

EMPRESA ELECTRICA PÚBLICA ESTRATEGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD,  
CNEL EP, UNIDAD DE NEGOCIO EL ORO

MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROCESO:

BID -L1223-FERUM-CNELEOR-DI-OB-004

CONSTRUCCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS PARA LOS SECTORES DE LOS CANTONES MACHALA,  
SANTA ROSA, ARENILLAS Y HUAQUILLAS

**1. UNIDAD EJECUTORA**

La Entidad ejecutora de este proyecto será la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP Unidad de Negocio El Oro, a través de la Dirección de Distribución, departamento de Ingeniería y Construcciones.

Este proceso será financiado con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo a través del contrato de préstamo 4343/OC-EC, para financiar el programa de "Apoyo al Avance del Cambio de la Matriz Energética", cuya operación de financiamiento es No. EC-L1223, dentro de la subcomponente 2.2 Electrificación Rural y Urbano Marginal.

Datos Funcionario Responsable del Proyecto				
Responsabilidad	Nombre del responsable	Cargo Responsable	Correo Electrónico Responsable	Teléfono Responsable
Autorizado	Ing. Rolando Castillo Abad	Director Técnico, encargado	edwin.castillo@cnel.gob.ec	072930500 ext 217
Revisado	Ing. Junior Aguilar Ramírez	Líder de Ingeniería y Construcciones, encargado	junior.aguilar@cnel.gob.ec	072930500 ext 213
Elaborado	Ing. Jessica Ramírez Vargas	Profesional de Ingeniería y Diseño	<a href="mailto:jessican.ramirez@cnel.gob.ec">jessican.ramirez@cnel.gob.ec</a>	072930500 ext 265

**2. ANTECEDENTES**

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad, CNEL EP, a través de sus doce Unidades de Negocio tiene a su cargo la distribución y comercialización de energía, y contribuye al desarrollo del sector eléctrico dentro de su área de servicio mediante la ejecución de los proyectos de inversión.

En el Plan Anual de inversión, se incluyen los programas de mejora del sistema eléctrico conformados a su vez de proyectos que cada Unidad de Negocio requiere ejecutar, y que permitirán incrementar la cobertura de electrificación y mejorar la calidad y confiabilidad del servicio eléctrico a nivel de distribución, obteniéndose mejora en los índices de calidad del servicio, en beneficio de sus usuarios.

El 03 de julio de 2019, La República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo suscriben el contrato de préstamo No. 4343/OC-EC para financiar el programa de apoyo al Avance del Cambio de la Matriz Energética, cuya operación de financiamiento es No. EC-L1223.

Es por ello que, dentro de este programa, en la subcomponente II.2 Electrificación Rural y Urbano Marginal, se han asignado 22 proyectos, priorizándose para una primera asignación, de acuerdo al techo presupuestario 2021, un total de 14 proyectos divididos en 2 procesos de contratación, los cuales deben ser ejecutados bajo las políticas del BID, normas y reglamentos asociados a la ejecución de proyectos eléctricos, con el fin de lograr calidad en los trabajos cumpliendo el alcance, cronograma y costo establecidos.

Por tal motivo y con el fin de cumplir oportunamente con la ejecución de los proyectos aprobados y priorizados, se requiere la contratación del proceso BID-L1223-FERUM-CNELEOR-DI-OB-004, cuyo objeto es CONSTRUCCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS PARA LOS SECTORES DE LOS CANTONES MACHALA, SANTA ROSA, ARENILLAS Y HUAQUILLAS contemplado en su Plan Anual de Contrataciones, por lo que se ha procedido a elaborar los Estudios, Diseños, Presupuestos y Términos de Referencia para la ejecución de este proceso ubicado en los cantones: Machala, Santa Rosa, Arenillas y Huaquillas.

