PROGRAMA DE REFORZAMIENTO DEL SISTEMA NACIONAL DE DISTRIBUCIÓN CON FINANCIAMIENTO CAF RSND CAF SALDOS

Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP Unidad de Negocio Milagro

TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL MEJORAMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS EN VARIOS SECTORES DE LOS CANTONES NARANJITO, YAGUACHI, BABAHOYO, JUJAN Y SIMÓN BOLÍVAR MEDIANTE PROGRAMA RSND CAF SALDOS

CAF-RSND-CNELMLG-LPN-OB-028

1.1 Nombre del Proyecto

MEJORAMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS EN VARIOS SECTORES DEL CANTÓN* NARANJITO, YAGUACHI, BABAHOYO, JUJAN Y SIMÓN BOLÍVAR *MEDIANTE PROGRAMA RSND CAF SALDOS

1.2 Entidad Ejecutora

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP Unidad de Negocio Milagro, se encargará de la ejecución del proyecto mediante la Administración por parte de la Dirección de Distribución.

Datos Funcionario Responsable del Proyecto		
Cargo Responsable del Proyecto	**Correo Electrónico Responsable del Proyecto**	**Teléfono Responsable del Proyecto**
ING. LUIS HERNÁN ZAMORA ZÚÑIGA	hernan.zamora@cnel.gob.ec	042971200-ext 440

1.3 Cobertura y Localización

Tipo, Sector y Cobertura Eléctrica del Programa de Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución, RSND	
Tipo de Proyecto: Programa de Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución, RSND	Infraestructura eléctrica.
Sector del Proyecto	NARANJITO, YAGUACHI, BABAHOYO, JUJAN Y SIMÓN BOLÍVAR
Cobertura eléctrica del Cantón	NARANJITO, YAGUACHI, BABAHOYO, JUJAN Y SIMÓN BOLÍVAR

1.4 Monto

La inversión total del proyecto es de **USD $ 75239,04** (Setenta y Cinco Mil, Doscientos Treinta y Nueve, 04/100 dólares de los Estados Unidos de América) que serán aportes entregados por el CAF, más el IVA.

1.5 Plazo de Ejecución

El proyecto tendrá un tiempo de ejecución de 60 (SESENTA) días a partir de la notificación por parte de la contratante de la acreditación del anticipo.

1.6 Forma de Pago

- *Anticipo: 40%*
- *El 60% restante se pagará:*

- *Primer pago: 25% por informe del administrador del contrato en el cual se indique que se haya cumplido el 40% del avance físico total del proyecto. De este pago se amortizará el porcentaje proporcional del 40% del anticipo.*

- *Segundo pago: 25% por informe del administrador del contrato en el cual se indique que se haya cumplido con el 75% del avance físico total del proyecto. De este pago se amortizará el porcentaje proporcional del 40% del anticipo; y el,*

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Am
Milagro - Ecuador

- *Tercer pago: 10% restante con la entrega de la factura, con la suscripción del Acta de Entrega Recepción Definitiva que se elaborará con el objeto de establecer si se ha dado el cumplimiento de todo los documentos entregables y que la obra este a satisfacción de la contratante. De este pago se amortizará el porcentaje proporcional del 40% del anticipo.*

1.7 Sector y Tipo de Proyecto

Este proyecto se enmarca en el Sector de Recursos Naturales y Energía, Generación, transformación y distribución eléctrica.

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1 Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto para el mejoramiento de redes eléctricas en varios sectores de los cantones Naranjito, Yaguachi, Babahoyo, Jujan y Simón Bolívar mediante programa RSND CAF SALDOS.

Con el presente proyecto se pretende ampliar la cobertura eléctrica total, a través de la dotación de energía, como un insumo para incentivar las actividades productivas, mejorar los sistemas de educación, salud y bienestar, que contribuyan al desarrollo personal, comunitario y mejoramiento de la calidad de vida de la población, como se establece en la Constitución y en el Plan Nacional del Buen Vivir.

Mejorar la confiabilidad y calidad del servicio de energía eléctrica a todos los usuarios de los sectores proyectados y alcanzar un mayor acceso de la población al servicio de la energía eléctrica para cumplir con la meta gubernamental del 97% a nivel nacional; así como propender al desarrollo socioeconómico y productivo de los sectores a beneficiarse.

Los proyectos están ubicados en las siguientes jurisdicciones cantonales y las condiciones actuales de las viviendas en cuanto a la electrificación son:

2.2 Identificación, Descripción y Diagnóstico del Problema.

Los problemas relacionados con la deficiencia del servicio de energía eléctrica, que se identifican en la zona; generan las siguientes situaciones.

a) Imposibilitan el emprendimiento de procesos productivos eficientes,

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Am
Milagro - Ecuador

b) Dificultad en la implementación de las cocinas de inducción.
c) Limitan el proceso de desarrollo urbano sostenible.
d) Dificultan el desarrollo social, cultural y deportivo.
e) Incrementan el uso de energía contaminante.

Estos problemas, pueden ser superados en gran medida con la ejecución del Programa de Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución, RSND CAF Saldos, en varios sectores de los cantones Naranjito, Yaguachi, Babahoyo, Jujan y Simón Bolívar, lo que permitirá mejorar la calidad del servicio de energía eléctrica, el nivel de seguridad; y, estimulando el proceso de desarrollo urbano sostenible y facilitando el desarrollo social, cultural y deportivo para alcanzar las metas del Plan Nacional del Buen Vivir 2014-2018.

Adicionalmente, este proyecto busca garantizar que la población de la zona, tenga acceso a servicios básicos, como: salud, educación, comunicación y conectividad, proyectos que se ejecutan de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional de zona.

2.3 Línea Base del Proyecto

La evaluación del impacto de la incorporación masiva de cocinas de inducción sobre el sistema eléctrico de distribución, debe realizarse mediante una metodología técnica unificada que garantice que los resultados que obtengan las empresas eléctricas sean confiables, comparables y verificables.

Esta metodología se ha desarrollado para utilizar la información disponible en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) de las empresas eléctricas del país, y utiliza el software de análisis de sistemas de distribución CYMDIST que permite realizar varios tipos de estudios en sistemas equilibrados o desequilibrados, monofásicos, bifásicos o trifásicos, con configuración radial, en anillo o mallada, permitiendo a las empresas distribuidoras diagnosticar el estado actual del sistema, evaluar el impacto de la incorporación de la carga de cocinas de inducción en cada alimentador primario y determinar las necesidades de adecuación y medidas para la implantación.

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

3. PRESUPUESTO

PROYECTO	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	PRESUPUESTO SIN IVA	IVA	PRESUPUESTO INCLUIDO IVA	PLAZO DE EJECUCIÓN
MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS EN EL RECINTO5 DE JUNIO -EL ROSARIO	GUAYAS	NARANJITO	NARANJITO	9.504,24	1.140,51	10.644,75	60 dias
MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS EN EL EN EL RECINTO BUENOS AIRES 2	GUAYAS	YAGUACHI	CONE	7.262,65	871,52	8.134,17	60 dias
MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS EN EL RECINTO LA INMACULADA-EL TINTAL	GUAYAS	YAGUACHI	CONE	21.173,05	2.540,77	23.713,82	60 dias
MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS EN EL BARRIO SAN JACINTO DE MATA DE CACAO	LOS RIOS	BABAHOYO	FEBRES CORDERO	11.313,41	1.357,61	12.671,02	60 dias
AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICA EN EL RECINTO CHONGONAL SAN FRANCISCO	GUAYAS	EDO BAQUERIZO MO	RIZO MORENO, CABE	13.351,71	1.602,21	14.953,92	60 dias
MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS EN EL SECTOR FLOR DEL LIMONAL 2	GUAYAS	SIMON BOLIVAR	SIMON BOLIVAR	12.633,97	1.516,08	14.150,05	60 dias
				75239,04		**84267,73**	

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Am
Milagro - Ecuador

4. MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Materiales: Todos los materiales, instalaciones, suministros y demás elementos que se utilicen para el cabal cumplimiento del contrato, cumplirán íntegramente las especificaciones técnicas de la oferta, y a su falta, las instrucciones que imparta la administración del contrato.

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

José Tamayo E10-25 y Eduardo García
Telf.: +(593 2) 3976000
www.energia.gob.ec

SECCIÓN 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MEDIDOR ELECTRÓNICO BIFÁSICO	REVISIÓN 05 FECHA 2016-10-03

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	**CARACTERISTICAS DEL MEDIDOR**	
1.1	Norma de fabricacion y ensayos	IEC 62052-11 - IEC 62053-21 - IEC 62056-21 - IEC 62056-61
1.2	Propiedades Generales:	
1.2.1	Año de fabricacion	No menor al año de adjudicacion
1.2.2	Numero de fases	Dos
1.2.3	Numero de hilos	Tres
1.2.4	Numero de elementos de medicion	Dos
1.2.5	Tipo de ensamblaje	Bornera
1.2.6	Tarifa	Multitarifa configurable 4 rangos horarios NOTA 1.
1.3	Propiedades Eléctricas	
1.3.1	Voltaje nominal	2x120/240V
1.3.1.1	Rango de voltaje de funcionamiento extendido	0,8 a 1,15 Vn
1.3.2	Frecuencia nominal	60 Hz
1.3.3	Corriente nominal (Corriente base Ib)	10 Amp o menor
1.3.4	Corriente maxima	100 Amp
1.3.5	Clase de exactitud	menor o igual Clase 1
1.3.6	Corriente de arranque	0,004 Ib
1.3.7	Magnitudes a medir	Energia Activa Acumulada (kWh), Energia Reactiva Acumulada (kVAR) - NOTA 2. Voltajes, Corrientes, Demanda Maxima (kW), en periodos de 15 minutos (en bloque)
1.3.8	Multiplicador del registro de energia	1
1.3.9	Visualizador o Registrador	Pantalla de Cristal Liquido de alta resolucion (LCD) de minimo (60 x 20)mm; 6 digitos de minimo 5mm de ancho y 15mm alto, cada uno; Grosor de la linea de los numeros de 1 a 2 mm; visualizables desde un ángulo muy amplio. El display LCD debe ser del tipo reflexivo, es decir permitir la lectura a la luz ambiente. La vida útil del LCD igual a la del medidor. Presentacion en pantalla de energia activa sin decimales, que deberá ser la configuracion de fabrica (la visualizacion de los parametros restantes podra realizarse mediante programacion del medidor, asi como tambien el seteo de la lectura); En caso de ausencia de energia el display deberá permanecer encendido por 6 horas (configuracion de fabrica) mostrando la lectura de energia activa; No se debera desconfigurar la informacion del medidor como, hora, registros de tarifas de uso, etc. El tiempo que el display permanezca encendido debera ser configurable desde 1 a 24 horas.
1.3.10	Auto-lectura	Registro minimo de 12 auto-lecturas de energia y demanda, las fechas para setear la energia y demanda seran configurables, el medidor debera venir configurado de fabrica con la condicion que la demanda se reseteara el primero de cada mes a las 00h00 y las autolecturas de energia se graben el ultimo dia de cada mes a las 24h00.
1.3.11	Perfil de Carga	Registro de carga (kW) con un minimo de 60 dias en intervalos de 15 minutos (configuracion de fabrica). La configuracion del perfil de carga podra ser modificada en intervalos de 1 a 60 minutos, mediante software y de acuerdo a la necesidad de la Unidad de Negocio o Ente de Control
1.3.12	Puerto de comunicacion	Bidireccional (lectura y escritura). NOTA 3
1.3.13	Codificacion OBIS	Estructura de datos bajo codificacion OBIS segun norma IEC 62056-61. Anexo 1.
1.3.14	Tipo de conexion	Directa
1.3.15	Potencia absorbida por cada elemento de voltaje a condiciones nominales.	Maximo 2.0 W
1.3.16	Potencia absorbida por cada elemento de corriente a condiciones nominales.	Maximo 4 VA
1.3.17	Unidad de la constante del medidor (Imp/kWh)	1000 Imp/kWh
1.3.18	Metodo de medicion	Por transformador de corriente (TC) encapsulado, con caracteristicas impresas de acuerdo al medidor ofertado.
1.4	Resistencia a la intemperie de: base, cubierta o tapa principal, tapa cubrebornes:	
1.4.1	Grado de proteccion	Minimo IP 54
1.4.2	Resistencia rayos UV	IEC 62052-11 - IEC 60068-2-5
1.4.3	Clase de proteccion del envolvente aislante	II
1.5	Condiciones ambientales de funcionamiento - NOTA 4:	
1.5.1	Altura sobre el nivel del mar	0 a 3.000 m.
1.5.2	Ambiente	Tropical corrosivo
1.5.3	Humedad relativa	0% minimo a 95% sin condensar, media anual 75%
1.5.4	Temperatura ambiente	-25°C. a 50° C.
2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
2.1	Material	
2.1.1	Base y tapa cubrebornes	Policarbonato/ABS blend, con proteccion UV y retardador de llama.
2.1.2	Cubierta o tapa principal	Policarbonato transparente o con visor transparente - NOTA 5.
2.1.3	Terminales de la caja de bornes	Laton (aleacion: cobre minimo 60%, la diferencia zinc) con recubrimiento de estano. Resistente a: la corrosion galvanica, corrosion por salinidad, alta humedad relativa ; Apto para conectar conductores de cobre y aluminio y soportar continuamente la corriente maxima del medidor ; Tipo doble grapa para permitir el ajuste de los conductores sin deformacion.