### 3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

NOMBRE DEL PROYECTO	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO BRISAS SECTOR V	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO EL BOSQUE III ETAPA	EL ORO	HUAQUILLAS	UNION LOJANA
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO ROSA ALVARADO DEL SITIO ESTERO MEDINA	EL ORO	SANTA ROSA	BELLAMARIA
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO SANTA MARTHA DEL SITIO GUAYACANES	EL ORO	ARENILLAS	ARENILLAS
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO URSEZA 3 SECTOR 4	EL ORO	MACHALA	JAMBELI
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELECTRICA PARA EL SITIO 27 DE ENERO	EL ORO	SANTA ROSA	VICTORIA

### 4. DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Los sitios y barrios objetos de contratación carecen del servicio de energía eléctrica de calidad necesarios e indispensables para mejorar la calidad de vida de la población considerados en el presente estudio, la mayoría de sus moradores cuentan con servicio eléctrico con instalaciones anti técnicas, por lo cual no tienen un servicio eficiente; otros utilizan energía a través de sistemas tradicionales para iluminación, es decir a través de velas, linternas, mecheros, entre otros.

Los sitios donde se desarrollarán el proyecto son sectores rurales y urbanos marginales donde los servicios básicos son deficientes y las vías de acceso son de tercer orden en su mayoría.

En lo que se refiere al servicio eléctrico podemos enumerar lo siguiente:

- Algunos de los habitantes de estos sectores tienen acometidas entre 300 a 400 mts. Ya que no cuentan con postería, además estas acometidas distribuyen a varios usuarios.
- Los transformadores existentes en la mayoría de casos se encuentran sobre cargados, por lo que al instalar transformadores nuevos ayudarán a aliviar la carga de los existentes.
- No poseen redes eléctricas de bajo voltaje ni alumbrado público.

Por lo que se puede establecer que la mayor parte de los problemas por la falta de energía eléctrica generan situaciones que imposibilitan el crecimiento del desarrollo social, cultural; además genera un aislamiento de la sociedad con las nuevas tecnologías y una ambiente donde la delincuencia está en su mismo sector.

#### 5. JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO.

La Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, como parte de sus objetivos estratégicos de incrementar los niveles de eficiencia en la operación de Distribución Eléctrica y Alumbrado Público, alineado a la estratégica específica de expandir la cobertura del servicio de Distribución Eléctrica; pretende la construcción de redes eléctricas en el Barrio Brisas Sector V, Barrio El Bosque III etapa, Barrio Rosa Alvarado del Sitio Estero Medina, Barrio Santa Martha del Sitio Guayacanes, Barrio Urseza 3 sector 4 y el Sitio 27 de Enero. Estas construcciones de redes eléctricas, ayudarán a mejorar el servicio, otorgando a los clientes de estos sitios que se dedican a la agricultura y al comercio, un servicio de energía eléctrica de calidad y de esta manera poder alcanzar las metas del Buen Vivir.

Debido a la gran cantidad de solicitudes ingresadas a CNEL EP UN EL ORO, por parte de los ciudadanos, en las cuales hacen referencia a la necesidad que tienen de contar con red eléctrica tanto en media como en bajo voltaje; se ha considerado de gran importancia atender estos pedidos, de tal forma que permitirá la facilidad de la ejecución de la obra. Este proceso está comprendido por sectores de los cantones Machala, Santa Rosa, Arenillas y Huaquillas.

#### 6. ALCANCE

Con la implementación y ejecución del proyecto financiado con recursos del BID V para la subcomponente de Electrificación Rural y Urbano Marginal de Distribución, se prevé mejorar las condiciones actuales de los clientes, garantizando así un servicio de energía eléctrica continuo, confiable y estable.

Optimizar el funcionamiento de nuestras redes de distribución de tal manera que se minimice el riesgo de suspensiones no programadas de servicio.

Se tiene previsto la construcción y expansión de la red eléctrica de distribución en media tensión y baja tensión, así como la instalación transformadores, luminarias y acometidas y medidores, para el Barrio Brisas Sector V, Barrio El Bosque III etapa, Barrio Rosa Alvarado del Sitio Estero Medina, Barrio Santa Martha del Sitio Guayacanes, Barrio Urseza 3 sector 4 y el Sitio 27 de Enero.

Se plantea ejecutar las siguientes actividades:

- ✓ Adquisición de materiales y equipos.
- ✓ Replanteo.
- ✓ Excavación de huecos para postes y anclajes.
- ✓ Izado de postes circulares de hormigón armado de 12mx500kg y 10mx400kg, así como postes de plástico reforzado con fibra de vidrio de 12mx500kg.
- ✓ Instalación de anclajes.
- ✓ Armado de estructuras trifásicas de media tensión y baja tensión.
- ✓ Tendido y regulado de Conductor de aluminio desnudo cableado ACSR # 2 y Conductor preensamblado de Al 2 x 50 + 1 x 50 mm<sup>2</sup> (Similar a: 2 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG).
- ✓ Instalación de transformadores.

- ✓ Instalación de seccionadores.
- ✓ Instalación de luminarias.
- ✓ Instalación de acometidas y medidores.
- ✓ Pruebas y Energización de la red.
- ✓ Ingreso de información comercial en el SICO.
- ✓ Entrega de los planos en ArcGIS para la actualización en el SIG de la construcción de la obra
- ✓ Liquidación física y contable de la obra.
- ✓ Recepción provisional y definitiva de la obra.
- ✓ Aplicación del procedimiento de la Guía y Buenas Prácticas Ambientales.

## 7. BENEFICIARIOS

El principal problema de los moradores de estos sectores es de no disponer o disponer deficientemente del servicio de distribución de energía eléctrica en toda el lugar y por ende la falta alumbrado público en la mayoría de sus calles, el mismo que puede ser suministrado en su totalidad por la Empresa Eléctrica CNEL Unidad de Negocio El Oro una vez que se ejecuten obras de redes de distribución diseñadas.

La población beneficiada, se compone principalmente por sector residencial, comercial y agrícola, y se estima que existen alrededor de 338 familias que se beneficiarán con la construcción de esta red de distribución.

NOMBRE PROYECTO	CLIENTES CON SERVICIO	CLIENTES SIN SERVICIO	CLIENTES TOTALES
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO BRISAS SECTOR V	41	0	41
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO EL BOSQUE III ETAPA	39	71	110
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO ROSA ALVARADO DEL SITIO ESTERO MEDINA	8	17	25
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO SANTA MARTHA DEL SITIO GUAYACANES	11	10	21
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO URSEZA 3 SECTOR 4	34	100	134
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELECTRICA PARA EL SITIO 27 DE ENERO	0	7	7
TOTAL	133	205	338

## 8. OBJETIVOS

Con los antecedentes expuestos, los objetivos esperados con la ejecución de este proyecto, son:

### 8.1. **Objetivo General:**

Incrementar el número de viviendas atendidas en el programa de inversión FERUM mediante la ejecución de obras eléctricas de distribución.

### 8.2. **Objetivos Específicos:**

- Construcción de redes eléctricas de media tensión.
- Construcción de redes eléctricas de baja tensión.

- Instalación de transformadores.
- Instalación de luminarias.
- Instalación de acometidas y medidores.

## 9. METAS

Al concluir la ejecución de la obra, los moradores ubicados en la zona de influencia del proyecto tendrán un servicio de energía eléctrica de calidad, lo que permitirá:

- Posibilidad de emprender procesos productivos eficientes.
- Evitar la migración.
- Acceso a la sociedad de la comunicación.
- Acceso a la sociedad de la conectividad.
- Facilitar el desarrollo social, cultural y deportivo.
- Mejorar los servicios básicos, educación y salud.

## 10. INVERSION TOTAL DE LAS OBRAS Y FORMA DE PAGO

El presupuesto referencial para la construcción de las obras, cuyo objeto de contratación es **CONSTRUCCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS PARA LOS SECTORES DE LOS CANTONES MACHALA, SANTA ROSA, ARENILLAS Y HUAQUILLAS**, es de **US\$ 381.620,05** (TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTE CON 05/100) dólares de los Estados Unidos de América, incluido el valor del IVA.