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

SECCIÓN 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MEDIDOR ELECTRÓNICO BIFÁSICO	REVISIÓN: 05 FECHA: 2016-10-03

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
2.1.4	Tornillos para sujecion de conductores	Laton endurecido (aleacion: cobre minimo 60%, la diferencia zinc) con recubrimiento de estano; resistente a: la corrosion galvanica, corrosion por salinidad y alta humedad relativa.
2.2	Tapa principal	Sellada hermeticamente a la base a traves de ultrasonido.
2.3	Tapa cubrebornes	Tipo corta, con dispositivos independientes para colocar sellos de seguridad.
2.4	Indicador de ausencia de fase	Mediante LED (1 por fase) deberá estar prendido en ausencia de fase
2.5	Indicador de funcionamiento con carga inversa (inversior	Mediante LED (1 por fase) - NOTA 6
2.6	Emisor de impulsos para calibracion del medidor	LED de alta luminosidad
2.7	Diagrama de conexion	Impresa en en la cubierta y bornera (no adhesiva)
2.8	Caja de bornes	NOTA 7
2.8.1	Terminales para las fases y neutro	2 terminales para las entradas de las fases y 2 para las salidas de las fases, tener dos terminales para el neutro (uno para la entrada y otro para la salida).
2.9	Conexion de la bornera	Asimetrica
2.10	Puentes de conexion entre bobinas de corriente y tensic	Al interior del medidor (no en bornera)
2.11	Montaje de componentes electronicos	Utilizando tecnologia de montaje superficial (SMT)
2.12	Dimensiones: largo x ancho x profundidad.	Máximo: 180 x 150 x 80 mm
2.13	Numero de medidor	No adhesivo, visual y en codigo de barras con impresion indeleble. La impresion del numero en la cubierta o tapa principal puede ser en alto relieve o bajo relieve placa de caracteristicas. - NOTA 8.
2.14	Datos en la placa de caracteristicas	NOTA 9.
2.15	Seguridad del medidor	El medidor debera tener una contrasena para la configuracion y acceso al medidor, la cual debera ser unica por cada Distribuidora.
3	EMBALAJE	
3.1	Empaque del lote	El embalaje de los medidores debera cumplir con los estandares internacionales NIMF 15 para importacion y exportacion, adicionalmente cada medidor debe entregarse en cajas individuales de carton y protegidos adecuadamente segú señala la Norma CEI 60721-3-3. Para el empaque será según señala la norma mexicana NOM-127-SCFI-1999, debe ser por pieza y cada uno de ellos debe portar en un lugar visible, la siguiente información, escrita de manera indeleble en idioma español: a) Nombre del fabricante. b) Modelo y número del catálogo del fabricante. c) Número de serie. d) Año de fabricación. e) Instrucciones de manejo. Para el caso en que sean varias piezas empacadas en una caja, ésta debe contener la misma información al exterior y además indicar claramente el número de piezas empacadas y sus instrucciones de maniobra.
3.2	Unidades por caja	Según lo estipule el Contratante
3.3	Peso neto aproximado	Indicar
4	REPORTE DE ENSAYOS Y CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD	
4.1	Certificado ISO 9001:2008 sobre el proceso de produccion de medidor y 14000 sobre gestion ambiental	NOTA 10
4.2	Certificado de conformidad IEC 62053-21 e IEC 62052-11	
4.3	Reporte de ensayo de la composicion química de materiales de acuerdo a lo solicitado en los numerales 2.1.3 y 2.1.4	
4.4	Reporte de ensayo en ambiente de presion (IEC 60664-1)	
4.5	Reporte de ensayo en ambiente de calor humedo	
4.6	Reporte de ensayo de Vibracion	
4.7	Reporte de ensayo del grado de proteccion minimo IP 54	
4.8	Reporte de ensayo de la clase de proteccion II del envolvente aislante	
4.9	Reporte de ensayo de envejecimiento acelerado (ciclo de calor humedo, 55CXC, 6 ciclos) (IEC 62052-11)	
4.10	Reporte de ensayo de aislamiento (impulso de voltaje y voltaje alterna) 6 kV.	
4.11	Reporte de ensayo de resistencia de material polarizado, contra radiacion ultravioleta (Para display)	
4.12	Reporte de pruebas certificado por un laboratorio reconocido a nivel internacional para el modulo de radio frecuencia que debe cumplir normas ETSI y FCC. (Potencia de transmision, frecuencia de operacion, velocidad de transmision entre medidor y dispositivos moviles o modem externo RF).	
4.13	Vida util estimada por el fabricante	Minimo 15 años
4.14	Tiempo de garantia tecnica	48 meses
5	MUESTRAS	
5.1	Cantidad, muestra	3 Unidad del medidor ofertado para pruebas de comunicaciones y de Laboratorio. NOTA 11.
5.2	Cantidad, Unidad portatil PDA o Tablet para lectura RF	1 Unidad portatil PDA, Tablet para toma de lectura RF - NOTA 11.
5.3	Cantidad, Unidad de modem/dispositivo movil externo	1 Unidad portatil de modem externo conectado USB para lectura RF - NOTA 11.

SECCIÓN 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MEDIDOR ELECTRÓNICO BIFÁSICO	REVISIÓN: 05 FECHA: 2016-10-03

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5.4	Colector de datos	2 Unidades de colector de datos, para comunicacion de los medidores de acuerdo a la Nota 13, literal C. El colector de datos debera tener comunicacion RF y por lo menos un puerto Ethernet o superior, para descarga de informacion. El colector debera comunicarse y almacenar informacion de al menos 300 medidores.
5.5	Pruebas de comunicaciones	De acuerdo a lo solicitado en las NOTAS 14 y 15
5.6	Catalogos e informacion tecnica del medidor ofertado	Incluir
6	DATOS GENERALES	
6.1	Medidor	
6.1.1	Procedencia	Especificar
6.1.2	Marca	Especificar
6.1.3	Modelo	Especificar
6.1.4	Forma	13 A
6.1.5	Fabricante	Especificar
6.2	Microprocesador:	NOTA 12.
6.2.1	Pais de origen	Especificar
6.2.2	Fabricante	Especificar
6.2.3	Marca	Especificar
6.2.4	Modelo o tipo	Especificar
6.2.5	Numero de serie	Especificar
6.3	Memoria no volatil	Con capacidad de almacenamiento circular minimo: Los registros de auto-lecturas, perfil de carga cada 15 minutos por 60 dias y los siguientes eventos: reset de demanda, sincronizacion de tiempo, falta de energia, ausencia de voltaje en las fases, intentos de acceso no autorizados, error en memoria, bateria baja (en el caso de ocurrir cualquiera de estos eventos no debera bloquearse el Display).
6.4	Bateria	Con vida util igual o mayor a 5 años; especificar el tipo y la autonomia de funcionamiento. Su función será alimentar la memoria volatil para que guarde y mantenga las lecturas por 4 meses, ademas en caso de ausencia de energia electrica, se muestre la energia activa por 6 horas.
6.5	Reloj	Debera disponer un reloj en tiempo real. La hora del reloj sera actualizable mediante software
6.6.	Soporte Tecnico	El contratista debera dar soporte tecnico por dos (2) meses contados a partir de la recepcion de los equipos. Distribuidos de la siguiente manera: Soporte en sitio por un lapso de al menos 15 dias con tecnico especializado con traduccion al espanol incluida de ser el caso, y soporte remoto durante el tiempo restante en idioma espanol. El soporte debe considerar ajustes y/o configuraciones en al menos los siguientes temas: Software dispositivos moviles (PDA y Tablet), y PC; formatos de archivos generados por los dispositivos de toma de lectura; comunicacion entre medidor dispositivos moviles, carga de archivos o ficheros en sistema comercial.
6.7	Capacitacion	El contratista debera dar capacitacion en la instalacion, configuracion y uso de los medidores, utilizacion de software, dispositivos moviles, entre otros temas, con una duracion de 36 horas efectivas, con numero aproximado de 25 asistentes.
7	REQUERIMIENTOS PARA TOMA DE LECTURAS MEDIANTE RADIO FRECUENCIA	
7.1	Recoleccion de lecturas con RF	NOTA 13.
7.2	Modulo de comunicacion RF	NOTA 14.
7.3	Software de toma de lecturas Computador & y dispositiv	NOTA 15.
7.4	Dispositivos moviles	(PDA o Tablet), de acuerdo a los requerimientos de las EDs. Las especificaciones y cantidades de los dispositivos moviles lo definira cada ED. El dispositivo movil debera incluir el modem o dispositivo de radio frecuencia interno o externo
7.5	MODEM/Dispositivo externo de Radio Frecuencia (RF)	Debera ser un modem compacto USB o micro USB para conexion a PC, PDA o Tablet. La cantidad de modems lo definira la ED.
7.6	Software de configuracion remota a traves de RF	Licencias y actualizacion sin costo durante la vida util del medidor. Especificar el sistema operativo sobre el equipo movil y tipos de licencia para configuracion y lectura NOTA 15.
7.7	Presentacion de ficheros para facturacion y analisis de da	ANEXO 2.
NOTAS:		
1	El contratista deberá entregar los medidores programados de fábrica para las siguientes bandas horarias, tanto para energía activa y demanda: TA: de 08:00 a 18:00 horas de lunes a viernes TB: de 18:00 a 22:00 horas de lunes a domingo TC: de 22:00 a 08:00 horas de lunes a domingo TD: de 08:00 a 18:00 Sábados Domingos Las combinaciones horarias deberán ser configurables mediante dispositivo móvil. El medidor deberá tener la capacidad de configuración de la hora del medidor mediante dispositivo móvil. (en la muestra se debe proveer el software para realizar la configuración que señala este item)	
2	1.- La energía será medida exclusivamente en el cuadrante I. Se podra parametrizar al equipo para medir en forma bidireccional. 2.- La energía total será igual a la suma de los valores absolutos de la energía medida en cada elemento de medición. Si la Empresa Distribuidora requiere, podrá modificar estas dos opciones de cálculo de energía vía software. El software de programación y lectura deberá ser entregado conjuntamente con los medidores.	

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

SECCIÓN 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MEDIDOR ELECTRÓNICO BIFÁSICO	REVISIÓN: 05 FECHA: 2016-10-03

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
5.4	Colector de datos	2 Unidades de colector de datos, para comunicacion de los medidores de acuerdo a la Nota 13, literal C. El colector de datos debera tener comunicacion RF y por lo menos un puerto Ethernet o superior, para descarga de informacion. El colector debera comunicarse y almacenar informacion de al menos 300 medidores.
5.5	Pruebas de comunicaciones	De acuerdo a lo solicitado en las NOTAS 14 y 15
5.6	Catalogos e informacion tecnica del medidor ofertado	Incluir
6	DATOS GENERALES	
6.1	Medidor	
6.1.1	Procedencia	Especificar
6.1.2	Marca	Especificar
6.1.3	Modelo	Especificar
6.1.4	Forma	13 A
6.1.5	Fabricante	Especificar
6.2	Microprocesador:	NOTA 12.
6.2.1	Pais de origen	Especificar
6.2.2	Fabricante	Especificar
6.2.3	Marca	Especificar
6.2.4	Modelo o tipo	Especificar
6.2.5	Numero de serie	Especificar
6.3	Memoria no volatil	Con capacidad de almacenamiento circular mínimo: Los registros de auto-lecturas, perfil de carga cada 15 minutos por 60 dias y los siguientes eventos: reset de demanda, sincronizacion de tiempo, falta de energia, ausencia de voltaje en las fases, intentos de acceso no autorizados, error en memoria, bateria baja (en el caso de ocurrir cualquiera de estos eventos no debera bloquearse el Display).
6.4	Bateria	Con vida util igual o mayor a 5 años; especificar el tipo y la autonomia de funcionamiento. Su función será alimentar la memoria volatil para que guarde y mantenga las lecturas por 4 meses, ademas en caso de ausencia de energia electrica, se muestre la energia activa por 6 horas.
6.5	Reloj	Debera disponer un reloj en tiempo real. La hora del reloj sera actualizable mediante software
6.6.	Soporte Tecnico	El contratista debera dar soporte tecnico por dos (2) meses contados a partir de la recepcion de los equipos. Distribuidos de la siguiente manera: Soporte en sitio por un lapso de al menos 15 dias con tecnico especializado con traduccion al espanol incluida de ser el caso, y soporte remoto durante el tiempo restante en idioma espanol. El soporte debe considerar ajustes y/o configuraciones en al menos los siguientes temas: Software dispositivos moviles (PDA y Tablet), y PC; formatos de archivos generados por los dispositivos de toma de lectura; comunicacion entre medidor dispositivos moviles, carga de archivos o ficheros en sistema comercial.
6.7	Capacitacion	El contratista debera dar capacitacion en la instalacion, configuracion y uso de los medidores, utilizacion de software, dispositivos moviles, entre otros temas, con una duracion de 36 horas efectivas, con numero aproximado de 25 asistentes.
7	REQUERIMIENTOS PARA TOMA DE LECTURAS MEDIANTE RADIO FRECUENCIA	
7.1	Recoleccion de lecturas con RF	NOTA 13.
7.2	Modulo de comunicacion RF	NOTA 14.
7.3	Software de toma de lecturas Computador & y dispositiv	NOTA 15.
7.4	Dispositivos moviles	(PDA o Tablet), de acuerdo a los requerimientos de las EDs. Las especificaciones y cantidades de los dispositivos moviles lo definira cada ED. El dispositivo movil debera incluir el modem o dispositivo de radio frecuencia interno o externo
7.5	MODEM/Dispositivo externo de Radio Frecuencia (RF)	Debera ser un modem compacto USB o micro USB para conexion a PC, PDA o Tablet. La cantidad de modems lo definira la ED.
7.6	Software de configuracion remota a traves de RF	Licencias y actualizacion sin costo durante la vida util del medidor. Especificar el sistema operativo sobre el equipo movil y tipos de licencia para configuracion y lectura NOTA 15.
7.7	Presentacion de ficheros para facturacion y analisis de d	ANEXO 2.
NOTAS:		
1	El contratista deberá entregar los medidores programados de fábrica para las siguientes bandas horarias, tanto para energía activa y demanda: TA: de 08:00 a 18:00 horas de lunes a viernes TB: de 18:00 a 22:00 horas de lunes a domingo TC: de 22:00 a 08:00 horas de lunes a domingo TD: de 08:00 a 18:00 Sábados Domingos Las combinaciones horarias deberán ser configurables mediante dispositivo móvil. El medidor deberá tener la capacidad de configuración de la hora del medidor mediante dispositivo móvil. (en la muestra se debe proveer el software para realizar la configuración que señala este item)	
2	1.- La energía será medida exclusivamente en el cuadrante I. Se podra parametrizar al equipo para medir en forma bidireccional. 2.- La energía total será igual a la suma de los valores absolutos de la energía medida en cada elemento de medición. Si la Empresa Distribuidora requiere, podrá modificar estas dos opciones de cálculo de energía via software. El software de programación y lectura deberá ser entregado conjuntamente con los medidores.	
3	El puerto de comunicación deberá ser bidireccional y se escogerá la siguiente opción: Radio Frecuencia (lectura y escritura), según norma IEC 62056-21 Para toma de lecturas a través de: dispositivo móvil (PDA y Tablet), modem externo RF que permita conectarse a un computador, además los medidores deberá tener la capacidad de operarse con un equipo colector de datos.	