El presupuesto referencial por cada proyecto se detalla a continuación:

NOMBRE DEL PROYECTO	CÓDIGO PAI	PRESUPUESTO SIN IVA APROBADO (Financiamiento BID)	IVA APROBADO (Financiamiento Propio)	TOTAL PRESUPUESTADO
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO BRISAS SECTOR V	210702500003	\$62.322,32	\$7.478,68	\$69.801,00
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO EL BOSQUE III ETAPA	210707050004	\$103.672,94	\$12.440,75	\$116.113,69
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO ROSA ALVARADO DEL SITIO ESTERO MEDINA	210712510006	\$49.156,92	\$5.898,83	\$55.055,75
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO SANTA MARTHA DEL SITIO GUAYACANES	210702500007	\$22.581,75	\$2.709,81	\$25.291,56
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO URSEZA 3 SECTOR 4	210701520008	\$84.692,19	\$10.163,06	\$94.855,25
CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELECTRICA PARA EL SITIO 27 DE ENERO	210712560010	\$18.306,07	\$2.196,73	\$20.502,80
<b>TOTAL</b>		<b>\$340.732,19</b>	<b>\$40.887,86</b>	<b>\$381.620,05</b>

El contratante pagará al contratista por anticipo el: 50 %, el que se pagará al Contratista a más tardar dentro de los 30 días computados a partir de la suscripción del contrato.

En caso de anticipo, se deberá presentar una Garantía por el buen uso del anticipo.

La Garantía de buen uso del anticipo aceptable al Contratante deberá ser:

Garantía por un valor equivalente al total del anticipo incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país o por intermedio de ellos o

Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al total del anticipo incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país.

Estas garantías no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del CONTRATANTE.

Valor total del contrato: el pago del valor total del contrato se realizará contra presentación y aprobación de planillas Mensuales que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

El anticipo será devengado en la misma proporción que se entregó en cada planilla hasta la liquidación de la obra.

En caso de que el oferente no requiera anticipo, el pago se realizará contra presentación y aprobación de planillas mensuales que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.

## 11. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo que se ha considerado para la ejecución del contrato es de 120 días contados a partir del día siguiente de la notificación de la acreditación del anticipo en la cuenta del contratista.

## 12. CRONOGRAMA DEL PROCESO:

ACTIVIDAD	2021								2022		
	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.
ACTUALIZACIÓN DE PRESUPUESTOS Y ESTUDIOS DEFINITIVOS											
ELABORACIÓN DE TDR Y PLIEGOS											
CERTIFICACIÓN DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTARIA											
INCLUSIÓN EN EL PAC											
AUTORIZACIÓN DE INICIO DE PROCESO											



Categoría I: Proyectos que no afectan al medio ambiente, ni directa o indirectamente, y por tanto no requieren de un estudio de impacto ambiental.

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

<https://drive.google.com/drive/folders/1pA1bP7vdqT3-uSD8yTeXgGZ4eeTX9pbE?usp=sharing>

## **16. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO**

### **• CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO BRISAS SECTOR V:**

Construcción/repotenciación y reconfiguración de 0,46 km de línea de media tensión monofásica y de 1,78 km de red de baja tensión, sobre 34 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx500kg y 17 postes circulares de hormigón armado programados de 10mx400kg; para lo cual se utilizará 460 m de conductor de Al cableado #2 AWG para media tensión y 1780 m de conductor preensamblado 2x50+50 para baja tensión. Suministro e instalación de 5 transformadores monofásicos de distribución autoprotegidos (2 de 15kVA y 3 de 25KVA). Suministro e instalación de 44 luminarias de 250W de Na. Suministro e instalación de 36 medidores bifásicos clase 100 y tendido de 490 m de conductor concéntrico para acometida.