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

José Tamayo E10-25 y Lizardo García
Telf.: +(593 2) 397 6000
www.energia.gob.ec

SECCIÓN 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MEDIDOR ELECTRÓNICO BIFÁSICO	REVISIÓN: 05 FECHA: 2016-10-03

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
4	Considerando que las instalaciones son en ambientes tropicales de alta humedad relativa y/o suelos agresivos, los equipos de medida no deberán degradarse durante el tiempo de vida útil, en ninguno de sus componentes (base, tapa principal, tapa de bornera, registrador, módulos, tarjetas, cables, terminales y tornillos, etc.).	
5	Las características del policarbonato transparente deben ser: 1) Provenir de un material virgen y no reciclado. 2) Tener aditivos para protección UV. 3) No permitir la propagación de la llama. 4) Permitir la visualización de los registros. 5) Garantizar que ante la exposición a factores externos tales como sol, condensación, humedad y agua, no cambie sus propiedades de transparencia durante su vida útil.	
6	Deberá encenderse el Led de señalización inversa en caso de inversión de fases y en el display deberá mostrar un símbolo que identifique la inversión de fases.	
7	1) Tener 2 tornillos de latón endurecido con recubrimiento de estaño por borne que permitan la sujeción de conductores mediante doble grapa estriada, usando destornillador plano o estrella. 2) Ser inoxidables y de alta resistencia mecánica para evitar su deformación. 3) Ser compactos, es decir, que el retiro total de los tornillos no debe permitir el deslizamiento de los terminales hacia el interior o exterior del medidor. 4) Permitir la sujeción de conductor cableado de cobre y/o aluminio, con rango de sección hasta la máxima capacidad de corriente del medidor ofertado, considerando conductor de aluminio. 5) Tener dos terminales para el neutro (uno para la entrada y otro para la salida) con orificios internos de igual sección que los orificios de los terminales para las fases, estos dos terminales deben fabricarse en una sola pieza o estar soldados.	
8	La numeración de los medidores se proporcionará con la orden de compra, esta numeración será bajo coordinación de la Empresa Distribuidora	
9	Deberá ir como mínimo los siguientes datos: a. EMPRESA ELÉCTRICA (En la parte central superior) b. MEDIDOR ELECTRÓNICO DE ENERGÍA ACTIVA Y DEMANDA DOS FASES TRES HILOS c. Marca d. Modelo e. País de origen f. Año de fabricación g. Número del medidor (Dimensiones: alto 6.0 mm., ancho 4.0 mm., espesor de la línea 1.0 mm.) h. Diagrama de conexiones i. Normas: IEC 62052-11; IEC 62053-21; IEC 62056-21; IEC 62056-61 j. Constante en impulsos por kWh (imp/kWh) k. Voltaje Nominal l. Intensidad de base (Ib) m. Intensidad máxima (Imáx) n. Frecuencia o. Clase de precisión p. Símbolo de grado de protección y registro unidireccional q. Código de barras que contenga la siguiente información: número del medidor, marca, tipo, año de fabricación. r.-Número de fases s.- Número de hilos La impresión será: en bajo o alto relieve, impresión láser o pintura indeleble, con protección contra rayos ultravioleta.	
10	Los certificados de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE). Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el SAE.	
11	La muestra deberá ser entregada únicamente por el oferente adjudicado en un plazo de 15 días calendario a partir de la notificación de la adjudicación y se someterán a las pruebas de laboratorio correspondientes, la misma que no será devuelta al proveedor, las pruebas estarán a cargo de la Laboratorio de Medidores, el plazo para solventar novedades presentadas en las pruebas no deberá exceder 7 días calendario. Los dispositivos móviles para lectura RF y el modem externo no serán devueltos. Luego de realizar las pruebas correspondientes a las muestras y verificar su correcto funcionamiento, se autorizará la fabricación total de los medidores.	
12	El microprocesador ensamblado en la muestra deberá tener impresa la información de la marca, modelo y serie, en concordancia con la información especificada en la oferta. No se aceptarán procesadores genéricos. La citada información deberá permitir su rastreabilidad.	
13	descargas electrostáticas, campos magnéticos externos y corrientes continuas en fuentes de energía alterna. El medidor debe cumplir con las normativas especificadas para este propósito. b) Los medidores deberán ser leídos vía RF mediante un dispositivo móvil o computador con módulo de comunicación externo, el lector podrá ir a un sector específico y leer todos los medidores de esa zona que se encuentren dentro del rango de toma de lecturas, ubicándose en un único punto, además en caso de no tener comunicación RF, se podrá realizar lecturas manuales. c) El medidor deberá comunicarse a través de RF, con un Computador portátil (Laptop) y dispositivos móviles (PDA, tablets), que tengan un modem externo de radio frecuencia (RF). Además los medidores deberán comunicarse con una PC, dispositivos móviles (PDA, tablets) y concentrador o colector de datos de radio frecuencia RF, mediante topología estrella o mesh (La recolección de datos de los medidores debe ser simultánea). c.1) El Modem externo de RF deberá conectarse a una laptop, PDA y Tablet, por lo cual el contratista deberá proporcionar el respectivo software para su funcionamiento y manejo en cada equipo. d) El módulo de comunicación del medidor y del equipo recolector de la información, deben soportar protocolos de comunicación para crear conexiones punto multipunto. De tal forma que se pueda recolectar la información de forma simultánea de múltiples medidores. e) Para la toma de lectura, se deberá utilizar dispositivo móvil (PDA, Tablet) o computador con módulo de comunicación externo, en estos dispositivos se deberá cargar un archivo plano, el cual es generado por el sistema comercial y establece rutas de lectura (al menos 500 medidores por ruta), en el que se incluyen medidores con y sin comunicación RF. f) El software de toma de lecturas deberá reconocer restricciones para toma de lecturas y códigos para reportar novedades en el proceso de toma de lecturas. g) El medidor deberá comunicarse con un dispositivo móvil (PDA, Tablet) o una laptop con modem de RF externo, para realizar dos tipos de lecturas: 1) Lectura básica para facturación y 2) Lectura completa que incluya: autolecturas, perfil de carga, perfil de voltaje y corriente, alarmas/eventos. h) La interface de comunicación entre el dispositvo móvil (PDA, Tablet) y computador para descarga de lecturas tomadas deberá ser mediante interfaz USB. i) El tiempo de descarga de la información del medidor a la PC o dispositivo móvil no deberá exceder los 6 segundos para lectura de facturación (Energía Activa, Energía reactiva, Potencia máxima, Auto lecturas) y el tiempo de descarga de toda la información que toma el medidor en máximo 3 minutos (Perfil de carga de 30 días, eventos, autolecturas, tarifas de uso, voltajes y corrientes). j) Después de una toma de datos exitosa, la información debe ser almacenada en una ubicación específica, de manera automática, sin necesidad de una intervención manual. k) El software del dispositivo móvil y del computador después de la toma de lecturas, debe presentar en pantalla el listado de medidores indicando el estatus de lectura, es decir, si la lectura fue exitosa o no. Para que el lector pueda proceder a realizar la lectura nuevamente, pero únicamente de los medidores faltantes o para que vaya a sitio a tomarla en forma manual. l) Se debe generar un archivo de lecturas único en el dispositivo móvil o PC, en el cual se guarde la información de facturación, inclusive si se realizan reintentos para toma de	

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

José Tamayo E10-25 y Eduardo García
Telf.: (+593 2) 3926000
www.energia.gob.ec

SECCIÓN 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MEDIDOR ELECTRONICO BIFASICO	REVISION: 05 FECHA: 2016-10-03

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
14		a) La banda de frecuencia de operación del módulo de comunicación deberá estar en las bandas de frecuencia de libre uso para el caso de Ecuador a 900 MHz y cumplir con las regulaciones en cuanto a potencia máxima a ser transmitida y ancho de banda dictadas por los organismos de control de telecomunicaciones del Ecuador. Para lo cual deberá presentar certificados. b) La banda de frecuencia de operación 902-928 MHz, que soporte múltiples canales. c) Potencia de transmisión que permita alcanzar la distancia planteada, sin exceder el intervalo de 15 a 20 [dBm] d) Modulación estándar que permita alcanzar las distancias planteadas. e) La Velocidad de transmisión de la interfaz de Radio Frecuencia debe cumplir con los tiempos de lectura planteados en el punto i, de la nota 13. Para más detalles en cuanto a este punto se deberá completar el Anexo 3. f) El módulo de comunicación debe ser compatible con cualquier instrumento de toma de lecturas genéricos, para lo cual se deberá brindar todas las facilidades para permitir la comunicación entre el dispositivo móvil y el medidor. g) La toma de lecturas y configuración a través de RF debe ser a una distancia mínima de 800 metros con línea de vista directa y 300 metros si hay obstáculos simples en cualquier dirección circular alrededor del medidor. Oferente deberá llenar Anexo 3. h) El módulo de comunicación de radio frecuencia debe estar en la parte interna del medidor.
15		y tablets) y PC. El software para análisis de lecturas, procesamiento de datos, detalles técnicos, etc. para ser instalado en un PC. Los software proporcionados deberán ser en idioma español/inglés. b) Para propósitos de seguridad de la información, la transferencia de datos desde el medidor al dispositivo móvil y al PC, debe estar completamente protegido en cuanto a seguridad de accesos y cualquier intento de acceso debe ser notificado en el software de análisis de lecturas. El software del dispositivo móvil y el PC deberán tener políticas de acceso. c) El software de los dispositivos móviles (PDA o Tablet), deberán ser ejecutados sobre Microsoft Windows CE, Mobile, siete (7) o superior, android, últimas versiones. d) El software del dispositivo móvil deberá permitir cargar un archivo con el listado de medidores para la toma automática de lecturas, es decir incluir una aplicación que permita realizar la toma de lecturas de un grupo de medidores de una sola vez, para almacenar en un solo archivo todas las lecturas tomadas y ser subido al sistema comercial. e) El menú del software del dispositivo móvil debe ser amigable al usuario y deberá permitir que con una acción simple, se pueda tomar la lectura de todos los medidores en el área. En caso de falla en toma de lectura de algún medidor debe existir la opción de realizar reintentos. Al final de cada lectura debe mostrar la información de cuantos medidores fueron tomados la lectura correctamente y cuantos fallaron. f) El proveedor será responsable de suministrar las actualizaciones de software de los dispositivos móviles. Sin costos durante la vida útil de los medidores g) El software de gestión de datos de medición proporcionado para el computador deberá ser la última versión y soportar al menos el sistema operativo Windows 7 o superior en 32 y 64 bits, en caso de existir alguna actualización, la contratista deberá actualizar o modificar esto sin costo dentro del periodo de vida útil. h) El software debe permitir entregar archivos de texto planos en formato txt, csv o cualquiera de estos de tal forma que, contengan la información de lecturas descargadas de los dispositivos móviles o laptop (módem externo), y estos archivos puedan ser subidos al sistema comercial para el proceso de facturación de acuerdo al modelo que establezca la empresa eléctrica. i) El software de los medidores debe permitir la configuración de las características solicitadas en los medidores, como perfil de carga, tarifas de uso, auto lecturas, ecuación de medición, seteo de lecturas, entre otros. j) El Software del dispositivo móvil y de la PC debe permitir la creación de perfiles de usuarios

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-09-14
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1.	Varilla:	
1.1.1	Nucleo	Acero al carbono SAE 1010/1020 trefilado
1.1.2	Revestimiento	Cobre electrolitico
1.1.2.1	Grado de pureza	> 99,9%, sin trazas de Zinc
1.2	Norma de fabricación y ensayos:	ANSI C33.8, UL-467, NTC 2206
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Resistencia a la tracción	> 50 Kgf/mm^2
1.3.2	Soporte al doblado	60 grados
2	DIMENSIONES	
2.1	Longitud (L):	Ver especificaciones particulares
2.2	Diámetro:	
2.2.1	Nominal	15,87 mm (5/8")
2.1.1	Mínimo	14,3 mm
3	ACABADO	NOTA 1
3.1	Revestimiento de cobre de alta camada	Mínimo 254 micras
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El revestimiento debe ser brillante libre de impurezas e imperfecciones que brinde protección suficiente contra la corrosión del terreno y estar perfectamente soldado al núcleo de acero, formando un cuerpo sólido y unitario. La resistencia a la tracción debe soportar un doblado de 60 grados sin dar muestras de fisuras o desprendimiento de la capa de cobre. Deberá venir marcado en alto o bajo relieve el espesor del recubrimiento en mm o MILS.	
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX: (593-2) 3978300
FAX: (593-2) 3978300 ext. 1235
RUC: 1768113560001
www.mer.gob.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (m)
1	VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA	1.20
2		1.80
3		2.40

CARACTERÍSTICA/ DESCRIPCIÓN/ PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
MARCA	Indicar
PROCEDENCIA	Indicar
AÑO DE FABRICACIÓN	No anterior al año 2016
TIPO	Impacto
MATERIAL	De cobre al 100% de alta conductividad con un mínimo del 90% IACS.
DIÁMETRO NOMINAL DE LA VARILLA	5/8"–16mm
TAMAÑO DE CABLE	6-4- 2 AWG
NÚMERO DE CONDUCTORES	1
RESISTENCIA DE CONEXIÓN	< 0,5 OHMS
TIPO DE CONEXIÓN DEL CONDUCTOR	En "T" o a través del conector
CATALOGO	Presentar catálogo en idioma español o inglés
CERTIFICADO DE DISTRIBUIDOR AUTORIZADO	Emitido por el fabricante de los productos, en caso de no ser fabricante
GARANTÍA TÉCNICA	24 meses
MUESTRA	Presentar muestra identificada de manera segura con el nombre del oferente y código de la subasta

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE CAJAS DE SEGURIDAD PARA MEDIDORES DE ENERGÍA ACTIVA		
ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y ACCESORIOS:	
1.1	Materiales de la caja de protección:	
1.1.1	Caja, tapa y parilla para sujeción del medidor	De policarbonato 100% virgen, reforzado inyectado o moldeado en caliente, material no reciclado ni reutilizado
1.1.2	Barra para el neutro	De cobre o aleación de cobre (estañado)
1.1.3	Tornillos	Tropicalizado o galvanizado en frío
1.1.4	Perno de seguridad	Maquinado en bronce
1.2	Requisitos generales:	
1.2.1	Color de la caja, tapa y parrilla	Totalmente transparente ,claro compacto sin inclusiones, que permita la visualización de los registros del equipo de medición y sus instalaciones, que garantice la exposición al sol, la humedad, la vaporización, la condensación, la suciedad y agua
1.2.2	Autoextinguibilidad	V1
1.2.3	Material Aislante	Clase A
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Resistencia mínima al impacto (IK)	10
1.4	Resistencia a la intemperie:	
1.4.1	Grado mínimo de protección de la caja	IP 44
1.4.2	Resistencia a rayos UV	720 horas (ASTM G 154)
1.4.3	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G 155)
1.5	Requisitos eléctricos:	
1.5.1	Capacidad de la barra del neutro	Mayor a 100 A NTC2958 o Similar

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

2	DIMENSIONES:	
2.1	Dimensiones exteriores de la caja de protección: Alto x ancho x fondo	300 mm X 200mm X 125mm
2.1.1	Tolerancia en las dimensiones alto x ancho	± 5%
2.2	Espesor del policarbonato	Hasta 3 mm
2.3	Diámetro de las perforaciones para ingreso y/o salida de conductores	38,1mm
2.4	Perno de seguridad	Para rosca de 1/4"
2.5	Separador de Pared	13 mm
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS:	
3.1	Caja	NOTA 1
3.2	Tapa	NOTA 2
3.3	Perno de seguridad	Con cabeza especial, alojado en la tapa, dentro de un tubo que impida que se abra con cualquier instrumento o bien que desprendan el tubo
3.4	Barra para el neutro	NOTA 3
3.5	Tornillos para sujeción del conductor en la barra del neutro	Punta ovalada y cabeza en estrella
3.6	Parrilla para sujeción del medidor	NOTA 4
3.8	Marcaciones e Identificación	Siglas de la Empresa Lote de fabricación Fecha de fabricación Numeración proporcionada por la contratante
3.9	Llaves de seguridad	NOTA 5
4	EMBALAJE:	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento CNEL EP
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

5	CERTIFICACIONES:	NOTA 6
5.1	Prueba de grado de protección (IP)	IEC 60529
5.2	Prueba de resistencia al impacto (IK)	IEC 62262
5.3	Prueba de resistencia a la compresión	UL 746C
5.4	Prueba de resistencia al UV	ASTM G154
5.5	Ensayo de autoextinción	ASTM D635 -.UNE 53 315
5.6	Prueba de aislamiento	UNE 21 305
5.7	Prueba Capacidad de la barra del neutro mayor a 100 A	NTC2958 o Similar
6	ACCESORIOS:	
6.1	Tapón de caucho, para protección de acometida	Tapón multimedida de caucho o PVC
NOTAS:		
1	La caja debe ser resistente a impactos, al medio ambiente, a rayos ultravioleta UV (para evitar el envejecimiento prematuro) y deformación por temperatura; con características de auto extinguible, no hidroscópico de alta impermeabilidad, no cristalizable, no degradable, dieléctrico y autoventilada. Con las siguientes características : 1) La caja debe ser completamente sellada y disponer mínimo de cuatro puntos para realizar perforaciones (pretroqueladas producto de la inyección) minimo una en cada cara lateral y dos en la parte inferior que permitan el ingreso de cables con diámetro entre 16 y 30 mm con cuatro tapones pasacables. 2) Dotadas con tornillos (4) y tacos fisher. 3) 2 pasacintas metálicos para instalación de la caja de protección a poste o fachada a través de cintas tipo eriband de 19,05 mm. 4) Aptas para ser instaladas sobre superficies (muro, pared y/o poste o tubo) y/o empotrada. 5) La caja contará con cuatro separadores de 1,3cm de longitud, con una tolerancia de ± 5%	

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

2	La tapa debe: 1) Ser desmontable, de un solo cuerpo y tener el perno de seguridad. 2) El diseño debe considerar un sistema de seguridad con pestañas antigíro mínimo tres por lado que impida la apertura o rotura de la tapa ante forcejeo y apertura violentada de la misma. 3) El sistema de cierre deberá ser asegurada a la base a través de un perno de bronce de seguridad que va alojado en la tapa de la caja dentro de un tubo que impida que se abra con cualquier instrumento o bien que desprenda el tubo.
3	La barra del neutro debe ser de cobre estañado, tener dos (2) puntos de sujeción a la base de la caja y cuatro (4) puntos de conexión para conductores entre 3 y 9 mm. de diámetro (sus elementos deberán garantizar continuos y sólidos contactos)
4	La parrilla para sujeción del medidor debe: 1) De policarbonato, inyectado o moldeado en caliente 2) Ser removible para sujeción del medidor, con una ranura vertical ubicada en la mitad y varias ranuras horizontales que permita la sujeción de medidores de cualquier medida. 3) Acoplarse a la base a través de cuatro soportes fijos o rieles que garantice la estabilidad del medidor en la parrilla.
5	Junto con la provisión de las cajas, deberá entregarse el 1% de la adquisición llaves de seguridad. Estas llaves deberán ser maquinadas (fresadas) en acero y templadas con dureza que permita el trabajo pesado sin deformación o rotura.
6	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados internacionalmente o designados en el país debidamente reconocidos por la SAE. Para el caso de los reportes de ensayo, no deben ser menores al 01 de enero de 2009 y deben ser emitidos por los laboratorios acreditados internacionalmente o designados en el país debidamente reconocidos por la SAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

ANEXO 1

kitd de acometida		
Ítem	DESCRIPCIÓN	Unidades por kit 240V
1	Conector doble dentado, aislado, hermético para acometida domiciliaria, con dientes de cobre estañado	3
2	Fusible Neozed 63 A.	2
3	Porta fusible aéreo encapsulado	2
4	Derivador elaborado de material aislante plástico para ser utilizado con conductor concéntrico 3x6 AWG.	1
5	Pinza de retención autoajustable para acometidas - rotura >=200 kg	2
6	Ménsula de retención para acometida de material termoplástico	1
7	Ménsula de retención de acometidas a utilizar en poste, tubería o fachada, de material termoplástico	1
8	Precinto de material termoplástico de longitud 350 mm.	8

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 43-53 y 9 de Octubre
Edificio Corporación El Ecuador 2do piso
PBX: 593-2-3978000
FAX: 593-2-3978000 ext 1235
RUC: 1768183980001
www.mer.gob.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CONECTOR DENTADO ESTANCO

Marca:				
Marca:				
Marca:				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	INDICE NOTA 6
1	MATERIAL			
1.1	Materiales del conector:			
1.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección UV (NOTA 5)		
1.1.2	Mordazas de conexión	Cobre 99,9% estañado. Zincado o estañado. (NOTA 5)		
1.1.3	Capuchón y sellos aislantes	Termoplástico elastomérico (NOTA 6)		
1.1.4	Compuesto inhibidor - sellador	Grasa sintética sin punto de goteo, consistencia grado NLGI 3		
1.1.5	Tuerca fusible	Aleación Al - Zn		
1.1.6	Perno pasante de cabeza hexagonal	Acero zincado por inmersion en caliente		
1.2	Normas de fabricación y ensayos	IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119.4 - NFC 33-020		
		Inspección visual y dimensional		
		Dureza superficial		
		Deformación del conductor		
		Calentamiento		
		Tracción sobre conductor derivado		
		Ciclado térmico		
		Tensión resistida. De la cual se derivan Tensión resistida en húmedo (2,5 KV - 6 KV) y Tensión resistida en seco (2,5 KV)		
		Caída de tensión		
		Resistencia de aislación		
		Envejecimiento climático y corrosión		
		Análisis químico (Nota 5)		
		Ensayo de grasa neutra		
1.3	Requisitos generales:			
1.3.1	Color	Negro		
1.3.2	Tipo de ajuste	Tuerca fusible		
1.3.3	Tipo de dentado de las mordazas de conexión	Doble dentado		
1.3.4	Capacidad de corriente	<= 190 A / <= 95 A		
1.4	Requisitos eléctricos:			
1.4.1	Tensión nominal	600 V		
1.4.2	Rigidez dieléctrica	> 6 kV		
1.4.2.1	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 1		
1.4.2.2	Rigidez dieléctrica (en seco)	2.5 kV. 50 Hz. NOTA 1		
1.5	Propiedades mecánicas de la tuerca fusible:			
1.5.1	Torque de ajuste de la cabeza fusible	10 N. m.		
1.5.2	Torque de rotura del conector	> 1,5 Tn		
1.6	Resistencia a la intemperie:			
1.6.1	Envejecimiento climático acelerado	IRAM 2435 ó ASTM G154-ASTM G155		
1.6.2	Corrosión	IRAM 2435 ó ASTM B117		
2	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2		
3	RANGO DE SUJECIÓN			
3.1	Principal	16-95 mm2 (5-4/0 AWG)		
3.2	Derivada	4-35 mm2 (12-2 AWG)		
4	EMBALAJE			
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de CNEL		
4.2	Unidades por lote			
4.3	Peso neto aproximado			
4.4	Requisitos especificos	NOTA 3		
5	CERTIFICACIONES	NOTA 4		
5.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119.4		
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de CNEL		

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX: 593-2-3978000
FAX: 593-2-3978000 ext 1235
RUC: 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CONECTOR DENTADO ESTANCO

Marca:	
Marca:	
Marca:	

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	INDICE NOTA 6
NOTAS:				
1	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.			
2	El conector doble dentado es usado cuando el conductor principal y el de derivación son de tipo preensamblado del tipo XLPE por lo que se necesitan mordazas de contacto en los dos alojamientos para el conductor. Los dientes de la mordaza serán diseñados de tal manera que no dañen ni modifiquen las condiciones eléctricas y mecánicas del conductor. Este conector utiliza la tecnología de perforación de aislamiento. La conexión eléctrica entre el conductor principal y de derivación es por medio de los dientes de la grapa los cuales realizan una identación profunda en la capa externa del conductor estableciendo un excelente contacto eléctrico. Al quebrarse la cabeza fusible se alcanza un par de apriete nominal garantizando la confiabilidad de la conexión y la no rotura del conductor y en ninguno de sus componentes. La cabeza fusible será diseñada para que una vez que se rompa pueda destornillarse el perno con llave común. Los materiales del conector deberán cumplir tanto con la conducción de la corriente eléctrica como con las solicitaciones mecánicas y electrodinámicas a que se encontrarán sometidos durante el montaje y el funcionamiento.			
3	Sobre el conector se grabará en en alto o bajo relieve las secciones que abarca para el cable, el nombre o marca del productor.			
4	Para el caso de los reportes de ensayo exigidos, no deben ser menor al año 2009. Los ensayos solicitados deben ser emitidos a nombre del fabricante.			
5	El Análisis químico de materias primas y materiales para conexión eléctrica, debe indicar el tipo de termoplástico utilizado para la fabricación del producto ofertado, grado de pureza del cobre para la conexión eléctrica.			
6	Especificar la Página donde se encuentre el detalle ofertado			

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

ELEMENTO FUSIBLE TIPO NEOZED PARA BAJO VOLTAJE

Marca:				
Modelo:				
País de Origen:				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	INDICE NOTA 4
1	MATERIALES			
1.1	Cabezales	Aleación de Cobre estañado		
1.2	Cuerpo	Cerámica para uso eléctrico según Norma IEC 60269		
1.3	Relleno	Arena de Cuarzo, de acuerdo a NORMA IEC 60269		
1.4	Elemento fusible	Lámina de titanio de acuerdo a la NORMA IEC 60269		
1.5	Identificador de fusión	Visible sobre el cabezal		
2	Norma de fabricación	IEC 60269		
3	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	Ver nota 1		
4	IDENTIFICACIONES	Marca o Logotipo de Fabricante, Tensión Nominal y Corriente Nominal		
5	DIMENSIONES APROXIMADAS			
5.1	Largo	36mm		
5.2	Ancho	15mm		
6	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	Ver NOTA 2		
6.1	Capacidad Nominal de Corriente	63A		
6.2	Capacidad de Corriente de Cortocircuito Simétrico	50KA Vca / 8KA Vcc.		
6.3	Voltaje Nominal de la red	220/127- 240/120V		
6.4	Voltaje Máximo de servicio	600V		
6.5	Temperatura de operación:			
6.5.1	Temperatura mínima	0° C		
6.5.2	Temperatura máxima	≥ 40° C		
6.5.3	Lugar de instalación	Derivaciones de acometidas de bajo voltaje		
6.5.4	Régimen de utilización	Continuo		
6.5.5	Tipo de servicio	Interior o encapsulado		
7	EMBALAJE			
7.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de CNEL		
7.2	Unidades por lote			
7.3	Peso neto aproximado			
8	CERTIFICACIONES			
8.1	Reportes de ensayo	IEC 60269 partes 1 y 3		
8.2	Fabricación, propiedades eléctricas y mecanicas	NOTA 3		
9	MUESTRAS	De acuerdo a solicitud entregada por CNEL		

	NOTAS:
1	Deberán soportar las solicitaciones térmicas y eléctricas derivadas de los posibles cortocircuitos, sobretensiones y cortar eficazmente las corrientes de cortocircuito, desde la mínima corriente de fusión hasta la máxima que puede aparecer hasta en el caso más desfavorable de acuerdo a las condiciones de utilización. Ofrecer seguridad absoluta de manera de no presentar peligro alguno al personal que lo utilice,ni deteriorar los contactos del portafusible.
2	Con el suministro de los fusibles se debe entregar en archivo magnético preferentemente, los valores X-Y de las curvas tiempo vs. Corriente, para cada tamaño de fusible solicitado.
3	Para el caso de los reportes de ensayo exigidos, no deben ser menor al año 2009
4	Especificar la Pagina donde se encuentre el detalle ofertado

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 20-50 y calle Carrión
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX: 593-2-2970000
FAX: 593-2-3478000 ext 1255
RUC: 1768135080001
www.meer.gob.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PORTA FUSIBLE AÉREO ENCAPSULADO