### **• CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO EL BOSQUE III ETAPA :**

Construcción y reconfiguración de 0,76 km de línea de media tensión monofásica y de 2,6 km de red de baja tensión, sobre 58 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx500kg; para lo cual se utilizará 760 m de conductor de Al cableado ACSR #2 desnudo para media tensión y 2280 m de conductor preensamblado 2x50+1x50 mm<sup>2</sup> para baja tensión. Suministro e instalación de 8 transformadores monofásicos de distribución autoprotegidos de 37,5 kVA. Suministro e instalación de 58 luminarias de 250W de Na. Suministro e instalación de 104 medidores bifásicos clase 100 y tendido de 1778 m de conductor concéntrico para acometida.

### **• CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO ROSA ALVARADO DEL SITIO ESTERO MEDINA**

Construcción/repotenciación y reconfiguración de 0.69 km de línea de media tensión monofásica y de 1.54 km de red de baja tensión, sobre 31 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx500kg y 15 postes circulares de hormigón armado programados de 10mx400kg; para lo cual se utilizará 690 m de conductor de Al cableado Nro. 2 AWG para media tensión y 1540 m de conductor Preensamblado 2x50+50 para baja tensión. Suministro e instalación de 2 transformadores monofásicos de distribución autoprotegidos de 25 kVA. Suministro e instalación de 45 luminarias de 150W de Na. Suministro e instalación de 23 medidores bifásicos clase 100 y tendido de 378 m de conductor concéntrico para acometida.

### **• CONSTRUCCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA PARA EL BARRIO SANTA MARTHA DEL SITIO GUAYACANES**

Construcción/repotenciación y reconfiguración de 0.29 km de línea de media tensión monofásica y de 0.62km de red de baja tensión, sobre 9 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx500kg y 4 postes circulares de hormigón armado programados de



10mx400kg; para lo cual se utilizará 290 m de conductor de Al cableado Nro. 2 AWG para media tensión y 630 m de conductor Preensamblado 2x50+50 para baja tensión. Suministro e instalación de 2 transformadores monofásicos de distribución autoprotegidos de 10 kVA Y 15 kVA. Suministro e instalación de 12 luminarias de 250W de Na. Suministro e instalación de 17 medidores bifásicos clase 100 y tendido de 366 m de conductor concéntrico para acometida.

- **CONSTRUCCION DE REDES ELECTRICAS PARA EL BARRIO URSEZA 3 SECTOR 4**

Construcción de 0.9 km de línea de media tensión monofásica y de 1,9 km de red de baja tensión, sobre 34 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx500kg y 18 postes circulares de hormigón armado programados de 10mx400kg; para lo cual se utilizará 990 m de conductor de Al cableado Nro. 2 AWG para media tensión y 1990 m de conductor Preensamblado 2x50+50 para baja tensión. Suministro e instalación de 5 transformadores monofásicos de distribución autoprotegidos de (1 de 37,5 kVA y 4 de 50 kVA). Suministro e instalación de 27 luminarias de 250W de Na. Suministro e instalación de 104 medidores bifásicos clase 100 y tendido de 2256 m de conductor concéntrico para acometida.

- **CONSTRUCCION DE LAS REDES ELECTRICA PARA EL SITIO 27 DE ENERO**

Construcción 0,62 km de línea de media tensión monofásica y de 0,73 km de red de baja tensión, sobre 13 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx500kg; para lo cual se utilizará 620 m de conductor de Al cableado desnudo ACSR #2 para media tensión y 2200 m de conductor de Al cableado desnudo ACSR #2 para baja tensión. Suministro e instalación de 1 transformador monofásicos de distribución autoprotegidos de 25 kVA. Suministro e instalación de 11 luminarias de 150W de Na. Suministro e instalación de 7 medidores bifásicos clase 100 y tendido de 428 m de conductor concéntrico para acometida.

Fecha de elaboración, junio 2021

**Firmas de responsabilidad:**

 <p>Elaborado por: Ing. Jessica Ramírez</p>	 <p>Revisado por: Ing. Junior Aguilar</p>	 <p>Aprobado por: Ing. Rolando Castillo</p>
--	--	--