Marca:				
Modelo:				
País de Origen:				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	INDICE NOTA 5
1	MATERIAL			
1.1	Materiales del Porta fusible:			
1.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección UV (nota 4)		
1.1.2	Contacto	Cobre electrolítico 99,9% de pureza - estañado 5,5 micras de espesor. (nota 4)		
1.1.3	Terminal	Cobre 99,9 % de pureza - estañado 5,5 micras de espesor. (nota 4)		
1.1.4	Resorte	Acero inoxidable		
1.1.5	Fusible	Según Norma IRAM 2455 (Tipo NEOZED DO2)		
1.2	Normas de fabricación y ensayos	IRAM 2445 o su equivalente - IEC 60947-3		
		Verificación visual y dimensional		
		Envejecimiento climático y corrosión		
		Resistencia al circuito principal		
		Calentamiento		
		Resistencia de aislación		
		Tensión resistida		
		Análisis químico (Nota 4)		
1.3	Requisitos generales:			
1.3.1	Posición de trabajo	Vertical		
1.3.2	Sistema de ajuste del fusible	Resorte		
1.3.3	Dispositivo de seguridad para evitar manipulacion	Ojal para colocar precinto		
1.3.4	Color	Negro		
1,4	Requisitos eléctricos:			
1.4.1	Tensión nominal de servicio	120 V		
1.4.2	Tensión máxima de servicio	420 V		
1.4.3	Frecuencia	60 Hz		
1.4.3.1	Corriente nominal	63 A		
1.4.3.2	Caída de tensión en cada fusible	< 120 mV		
1.4.3.3	Resistencia a la aislación	> 5 MΩ		
1.4.3.4	Tensión resistida en seco en 1 min, con el fusible retirado	2 500 Vrms		
1,5	Resistencia a la intemperie:			
1.5.1	Envejecimiento climático acelerado	IRAM 2435 ó ASTM G154-ASTM G155		
1.5.2	Corrosión	IRAM 2435 ó ASTM B117		
1.6	Detalles constructivos	NOTA 1		

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX: 593-2-3976000
FAX: 593-2-3976000 ext 1235
RUC: 1768135080001
www.meer.gob.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PORTA FUSIBLE AÉREO ENCAPSULADO

Marca:	
Modelo:	
País de Origen:	

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	INDICE NOTA 5
2	RANGO DE SUJECIÓN			
2.1	Cable preensamblado	35 - 70 mm^2 (2 - 2/0 AWG)		
2.2	Acometida	4 - 16 mm^2 (12 - 6 AWG)		
3	TEMPERATURA DE OPERACIÓN			
3.1	Temperatura mínima	0° C		
3.2	Temperatura máxima	≥ 40° C		
4	EMBALAJE			
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de CNEL		
4.2	Unidades por lote			
4.3	Requerimientos Especificos	NOTA 2		
5	CERTIFICACIONES			
5.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2445 o su equivalente. NOTA 3		
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante		

NOTAS:	
1	El portafusible, para uso en acometidas con cable del tipo concéntrico proporcionándole protección frente a sobrecargas lentas de frecuencai industrial o del tipo transitorio (Cortocircuito) y por otro lado actúa como un elemento de maniobra para realizar el corte de suministro en aquellas acometidas domiciliarias donde exista alguna irregularidad en el servicio, evitando de este modo desconectar el medidor al usuario. El elemento de protección es un fusible neozed.
2	Sobre el portafusible encapsulado se grabará en ALTO O BAJO relieve el nombre o marca del fabricante y la corriente nominal
3	Para el caso de los reportes de ensayo exigidos, no deben ser menor al año 2009. Los ensayos solicitados deben ser emitidos a nombre del fabricante.
4	El Análisis químico de materias primas y materiales para conexión eléctrica, debe indicar el tipo de termoplástico utilizado para la fabricación del producto ofertado, grado de pureza del cobre para la conexión eléctrica.
5	Especificar la Página donde se encuentre el detalle ofertado

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Centros del Ecuador 2do piso
PBX 593-2-3976000
FAX 593-2-3 976000 ext 1230
RUC 1768150560001
www.mee.gob.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN				
DERIVADOR TERMOPLÁSTICO PARA CABLE CONCÉNTRICO				
Marca:				
Modelo:				
País de Origen:				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	INDICE NOTA 5
1	MATERIAL			
1.1	Material:	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección contra los rayo UV, (NOTA 1) (NOTA 4)		
1.2	Requisitos generales:			
1.2.1	Color	Negro		
1,3	Requisitos eléctricos:			
1.3.1	Tensión nominal	600 V		
1.4	Resistencia a la intemperie:			
1.4.1	Envejecimiento climático acelerado	IRAM 2435 ó ASTM G154-ASTM G155		
1.4.2	Ensayo de verificacion	Análisis Químico (Nota 4)		
2	RANGO DE SUJECIÓN			
2.1	Acometida	6 - 10 mm^2 (10 - 6 AWG)		
3	TEMPERATURA DE OPERACIÓN			
3.1	Temperatura mínima	0° C		
3.2	Temperatura máxima	≥ 40° C		
4	EMBALAJE			
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de CNEL S.A.		
4.2	Unidades por lote			
4.3	Peso neto aproxima			
4.4	Requerimientos Esp	Nota 2		
5	CERTIFICACIONES			
5.1	Reportes de Ensayo	IRAM 2435 ó ASTM G154-ASTM G155		
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de CNEL S.A.		
NOTAS:				
1	El derivador termoplástico será de material sintético termoplástico, se encontrará libre de grietas, cavidades, sopladuras, defectos superficiales o internos y de toda otra falla que pudiese afectar su correcto funcionamiento. El cierre del derivador se podrá realizar de forma manual sin herramienta especial logrando que dicha instalación asegure la aislación de la derivación. Deberá asegurar la permanente presión de cierre del conjunto ante cualquier condición ambiental y de temperatura ambiente. Tendrá un compuesto inhibidor que asegure la estanqueidad de la conexión.			
2	Sobre el derivador se grabara en alto o bajo relieve el nombre o marca del fabricante, rango de sujeción, tensión nominal			
3	Para el caso de los reportes de ensayo exigidos, no deben ser menor al año 2009. Los ensayos solicitados deben ser emitidos a nombre del fabricante.			
4	El Análisis químico de materias primas, debe indicar el tipo de termoplástico utilizado para la fabricación del producto ofertado.			
5	Especificar la Pagina donde se encuentre el detalle ofertado.			

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 23-50 y 9 de Octubre
Edificio Contesa de Ecuador 2do piso
PBX: 593-2-3976000
FAX: 593-2-3 976000 ext 1225
RUC: 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PINZA DE ANCLAJE AUTOAJUSTABLE PARA ACOMETIDA DE LÍNEA AÉREA PREENSAMBLADA DE BAJO VOLTAJE.

Marca:				
Modelo:				
País de Origen:				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	INDICE NOTA 6
1		MATERIAL		
1.1	Materiales de la pinza:	NOTA 1		
1.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, Protección contra rayos UV (nota 5)		
1.1.2	Cuñas y horquilla	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, Protección contra rayos UV (nota 5)		
1.1.3	Amarre	Acero Inoxidable extraflexible de alta resistencia.		
1.1.3.1	Diametro mínimo	>= 3.5 mm		
1.2	Norma de fabricación y ensayos	IRAM 2494 ó su Equivalente.		
		Verificación visual y dimensional		
		Deslizamiento		
		Tensión Resistida		
		Tracción Mecánica		
		Ensayo de envejecimiento climático y corrosión		
		Análisis químico (Nota 5)		
1.3		Requisitos generales:		
1.3.1	Color cuñas y horquilla	Negro		
1.4		Requisitos eléctricos:		
1.4.1	Tensión nominal	600 V		
1.4.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	4,5 kV según norma IRAM 2494		
1.5		Requisitos mecánicos:		
1.5.1	Resistencia a la tracción	>=203 Kg/f		
1.5.2	Carga de Trabajo (2x4/25 mm²)	40,78/122,36Kgf		
1.6		Resistencia a la intemperie:		
1.6.1	Envejecimiento climático	IRAM 2494 ó ASTM G154-ASTM G155		
1.6.2	Corrosión	IRAM 2494 ó ASTM B117		
1.7		Temperatura de operación:		
1.7.1	Temperatura mínima	0° C		
1.7.2	Temperatura máxima	≥ 40° C		
2		RANGO DE SUJECIÓN		
2.1	Admisión de Conductor Concéntrico	Ø 4-22mm - 2x4 mm² hasta 4x25 mm²		
3		EMBALAJE		
3.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de CNEL		
3.2	Unidades por lote			
3.3	Peso neto aproximado			
3.4	Requerimiento específico	NOTA 3		
4	CERTIFICACIONES	NOTA 4		
4.1	Reportes de Ensayos	IRAM 2494 ó equivalente		
5	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de CNEL		

NOTAS:

1	El cuerpo de la pinza deberá ser de material termoplástico con protección a los rayos de ultravioleta y la horquilla de amarre con cable de acero flexible e inoxidable. Se instalará sobre conductores aislados con polietileno reticulado (XLPE). La grapa será diseñada de tal forma que permita el desplazamiento del conductor en un ángulo de 15° como mínimo, a uno y otro lado del plano horizontal y vertical. Deberá ser apta para conductores concéntricos de acometida, gancho de acero inoxidable y debe permitir la retención de hasta cuatro conductores concéntricos. La garganta de la grapa donde se alojará el conductor, deberá tener un perfil adecuado, sin aristas cortantes ni radios de curvatura pequeña en todos los puntos que puedan tomar contacto con el cable. El material termoplástico con protección ultravioleta en el cual se alojará el conductor tendrá una rigidez dieléctrica del doble del aislamiento del conductor. Excelente resistencia a la corrosión en medios industriales y ambientes salinos.
2	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dielectrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA
3	La pinza de retención deberá tener marcado en alto o bajo relieve el nombre del fabricante, la sección del conductor que puede alojar y la carga de rotura mínima.
4	Para el caso de los reportes de ensayo exigidos, no deben ser menor al año 2009, Los ensayos solicitados deben ser emitidos a nombre del fabricante.
5	El Análisis químico de materias primas, debe indicar el tipo de termoplástico utilizado para la fabricación del producto ofertado.
6	Especificar la Página donde se encuentre el detalle ofertado

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro Nro. 2-50 y Av. 6 de Octubre
Edificio Comercial Escuela Politécnica
PBX: 593-2-2507300
FAX: 593-2-2507300 ext 1235
RUC: 1768100390001
www.mer.gob.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MÉNSULA TERMOPLÁSTICA, DE RETENCIÓN, ACOMETIDA PARA POSTE

Marca:	
Modelo:	
País de Origen:	

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	Indice nota 5
1	MATERIAL			
1.1	Materiales de la pinza:	NOTA 1		
1.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, Protección contra rayos UV (NOTA 4)		
1.2	Norma de fabricación y ensayos	UTE N.MA.10.02/1 ó equivalente - IRAN 2435 ensayo de envejecimiento climatico y corrosión ó ASTM G154-ASTM G155		
		Análisis Químico (Nota 4)		
1.3	Requisitos generales:			
1.3.1	Color cuñas y horquilla	Negro		
1.4	Requisitos eléctricos:			
1.4.1	Tensión nominal	600 V		
1.4.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV		
1.5	Requisitos mecánicos:			
1.5.1	Carga mínima de rotura	>203 Kg/f		
1.6	Resistencia a la intemperie:			
1.6.1	Envejecimiento climático	IRAM 2435 ó ASTM G154-ASTM G155		
1.6.2	Corrosion	IRAM 2435 ó ASTM B117		
1.6.3	Ensayo de verificacion	Análisis Químico (Nota 4)		
1.7	Temperatura de operación:			
1.7.1	Temperatura mínima	0° C		
1.7.2	Temperatura máxima	≥ 40° C		
1.8	Masa aproximada por unidad	9g		
2	EMBALAJE			
2.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de CNEL		
2.2	Unidades por lote			
2.3	Peso neto aproximado			
2.4	Requerimiento especifico	NOTA 1		
3	CERTIFICACIONES			
3.1	Reportes de Ensayos	IRAN 2435 ó ASTM G154-ASTM G155-ASTM B117		
3.2	Material utilizado	NOTA 2		
4	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de CNEL		

NOTAS:

1	La ménsula termoplástica para acometida deberá tener marcado el nombre o sello del fabricante.
2	El cuerpo de la ménsula termoplástica para acometida deberá ser de material termoplástico con protección a los rayos de ultravioleta. Se instalará sobre conductores aislados con polietileno reticulado (XLPE). Las ménsulas de retención para acometidas se utilizarán conjuntamente con pinza de anclaje autoajustable sobre haz de conductores de acometida de hasta 4x25 mm².
3	Para el caso de los reportes de ensayo exigidos, no deben ser menor al año 2009. Los ensayos solicitados deben ser emitidos a nombre del fabricante.
4	El Análisis químico de materias primas, debe indicar el tipo de termoplástico utilizado para la fabricación del producto ofertado.
5	Especificar la Página donde se encuentre el detalle ofertado

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Cuatros del Ecuador 2do piso
PBX: 593-2-2570000
FAX: 593-2-2 976000 ext 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gob.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PRECINTO PLÁSTICO

Marca:	
Modelo:	
País de Origen:	

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	OFERTADO	Índice nota 3
1	MATERIAL	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección contra los rayos UV		
1.1	Norma de ensayos	2435 ensayo de envejecimiento climático y corrosión ó ASTM G154-ASTM G155-ASTM B117		
1.2	Requisitos generales:			
1.2.1	Color	Negro		
1.3	Requisitos mecánicos:			
1.3.1	Carga mínima de rotura	40 Kgf		
1.4	Resistencia a la intemperie:			
1.4.1	Corrosión	2435 ensayo de envejecimiento climatico y corrosión ó ASTM B117		
1.4.2	Envejecimiento climático	2435 ensayo de envejecimiento climatico y corrosión ó ASTM G154-ASTM G155		
2	DIMENSIONES			
2.1	Ancho x espesor x longitud (valores mínimos)	7 x 1,8 x 350 mm (tolerancia +5%)		
2.2	Forma de la punta	Cónica		
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1		
4	EMBALAJE			
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de CNEL		
4.2	Unidades por lote			
4.3	Peso neto aproximado			
5	CERTIFICACIONES			
5.1	Reportes de Ensayos	2435 ensayo de envejecimiento climatico y corrosión ó ASTM G154-ASTM G155-ASTM B117 Nota 2		
5.2	Cumplimiento	UL Standars (E225994)		
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante		

NOTAS:

1	El precinto plástico cumple con la función de sujetar al cable preensamblado, para mantener su configuración trenzada compacta original. No se debe aceptar precintos plastificados o con recubrimiento de PVC debido a que no garantizan la resistencia a la intemperie. Tienen un dispositivo de cierre que asegura una constante presión sobre la cremallera de ajuste. Una vez instalados el sistema de cierre no debe abrirse por el peso del cable o variaciones de la temperatura ambiente.
2	Para el caso de los reportes de ensayo exigidos, no deben ser menor al año 2009
3	Especificar la Página donde se encuentre el detalle ofertado

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

Los bienes ofertados deberán venir acompañados por los certificados de calidad.

ESPECIFICACIONES TECNICAS MANO DE OBRA

El contratista en la ejecución de los trabajos se sujetará a las normas, procedimientos, especificaciones técnicas y más regulaciones dadas por CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIO MILAGRO para la construcción de sistemas de distribución de energía eléctrica; y, atenderá las recomendaciones dadas por la fiscalización con el propósito de obtener una obra que cumpla con los requisitos de calidad y buen servicio.

El contratista deberá además atender lo que a continuación se especifica:

CONDICIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

a. No podrá derribar cercas, muros, árboles, etc., sin antes obtener la autorización de su propietario y el visto bueno del supervisor del contrato.
b. Después del trabajo de construcción de la obra, las cercas, muros, etc. que hayan sufrido deterioro serán reparados y cargados a la CONTRATISTA para lo cual el supervisor del contrato, sobre la base del presupuesto presentado por el contratista, aprobará el precio correspondiente, en caso de ser conveniente para las partes.
c. No será reconocido por la CONTRATANTE pago alguno por los trabajos realizados con aplicación a los numerales anteriores si no han sido previamente autorizados por el supervisor del contrato y aprobado el costo de los trabajos.
d. Con la ayuda de la comunidad en caso de ser posible, deberá realizar previa autorización del supervisor del contrato y de los propietarios, la limpieza de la vegetación existente cuya altura sobrepase los 3 metros y se encuentre debajo de las redes, debiendo quedar una franja de seguridad, que cumpla con las normas y especificaciones establecidas por la CONTRATANTE.
e. Luego de recibida la información de los materiales que se retirarán de la(s) obra(s) a mejorar, el contratista revisará en sitio y presentará al supervisor del contrato las inconformidades presentadas, en el caso de haberlas, previo al desmontaje y retiro de los materiales y equipos.

REPLANTEO (A CARGO DE LA CONTRATISTA)

a. Equipo a utilizar.- Podrá usar teodolito, estación total o geoposicionador para el replanteo.
b. El contratista tomará como base para el replanteo los planos del estudio aprobado, los mismos que se le proporcionarán oportunamente así como el archivo digital en caso de disponerlo, para la actualización de planos.
c. Los cambios de ruta o distancias entre estructuras así como las extensiones de baja tensión necesarias, se podrán ejecutar siempre y cuando éstos sean aprobados por el supervisor del contrato y que sean justificados por la incorporación de nuevos clientes, por dificultades en el terreno o para lograr una optimización del recorrido, de estructuras o de calibres de conductores, tomando en cuenta siempre las condiciones que faciliten las labores de operación y mantenimiento.

d. El contratista en coordinación con el supervisor del contrato, es responsable de coordinar con el Procurador Común de la Localidad a ser mejorada o electrificada, para conseguir la ayuda consiguiente, debiendo dejar en el sitio estacas pintadas con colores adecuados para los sitios en los que se ubicarán postes y tensores cuando sea factible, para que, posteriormente se realicen las excavaciones.
e. La actividad de replanteo debe realizarse en forma conjunta entre el contratista y el supervisor del contrato, para definir las modificaciones y el alcance del proyecto.

TRANSPORTE DE POSTES: Incluye carga y descarga

Inspección previa

Será responsabilidad del Contratante realizar la revisión de los postes entregados por la contratista, de ser el caso, con la finalidad de aceptar o rechazar la calidad de los mismos.
En la inspección se revisará principalmente lo siguiente:

a. No tengan fisuras mayores.
b. No presenten armaduras expuestas.
c. No tengan desprendimientos o roturas del hormigón.
d. No estén deformados.
e. Que tengan la placa que cumplan con las normas INEN 1965.

Responsabilidad sobre la integridad de los postes

Es responsabilidad del contratista, de ser el caso, el transporte y acopio de los postes desde la bodega de la Contratista hasta el sitio del proyecto.

Sitios de acopio

El contratista deberá elegir el sitio adecuado para el acopio de los postes, actividad que debe realizarse cuidando que los mismos no sufran daños, ni representen riesgos a terceros.

Transporte

El equipo utilizado para el transporte de postes deberá ser adecuado, grúa o plataforma, de forma que en ningún caso sean transportados con más de un tercio de su longitud total en cantilever, recomendando emplear como mínimo tres puntos de apoyo para el transporte de todos los tipos de postes.

En caso de que los postes sobrepasen de la longitud de la plataforma, deberá colocarse las señales de seguridad que exige la ley de tránsito.

Verificación de fisuras

De existir fallas susceptibles de ser reparadas en los postes, es responsabilidad del Contratista realizar el curado de dichas fallas, para lo cual se utilizará pegamento y hormigón o mortero adecuado para este fin. Estas reparaciones se realizarán luego de la inspección y autorización del supervisor del contrato y dentro del plazo acordado entre las partes, que en ningún caso será superior a 7 días calendario contados a partir del acuerdo.

IZADO Y COMPACTACIÓN DE POSTES

Izado

Este proceso deberá ser ejecutado, preferentemente, utilizando grúas o plumas de altura y capacidad suficiente que permitan el fácil y seguro manipuleo del poste previo al relleno y compactación de la excavación. Los postes deberán ser empotrados hasta la marca de empotramiento, que deberá estar colocada a la longitud de L/10 + 50 cm desde la base del poste.

Verticalidad y orientación de las perforaciones.-

Después del parado del poste, el Contratista garantizará la perfecta verticalidad, siendo la tolerancia máxima admitida 4 mm/m. La disposición de las perforaciones existentes en los postes de hormigón armado (en caso de tenerlas), estarán orientadas de tal manera que permitan un adecuado vestido de las estructuras, las cuales estarán en función del plano entregado y de la disposición dada por el supervisor del contrato.

Reposición de postes.-

Si como resultado de estas actividades los postes resultaren con daños mayores o destruidos por causas imputables al Contratista, los postes serán reemplazados por éste, dentro de un plazo acordado entre las partes.

INSTALACIÓN DE HERRAJES Y AISLADORES:

Al momento de recibir los materiales en las bodegas de la CONTRATISTA, el contratista deberá revisar el estado de los materiales o equipos. No se aceptará la instalación de aisladores o herrajes defectuosos.

La instalación responderá a las prácticas constructivas que garanticen el cuidado físico de los aisladores y herrajes, de acuerdo con los diseños, especificaciones y normas establecidas por la CONTRATANTE y seguir las recomendaciones dadas por el supervisor del contrato.

TENSORES:

La instalación del bloque de anclaje, varilla y cable tensor, será ejecutada de acuerdo con los procesos constructivos definidos por la CONTRATANTE y atendiendo recomendaciones que establezca el supervisor del contrato, especialmente en lo que se refiere a la orientación, compactación del suelo y su separación respecto del poste.

En lo posible la instalación de tensores, no deberá afectar propiedades particulares, salvo autorización expresa del propietario.

INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES:

a. La instalación de los conductores se efectuará utilizando poleas sujetas en la parte alta de las estructuras o cualquier otro método que garantice que el conductor no sea arrastrado sobre el piso.
b. En caso de cualquier avería en los conductores, el contratista deberá comunicar inmediatamente al supervisor del contrato quien resolverá si la sección dañada deberá ser cortada o reparada.
c. La Supervisión del contrato podrá verificar las flechas por medio del método que a su criterio sea el más adecuado para cada caso.
d. Las derivaciones o puentes en las estructuras de retención serán de una longitud suficiente, de modo que las distancias eléctricas en las estructuras, bajo condiciones de carga, cumplan con las distancias mínimas exigidas. La conexión se realizará mediante entorche a no ser que el supervisor del contrato indique lo contrario.
e. El diámetro interior medio de la polea a emplearse en el tendido del conductor no será menor a 12 veces el diámetro del conductor.
f. El Contratista deberá cuidar que la instalación de los conductores, guarden las distancias de seguridad, de acuerdo al nivel de tensión del circuito.

TERMINALES, EMPALMES DE CONDUCTORES, PUESTAS A TIERRA, REPARACIONES

a. Los empalmes para la unión de los conductores, deberán ser cuidadosamente ejecutados, verificando que las superficies de los conductores a unirse estén limpias incluido el alma de acero en el caso de conductores ACSR, utilizando obligatoriamente grasa de contacto y cumpliendo con las recomendaciones dadas por los fabricantes.
b. En el caso de detectarse daños en los hilos de un conductor, de común acuerdo con el supervisor del contrato se procederá a la reparación o corte y empalme, utilizando el equipo y procedimiento más adecuado, según sea el caso.
c. En un mismo vano no podrá existir más de un empalme por línea, y éste siempre deberá estar cerca de la estructura.
d. Se deberá construir la puesta a tierra, según las recomendaciones dadas por las normas y/o el supervisor del contrato. En todos los casos se conectará el neutro del sistema a los cables de los tensores terminales de las redes de distribución de media y baja tensión, entorchando o utilizando conectores cuando la Supervisión del contrato lo disponga.
e. Se usarán retenciones preformadas en los extremos de la red.
f. El Contratista deberá realizar mediciones de la resistencia de puesta a tierra en cada estación de transformación, cuyos valores serán reportados al supervisor del contrato. Este valor no deberá ser mayor a 25 ohmios, caso contrario deberá mejorarse el sistema de puesta a tierra.

g. El cable de puesta a tierra de los transformadores de distribución deberá ir por el interior del poste.

INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES:

a. La instalación de contadores de energía incluida la puesta a tierra estará cargo de la CONTRATISTA, se deberá realizar en sitios accesible para la toma de lecturas a una altura de 1.5 m desde el piso, debiendo previamente fijar la caja de seguridad y luego montar el equipo de medición, para evitar descalibraciones o daños. Los conductores de ingreso y salida de la caja de protección de policarbonato deben utilizar diferentes orificios.
b. Luego de la adquisición de los medidores por parte de la CONTRATISTA, deberán ser entregados a la CONTRATANTE a fin de que sean revisados en el laboratorio y asignados con la numeración respectiva.
c. La instalación de los sellos para los contadores de energía estará a cargo de la CONTRATANTE, previo informe inmediato de la CONTRATISTA que los contadores de energía ya han sido instalados.
d. El contratista será responsable de levantar la información para el requerimiento de materiales en ésta etapa, la misma que será entregada al supervisor de contrato para su control y aceptación.
e. La supervisión entregará las hojas de control de campo al CONTRATISTA, el cual registrará toda la información requerida en la misma. El CONTRATISTA deberá adjuntar a la hoja de control de campo la siguiente documentación proporcionada por el nuevo cliente para proceder a la instalación del medidor y el posterior ingreso de dicha información en el sistema comercial:

- Copia de: Escritura, Certificado Registrador de Propiedad 2014 y Predios Urbanos 2014.
- En caso de no existir escrituras, solicitar certificado de derecho de posesión otorgado por el Municipio con la firma del Alcalde o Jefe de Catastros.
- En caso de ser arrendatario, la respectiva autorización del propietario del inmueble y copia de contrato de arrendamiento inscrita en el juzgado de inquilinato o su correspondiente.
- Copia de cédula de ciudadanía y del Certificado de Votación.
- Croquis de ubicación y dirección exacta del inmueble.
- Si el solicitante ya es cliente de CNEL EP, estar al día en sus pagos.
- Copia de planilla o número de medidor del vecino más cercano.
- Además, las instalaciones eléctricas internas de la vivienda deben cumplir con los requisitos y normativas técnicas establecidas.
- La vivienda debe estar totalmente terminada.
- Adjuntar correo electrónico, número celular o convencional para contactar al cliente.

f. Los contadores de energía deberán ser georeferenciados, en coordenadas UTM formato WGS84.
g. El cable de puesta a tierra con la varilla de copperweld para todos los medidores deberá ir por detrás de las cercas al interior del solar, en el caso de existir, para evitar el hurto de las mismas.
h. Todos los postes y equipos de medición deberán ser georeferenciados por la contratista y ser entregada al supervisor.
i. Una vez instalado el medidor la información del cliente deberá ser entregada de manera inmediata al supervisor del contrato de obra, caso contrario, el consumo registrado y no facturado le será cargado a la cuenta del contratista.
j. La información del reporte entregado por el contratista, se ajustará a los requerimientos técnicos de la CONTRATANTE.

k. La conexión del cable de la acometida con la red de baja tensión, se realizará usando el kit de conexión de acometida y la sujeción mecánica se efectuará utilizando la pinza para acometidas con su respectivo estrobo.
l. Las longitudes de las acometidas estarán sujetas al tipo de cable utilizado y a los valores límites de caída de tensión permitidos; en todo caso, se sujetará a las normas y consideraciones técnicas aplicadas por la Contratante. Las longitudes máximas permitidas para acometidas serán de 30 m para el área urbana y 60 m para el sector rural; siempre y cuando se encuentren dentro de los límites de caída de tensión permitidas.

MONTAJE E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES Y EQUIPOS:

a. Para la instalación de las unidades de transformación, reconectadores, seccionalizadores etc. y sus equipos de protección (seccionadores, pararrayos, tirafusibles y fusibles tipo NH o termomagnéticos), se deberá tomar en cuenta lo establecido en el procedimiento aplicados por la CONTRATANTE.
b. En lo posible, los equipos y estaciones de transformación deberán ser montadas en postes de hormigón armado o fibra de vidrio.
c. Las varillas de puesta a tierra se sujetará a las Normas y procedimientos vigentes en la Contratante; en todo caso, se instalará a una distancia no menor de 0.65 m de la base del poste sin protección mecánica mediante tubos del tipo EMT o similares.
d. Deberá colocarse estribos en la conexión de los transformadores de distribución con la red primaria de media tensión.
e. La conexión de las bajantes de los transformadores hacia la red secundaria deberá realizarse de tal manera que el cable de cobre aislado No. 1/0 AWG ingrese a los bushings del transformador por arriba del mismo, esto con el fin de dar protección contra el ingreso del agua además de evitar la desconexión por aflojamiento de los mismos.

MONTAJE E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS DE CONTROL:

a. Se deberá observar los criterios y recomendaciones proporcionados por los fabricantes y el supervisor del contrato para el montaje, en función del tipo y características de las luminarias a montarse.
b. El contratista podrá sugerir al supervisor del contrato, el tipo de instalación a fin de conseguir el nivel de iluminación adecuado de acuerdo a la vía.

ACABADO, REVISIÓN FINAL, INFORMES Y ACTA DE RECEPCIÓN.

Como último trabajo constructivo del sistema, se realizará una verificación general de todas las etapas o fases ejecutadas, rectificando todas las observaciones técnicas detectadas, de acuerdo al procedimiento de la Contratante, previa a su energización, cuando sea aplicable.

Luego de suscrita el acta de conformidad de materiales de todas las obras del contrato, presentado y aprobado el informe final de liquidación, se elaborará el acta de entrega recepción en la que constará la fecha de energización de cada obra, con la finalidad de contabilizar el tiempo de vigencia de la garantía técnica de contrato.

Se deberán verificar las condiciones generales de la franja de seguridad, específicamente de árboles y otros obstáculos que en caso caer, puedan alcanzar a las líneas, redes o propiedades particulares.

Revisar la geometría de las estructuras y la falta de piezas, pernos flojos, falta de arandelas, contratuercas, deformaciones en las piezas, cierre total de las retenciones preformadas, reajuste general, etc.

Se deberá verificar el balance de fases y marcar su secuencia.

Informes:

Con oportunidad y de conformidad a lo estipulado en el contrato serán entregados a la CONTRATANTE los planos de obra terminada, conjuntamente con la documentación exigida, incluyendo archivos digitales e impreso, con datos de cantidades de obra, así como de los materiales y sistemas de medición conectados, asociados a los usuarios.

Desperdicios: Solamente en conductor se considerará un desperdicio máximo del 1,5%.

DE LOS MATERIALES RETIRADOS

En el caso de existir retiro de materiales (conductor), el contratista deberá proceder a la devolución del mismo en las bodegas de CNEL EP - Unidad de Negocio Milagro. La cantidad a devolver será conciliada entre contratista, fiscalizador y administrador de contrato bajo un criterio técnico.

CUMPLIMIENTO DECRETO EJECUTIVO No. 1669 del 7 de abril del 2012:

El oferente adjudicado deberá cumplir con lo ordenado en el Decreto Ejecutivo No. 1669 del 7 de abril del 2012, que dispone: *"Sexta: Se dispone que en la construcción, mantenimiento de obras y prestación de servicios que contraten los Ministerios y demás Instituciones de la Administración Pública, directamente o a través de proveedores, se dé prioridad a la mano de obra local, calificada y registrada en el programa Socio Empleo, así como a aquellos que se registren en la bolsa de trabajo del Ministerio de Trabajo y Empleo, de todas aquellas bolsas de empleo públicas o privadas que se integren al programa."*

De igual manera en el cumplimiento del marco de la vigencia del indicado Decreto Ejecutivo, se condiciona la contratación de la mano de obra local a las empresas que ejecuten obras de infraestructura y que no sean de la localidad donde se desarrollan las obras.

Además los oferentes deberán dar estricto cumplimiento a lo establecido en la Circular No. INCOP-DE-2011-0007-C de fecha 07 de Diciembre de 2011, que se refiere a los reportes de proveedores

adjudicados en los procesos de contratación de Obras relativo a las disposiciones del artículo 59 del RGLOSNCP. Que dice *"Aquellos proveedores que a la fecha de la publicación del procedimiento mantuvieran vigentes contratos de construcción de obra pública cuyas cuantías individuales o acumuladas igualaren o superaren el coeficiente establecido en el numeral 2 del artículo 51 de la ley orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, no podrán participar en ningún procedimiento de menor cuantía de obras hasta la entrega recepción definitiva de el o los contratos vigentes. Si por efectos de la entrega recepción de uno o varios contratos el monto por ejecutar fuere inferior al coeficiente antes indicado, deberá ser invitado y podrá participar en los siguientes procedimientos de menor cuantía de obras "*

NORMAS DE SEGURIDAD A CUMPLIRSE POR PARTE DEL CONTRATISTA:

a. La proveedora del servicio cumplirá lo establecido en los Arts. 11, 28, 95, 175, 176, 177, 178, 181, 182, 183 y 187 del Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo;
b. Deberá acatar y aplicar lo señalado en el "Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica" publicado en el Registro oficial No. 249 del 3/11/98;
c. Dará estricto cumplimiento a las normas contenidas en el Reglamento Interno de trabajo de Seguridad y Salud en el Trabajo de CNEL.
d. El personal que asignare la Contratista para la prestación de estos servicios, deberá estar debidamente capacitados en sus procedimientos, manejo de equipos, implementos y suministros;
e. El Contratista dotará a sus trabajadores de ropa de trabajo, todas las herramientas, equipos de seguridad y equipos de protección personal EPP, necesarios para la realización de sus tareas y controlará el uso adecuado de los mismos;
f. El Contratista capacitará de manera periódica y entregará a su personal, las instrucciones de seguridad en el desarrollo de sus actividades;
g. El Contratista capacitará a sus trabajadores sobre cómo actuar en caso de emergencias;
h. Se realizará una eliminación diaria de los residuos y desechos previa clasificación, en orgánicos e inorgánicos;
i. Se señalizarán los sitios a trabajar para evitar posibles inconvenientes. La señalización a tomar en cuenta deberá ser visible y suficiente a fin de que se pueda advertir el peligro. La señalización estará acorde con la norma INEN, de colores, señales y símbolos de Seguridad;
j. Al finalizar la provisión diaria del servicio, se recogerán los equipos, suministros e implementos de trabajo y se guardarán en un lugar designado para tal fin, para mantener orden y evitar que éstos provoquen riesgos de accidentes;
k. La Contratista será responsable de los daños que cause a la empresa o a terceros por negligencia, descuido o impericia de sus trabajadores, así como de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que pudieran ocasionarse;
l. El Contratista informará por escrito al Supervisor del Contrato sobre cualquier novedad, sugerencia o recomendación que coadyuven a evitar cualquier siniestro.

INSTALACIÓN DE VARILLAS DE ARMAR

- Serán instaladas varillas de armar, o equivalentes, sobre los conductores donde sean necesarios y en función de las recomendaciones de la fiscalización del contrato.

- En las estructuras de retención, se colocarán terminales preformados o grapas de retención. El Contratista informará por escrito al Administrador del Contrato sobre cualquier novedad, sugerencia o recomendación que coadyuven a evitar cualquier siniestro.

5. EQUIPO MÍNIMO

El Oferente deberá contar con el equipo mínimo requerido que a continuación se consigna:

Deberá presentar la nómina de los equipos principales a afectar a la obra, indicando, como mínimo, cantidad, marca, características, estado de conservación (nuevos o usados), si son propios o alquilados, o compromiso de adquisición o alquiler, incluyéndose en la misma, como mínimo, el siguiente equipamiento:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
1	Camioneta	2 u	Doble cabina con matricula vigente
2	Camión Grúa	1 u	Tipo canasta ≥ 2 toneladas; con brazo hidráulico de 12 metros y matrícula vigente

A los efectos de la evaluación se deberá acreditar la disponibilidad de tales equipos acompañando la copia del título de propiedad de los equipos si son propios o contrato de locación o leasing u otro que les garantice su disponibilidad durante toda la ejecución contractual si no son equipos propios. En el caso de equipos nuevos se podrán acreditar con el permiso de circulación otorgado por autoridad competente y Carta de Venta o en el caso de los equipos usados, con la carta de venta y matrícula vigente. El equipo que no se requiera de matriculación se acreditará su propiedad o disponibilidad con copias de las facturas, títulos de propiedad legalmente reconocidos, contrato de locación o leasing o declaraciones juramentadas. Serán válidas las matrículas de los vehículos de acuerdo al calendario de revisión y matriculación de la Agencia Nacional de Tránsito. En caso de daño de cualesquiera de los equipos antes mencionados, éstos deberán ser reemplazados dentro de las próximas 48 horas de notificado el percance.

Equipo adicional:

El oferente además del equipo mínimo requerido en esta sección, deberá dentro de los 28 días calendarios posteriores a la notificación de la adjudicación acreditar que dispone de todo el equipo solicitado en las especificaciones técnicas y la falta de acreditación de tal extremo

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

podrá determinar dejar sin efecto la adjudicación y ejecución de la declaración de mantenimiento de oferta, sin perjuicio de otras sanciones que pudieran corresponder.

Este equipo deberá estar disponible y afectado a la ejecución de la obra durante toda la ejecución contractual, antes de la fecha de inicio de la misma.

Sin perjuicio de la obligación de contar con el equipo mínimo indispensable requerido en esta sección como requisito de calificación y el equipo adicional requerido en las Especificaciones Técnicas, quien resulte adjudicatario deberá contar y aportar bajo su exclusivo cargo todo el equipo necesario para la correcta ejecución de la obra en tiempo oportuno.

Para el cumplimiento del proyecto se indica el equipo adicional mínimo que deberá estar en obra durante su construcción:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CANTIDAD
1	Equipos de protección personal	Global

6. PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO Y EXPERIENCIA MÍNIMA

Personal Clave:

a) Un (1) Residente de Obra, deberá cumplir con el siguiente perfil: Profesional con título de al menos tercer nivel en INGENIERÍA en áreas tales como, ingeniería ELÉCTRICA O ELECTROMECÁNICO y acreditar mínimo dos (2) certificados de obras cuya sumatoria sea ≥ 10% del presupuesto referencial. Los Certificados deben ser suscritos por el representante legal de la empresa contratante en proyectos en los que se haya desempeñado como Residente de Obra en proyectos de similares características esto es en construcción de redes de media y baja tensión, en los últimos diez (10) años.

Personal	Cantidad	Participación en la obra
Residente de Obra	1	100%

Para acreditar el Cumplimiento de este requisito el Oferente deberá proporcionar:

Por cada personal clave se debe adjuntar copia del título universitario y de los certificados que acrediten su experiencia en el cargo asignado en el proyecto, y la hoja de vida (CV) con el detalle de las obras en las que ha participado suscripta por el profesional y sumillada por el oferente.

Asimismo por cada el personal clave propuesto deberá presentarse juntamente con su hoja de vida (CV) una manifestación juramentada del profesional expresando su voluntad de desempeñarse para el cargo propuesto si el oferente resulta adjudicatario y consignando expresamente que no forma parte del equipo de personal propuesto por ningún otro oferente que participe en este proceso. Esta manifestación deberá estar firmada por el personal clave y sumillada por el oferente.

El ente convocante se reserva el derecho de requerir a quien resulte adjudicatario que acredite sus antecedentes a través de copia certificada de los títulos académicos y de corresponder copia de los contratos o certificados del ente que lo haya contratado.

El personal clave propuesto deberá expresarse correctamente en el idioma español en forma oral y escrita.

PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Además del PERSONAL CLAVE, la Contratista deberá contar, en la ejecución del proyecto, con todo el personal técnico y administrativo que sea necesario para la ejecución de la obra en el tiempo requerido.

Deberá garantizar durante toda la ejecución contractual contar con un equipo técnico que responda a los perfiles que a continuación se exponen:

1) Ocho (8) LINIEROS, deberán cumplir con el siguiente perfil: Personal que acredite su Licencia de Riesgos Eléctricos en vigencia, y acreditar mínimo un (1) certificado de obras cuya sumatoria sea ≥ 0,5% del presupuesto referencial, los certificados de proyectos suscritos por el representante legal de la empresa contratante en el que se haya desempeñado como

liniero en obras similares características esto es en construcción de redes de media y baja tensión, en los últimos diez (10) años.

Personal	Cantidad	Participación en la obra
Linieros	8	80%

Quien resulte adjudicatario dentro de los 28 días calendarios posteriores a la notificación de la adjudicación, deberá presentar la nómina y hojas de vida (CV) de este personal para la aprobación por parte del Gerente de Obras del Contrato y estar disponible previo al inicio de la Obra. La falta de acreditación de tal extremo podrá determinar dejar sin efecto la adjudicación y ejecución de la declaración de mantenimiento de oferta, sin perjuicio de otras sanciones que pudieran corresponder.

Se deberá presentar una declaración suscrita por el oferente asumiendo la obligación y compromiso de proveer todo el personal requerido en este numeral (Personal Clave y Personal Técnico), durante toda la ejecución del contrato.

Nota: La Comisión Técnica o Comisión Evaluadora se reserva el derecho de comprobar la veracidad de la información remitida, sin perjuicio de la facultad de subsanación de errores no substanciales prevista en esta sección. En los casos en que se requiera la acreditación de un determinado título universitario y el oferente proponga otro pero que sea equivalente, o similar para satisfacer la prestación que estará a cargo de dicho personal, en tanto éste acredite la experiencia requerida durante los años solicitados en el cargo exigido en el número mínimo de obras similares a las de esta licitación requerido para calificar, la Comisión Evaluadora podrá admitirlo.

En el caso del personal clave extranjero el Contratante se reserva el derecho de requerir a quien resulte adjudicatario que acredite sus antecedentes a través de copia certificada y/o apostillada de los títulos académicos y de corresponder copia de los contratos o certificados del ente que lo haya contratado.

Sin perjuicio de la obligación de personal mínimo requerido, quien resulte adjudicatario será el único responsable aportar bajo su exclusivo cargo todos los recursos humanos para cumplir en plazo con la obra comprometida.

Se reconocerá la experiencia adquirida en relación de dependencia, si el certificado emitido por el patrono demuestra su participación efectiva, como empleado privado o servidor público, en la ejecución de determinado objeto contractual.

7. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL OFERENTE

Se requiere experiencia en al menos una obra similar por el monto abajo indicado o más de una obra similar que en su conjunto tengan un monto acumulado igual o superior al abajo indicado.

El período es: La experiencia requerida debe haberse obtenido en los últimos diez (10) años

*Por **obra similar se entiende:*** obras de similar naturaleza y magnitud entendiendo por tales las obras de construcción de redes de media y baja tensión, que certifiquen montos acumulados iguales o superiores a U$D 38.796,64 más el IVA.

Las obras que se requieren como experiencia podrán haberse realizado en forma individual o bien por un Consorcio o como Subcontratista. Las obras citadas deberán tener un avance físico de al menos un setenta (70) por ciento.

En el supuesto de presentar el Oferente experiencia en los cuales haya participado asociado con otras empresas en un Consorcio, la experiencia de cada integrante de asociación será tomada sobre la efectiva participación porcentual, para lo cual deberá adjuntar el Compromiso de Consorcio en el que se evidencie su porcentaje de participación.

- Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:
  1. En el caso de servicios de ejecución de obras prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o los certificados de las obras o proyectos, describiendo el monto y fecha de inicio y terminación del contrato efectivamente ejecutado. El certificado deberá ser emitido únicamente por la entidad contratante.
  2. Tratándose de experiencia en el sector público: Certificado emitido por la entidad contratante o copias simples del Acta de Entrega-Recepción provisional o definitiva. Únicamente en el caso de proyectos en ejecución, será válido el certificado emitido por la entidad contratante, donde se hará constar el avance de la misma.
  3. Podrá admitirse documentación equivalente sobre antecedentes, misma que será considerada válida si se acredita mediante certificados y/o constancias emitidos por los respectivos comitentes.
  4. Para ser válido un antecedente contractual debe tratarse de contratos ya terminados o substancialmente terminado (70%). Para aquellos trabajos u obras que se encuentran en ejecución, la certificación deberá adicionar el grado de cumplimiento de los programas contractuales. En todos los casos dichos certificados deberán ser emitidos por autoridad competente del Contratante.

En todos los casos en que el OFERENTE pretenda hacer valer como antecedentes obras ejecutadas por la casa matriz, deberá presentar la documentación que acredite la asunción de la responsabilidad solidaria por parte de ésta. De no acreditarse la asunción de responsabilidad por parte de la casa matriz, no se considerarán los antecedentes de la misma y solo se evaluarán los antecedentes del oferente.

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

8. ÍNDICES FINANCIEROS Y PATRIMONIO

Los índices que serán aceptados son:

Índice de Solvencia (mayor o igual a 1,0)
Índice de Endeudamiento (menor a 1,5).

Los factores para su cálculo estarán respaldados en la correspondiente declaración del impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente y los balances presentados al órgano de control respectivo.

Adicionalmente, el oferente deberá demostrar que su patrimonio es igual o superior al porcentaje determinado en la siguiente tabla con relación al presupuesto referencial.

PRESUPUESTO REFERENCIAL EN USD.	MONTO QUE DEBE CUMPLIRSE DEL PATRIMONIO USD.	
	FRACCIÓN BÁSICA	EXCEDENTE
0 -200.000	25 % del presupuesto referencial	---
200.000 - 500.000	50.000	20 % sobre exceso de 250.000
500.000 - 10'000.000	100.000	10 % sobre exceso de 1'000.000
10'000.000 en adelante	1'000.000	Más del 5 % sobre exceso de 20'000.000

A tal efecto se deberá acompañar documentación (copia del impuesto a la renta del ejercicio fiscal inmediato anterior o equivalente) mediante la cual se acredite que el patrimonio del oferente sea igual o superior al porcentaje determinado en la tabla consignada precedentemente con relación al presupuesto referencial.

9. METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

El oferente deberá presentar en forma detallada la metodología de ejecución del proyecto en la cual describirá los procedimientos de definición, realización, evaluación o pruebas y cierre de cada una de las actividades incluidas en el cronograma del proyecto relacionadas a:

- Adquisición de materiales.
- Excavaciones para postes y anclajes.
- Trasporte, colocación y erección de postes y anclajes.
- Armado de estructuras con aisladores para media y baja tensión.
- Tendido y regulado de conductores para media y baja tensión.
- Montaje y conexión de transformadores y equipos.

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

- Instalación de Alumbrado Público.
- Instalación de acometidas y medidores.
- Registro de clientes en el sistema comercial
- Pruebas y Energización.

Se deberá indicar el número de frentes de trabajo, el uso del personal y equipo mínimo para cada actividad para cumplir con los requisitos del proyecto.

A su vez, el cronograma deberá ser realizado en Project presentando las actividades como paquetes de trabajo relacionadas unas con otras, con fechas planificadas, duración, hitos y recursos asociados de tal forma que permita el monitoreo y control de ejecución de las actividades. Se deberá presentar impreso el diagrama de barras (Gantt), el cronograma valorado de trabajos y la ruta crítica y el archivo digital junto con la oferta física.

El nivel de detalle requerido del cronograma será con referencia a los rubros definidos en el presupuesto; se podrán definir técnicas de compresión de actividades, así como incluir actividades implícitas y necesarias del proyecto que el oferente considere necesario para la ejecución de los trabajos y que estarán incluidos en su oferta.

10. Verificación de cumplimiento de integridad y requisitos mínimos de la oferta

PARÁMETRO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Integridad de la oferta			
Equipo mínimo			
Personal técnico mínimo			
Patrimonio (Personas Jurídicas)			
Información financiera habilitante			
Plan de trabajo, metodología y plan de manejo socio ambiental			

Aquellas ofertas que cumplan integralmente con los parámetros mínimos, pasarán a la etapa de evaluación de ofertas con puntaje, caso contrario serán descalificadas.

11. **Evaluación por puntaje:** Solo las ofertas que cumplan con los requisitos mínimos serán objeto de evaluación por puntaje.

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

i. **Experiencia específica mínima (10 puntos):**

a. Se calificará con el total del puntaje a los certificados cuyos montos de obra correspondan al objeto de esta contratación, y se encuentren terminados en los últimos 10 años, en un máximo de entre 2 y 5 contratos y que ninguno de ellos sea menor que el 35% del presupuesto referencial. La experiencia específica se acreditará de forma acumulada por un monto de entre el 70% y el 100% del presupuesto referencial de esta contratación.

No. CERTIFICADOS	PUNTAJE
2	2.5
3	5.0
4	7.5
5	10.0

b. La participación mínima individual en la asociación o consorcio será de al menos el 30% por cada uno.

c. La experiencia adquirida en calidad de subcontratista será reconocida y aceptada por la Entidad Contratante, siempre y cuando tenga directa relación al objeto contractual. De igual manera, para los profesionales que participan individualmente, será acreditable la experiencia adquirida en relación de dependencia, ya sea en calidad de residente o superintendente de trabajos y su valoración, cuando gire en torno a los montos contractuales, se cumplirá considerando el 35% del valor del contrato en el que tales profesionales participaron en las calidades que se señalaron anteriormente.

ii. **Personal técnico mínimo (40 puntos):**

a. Se calificará con el total del puntaje a las ofertas cuyo personal principal acredite mediante documentos el cumplimiento de los requisitos solicitados.

b. Se reconocerá la experiencia adquirida en relación de dependencia, si el certificado emitido por el contratista o el representante legal de la Entidad Contratante demuestra su participación efectiva, como empleado privado o servidor público, en la ejecución de la o las obras.

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

c. Para cada caso ha de establecerse el instrumento o medio por el que se comprobará la experiencia adquirida.

REQUISITOS FUNCIONALES PARA OBRAS DE DISTRIBUCIÓN					
PERSONALTÉCNICO MÍNIMO	40	Personal Operativo (Grupos de cuatro electricistas o linieros)	20	Experiencia General (Dos (02) años de experiencia en proyectos eléctricos)	5
				Experiencia Especifica (Dos (02) años de experiencia en proyectos igual al objeto de la contratación	10
				Formación	3
				Capacitación	2
		Personal de Supervisión (Un tecnólogo Eléctrico, Electrónico, Electromecánico)	12	Experiencia general (Dos (02) años de experiencia en proyectos eléctricos)	3
				Experiencia especifica (Dos (02) años de experiencia en proyectos igual al objeto de la contratación)	6
				Formación	2
				Capacitación	1

REQUISITOS FUNCIONALES PARA OBRAS DE DISTRIBUCIÓN					
		Administrador de obra (Un Ingeniero Eléctrico, Electrónico, Electromecánico.)	5	Experiencia especifica (Mayor o igual a un (01) año de experiencia en proyectos igual al objeto de la contratación)	3
				Formación	2
		Ayudante Administrativo (Un Bachiller)	3	Experiencia especifica (Más de un (01) año de experiencia en proyectos igual al objeto de la contratación)	2
				Formación	0,5
				Capacitación	0,5

iii. **Experiencia del personal:** Se calificará, de acuerdo a los siguientes parámetros: Experiencia general, experiencia específica, formación y capacitación, estos parámetros serán evaluados para el personal operativo, personal de supervisión, el administrador de obra y el ayudante administrativo, como corresponda.

iv. **Personal operativo:** Es el que ejecuta las actividades encomendadas relacionadas con el proceso de contratación con todas las normas y procedimientos técnicos y de seguridad industrial, registra y reporta novedades oportunamente a su supervisor.

EXPERIENCIA GENERAL		EXPERIENCIA ESPECIFICA		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	**Puntaje**	**Tiempo**	**Puntaje**	**Formación**	**Puntaje**	**Capacitación**	**Puntaje**
2 años o más de experiencia en proyectos	5 puntos	2 años o más de experiencia en proyectos igual al	10 puntos	Bachiller eléctrico o afines	3 puntos	60 horas o más en cursos de capacitación en Electricidad, seguridad industrial	2 puntos

eléctricos		objeto de la contratación				atención al cliente o afines.	
Menor a 2 años y mayor o igual a 1 año en proyectos eléctricos	3 puntos	Menor a 2 años y mayor o igual a 1 año en proyectos igual al objeto de la contratación	5 puntos	Título artesanal o certificado del SECAP	1 punto	Menos de 60 horas hasta 24 horas en cursos de capacitación en Electricidad, seguridad industrial atención al cliente o afines	1 punto
Menor a un año en proyectos eléctricos.	1 punto	-	-	-	-	Menor a 24 horas hasta 8 horas en cursos de capacitación en Electricidad, seguridad industrial atención al cliente o afines	0.50 punto

La calificación se la realizará de manera individual y el resultado final será el promedio general.

v. **Personal supervisión:** Es el encargado de planificar, asignar y supervisar las tareas diarias de trabajo del personal a su cargo, controlar la puntualidad, disciplina, utilización de uniformes e identificaciones, dar el apoyo necesario al grupo operativo en la resolución de cualquier problema, reportar diariamente los trabajos realizados y novedades encontradas, realizar con eficiencia y eficacia la supervisión de los trabajos y mantener una comunicación constante con el Administrador de la obra.

EXPERIENCIA GENERAL		**EXPERIENCIA ESPECIFICA**		**FORMACIÓN**		**CAPACITACIÓN**	
Tiempo	**Puntaje**	**Tiempo**	**Puntaje**	**Formación**	**Puntaje**	**Capacitación**	**Puntaje**
2 años o más de experiencia en proyectos eléctricos	3 puntos	2 años o más de experiencia en proyectos igual al objeto de la contratación	6 puntos	Título de segundo nivel	2 puntos	60 horas o más en cursos de capacitación en Electricidad, seguridad industrial atención al	1 punto

						cliente o afines.	
Menor a 2 años y mayor o igual a 1 año en proyectos eléctricos	2 puntos	Menor a 2 años y mayor o igual a 1 año en proyectos igual al objeto de la contratación	3 puntos	Bachiller	1 punto	Menos de 60 horas hasta 24 horas en cursos de capacitación en Electricidad, seguridad industrial atención al cliente o afines	0.50 puntos
Menor a un año en proyectos eléctricos	1 punto	-	-	Título artesanal o certificado del SECAP	0.50 puntos	Menor a 24 horas hasta 8 horas en cursos de capacitación en Electricidad, seguridad industrial atención al cliente o afines	0.25 puntos

vi. **Administrador de obra:** Es el encargado de planear, dirigir, coordinar y controlar las actividades operativas y administrativas. Planifica y evalúa el avance del contrato, además de programar y controlar el desarrollo de todos los trabajos de campo. Guía, dirige, controla y supervisa el trabajo de los supervisores y todo el personal destinado al cumplimiento de las actividades relacionadas con el contrato.

Es la única persona autorizada para la presentación de documentos administrativos y de avance de obra.

EXPERIENCIA ESPECIFICA		**FORMACIÓN**	
Tiempo	**Puntaje**	**Formación**	**Puntaje**
Experiencia del representante técnico mayor o igual a 1 año	3 puntos	Título de tercer nivel en ingeniería eléctrica, electrónica o afines	2 puntos

vii. **Ayudante Administrativo:** Es el encargado de colaborar con el apoyo logístico del personal. Para ello mantendrá una programación y control de todos los integrantes del proceso, los materiales y equipos necesarios para realizar las actividades mantenimiento de equipos y vehículos. Proveer de todos los materiales requeridos y

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

stock suficiente para dar soporte oportunamente. Manejo de la aplicación computacional de transferencia de datos.

EXPERIENCIA		**FORMACIÓN**		**CAPACITACIÓN**	
Tiempo	**Puntaje**	**Formación**	**Puntaje**	**Capacitación**	**Puntaje**
Más de 1 año de experiencia	2 puntos	Bachiller	0,5 puntos	24 horas en cursos de capacitación en ofimática, atención al cliente o afines	0.50 puntos
				8 horas en cursos de capacitación en ofimática, atención al cliente o afines	0.25 puntos

12. Oferta económica (50 puntos):

La oferta económica se evaluará aplicando un criterio inversamente proporcional; a menor precio, mayor puntaje. En caso de que existan errores aritméticos en la oferta económica, la Comisión Técnica procederá a su corrección conforme lo previsto en la Resolución expedida por el SERCOP para el efecto.

La evaluación de la oferta económica se efectuará aplicando el "precio corregido" en caso de que hubiera sido necesario establecerlo.

Fórmula obras distribución:

Puntos oferta económica = 50 x (Valor Oferta mínima presentada / Valor oferta presentada)

Para la valoración se observarán los siguientes criterios:

Parámetro obras de distribución	**Valoración**
Experiencia específica	10 puntos
Personal técnico propuesto	40 puntos
Oferta económica	50 puntos
TOTAL	**La sumatoria debe ser 100 puntos**

(04) 371 3445
Av 17 de Septiembre y Ambato.
Milagro - Ecuador

13. PLANOS

ANEXOS:

1.- PLANO MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS DEL RECINTO 5 DE JUNIO -EL ROSARIO.
2.- PLANO MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS DEL RECINTO BUENOS AIRES 2.
3.-MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS DEL RECINTO LA INMACULADA - EL TINTAL.
4.- MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS DEL RECINTO SAN JACINTO DE MATA DE CACAO.
5.- MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS EN EL RECINTO CHONGONAL SAN FRANCISCO.
6.- MEJORAMIENTO DE REDES ELECTRICAS EN EL RECINTO FLOR DEL LIMONAL 2.

ING. LUIS HERNAN ZAMORA ZÚÑIGA
DIRECTOR DE DISTRIBUCIÓN (E)