

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

MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROCESO:

BID-L1223-AUT-CNELEOR-DI-OB-001

**CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFÁSICA DESDE LA PARROQUIA TENGUEL HASTA LOS
CONCHEROS, SECTOR DE LAS CAMARONERAS DEL SITIO EL COCO Y RECONFIGURACIÓN DEL
CIRCUITO BELLA RICA**

Código SEPA: BID V-590-LPN-O-BID-L1223-AUT-CNELEOR-DI-OB-001

1. UNIDAD EJECUTORA

La Entidad ejecutora de este proyecto es 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 del subcomponente II.3. Electrificación de la Agroindustria.

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	Especialista de proyectos, encargada	jessican.ramirez@cnel.gob.ec	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 expansión 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 el subcomponente II.3. Electrificación de la Agroindustria para la distribución de energía eléctrica, se han incluido los proyectos: **CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA DESDE LA PARROQUIA TENGUEL HASTA EL SITIO LOS CONCHEROS, CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA PARA EL SECTOR DE LAS CAMARONERAS DEL SITIO EL COCO y RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO BELLA RICA**, 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 signado con el código BID-L1223-AUT-CNELEOR-DI-OB-001, cuyo objeto es **CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFÁSICA DESDE LA PARROQUIA TENGUEL HASTA LOS CONCHEROS, SECTOR DE LAS CAMARONERAS DEL SITIO EL COCO Y RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO BELLA RICA**, contemplado en el Plan Anual de Contrataciones y en Plan de adquisiciones del BID; por lo que, se ha procedido a elaborar los estudios, diseños, presupuestos y Términos de Referencia para la ejecución de este proceso ubicado en el cantón Machala de la provincia de El Oro, cantón Camilo Ponce Enríquez de la provincia de El Azuay y parroquia Tenguel de la provincia de Guayas.

3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

NOMBRE DEL PROYECTO	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA DESDE LA PARROQUIA TENGUEL HASTA EL SITIO LOS CONCHEROS	GUAYAS	GUAYAQUIL	TENGUEL
CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA PARA EL SECTOR DE LAS CAMARONERAS DEL SITIO EL COCO	EL ORO	MACHALA	MACHALA
RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO BELLA RICA	AZUAY	PONCE ENRIQUEZ	PONCE ENRIQUEZ

4. DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente la demanda del servicio eléctrico en toda el área de servicio de la Unidad de Negocio El Oro, se ha incrementado en gran escala a causa del crecimiento poblacional, vivienda, comercial e industrial (Minería, agricultura, producción acuícola, etc.). La industria camaronera y minera ha tenido por historia un desarrollo importante, debido a las condiciones de nuestro país que permite que sea exportador de camarón.

De esta manera, lo más representativo en los proyectos objeto de esta contratación son los sectores productivos de acuicultura y minería.

La acuicultura está situada fundamentalmente a la piscicultura del camarón en la que dicha actividad en el Ecuador apareció de un modo fortuito, ya que casualmente por abrevaderos muy grandes, el agua del mar se situaba en algunos salitrales y traían consigo camarones en estado

de post larvas y juvenil, los cuales después de cierto tiempo crecían hasta tamaños productivos con suficiente habilidad y sin ningún ejercicio mecánico. Los acuicultores emprendieron técnicas básicas para criar el camarón en las que construyeron piscinas para el cultivo de grandes extensiones, las cuales se llenaban en bombas de agua y se colocaba semillas en los alrededores.

Actualmente una gran cantidad de camaroneras ubicadas en el área de servicio de la Unidad de Negocio El Oro utilizan motores de combustión interna a Diésel para el sistema de bombeo y aeración, y además de un motor-generator para ciertos aireadores que usan el sistema de Venturi para oxigenación. En este sistema se considera como sistema fijo de consumo energético.

El sector minero ha venido tomando importancia en el contexto de la economía ecuatoriana, cuyo interés principal es incrementar la productividad del sector minero. En la actualidad, la mayoría de las operaciones mineras a nivel mundial continúan dependiendo de fuentes de energía tradicionales, principalmente basada en combustibles fósiles a través de generadores diésel, y en total representan hasta el 11 % del consumo de energía global.

5. JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO.

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, a través de la Unidad de Negocio El Oro, como parte de sus objetivos estratégicos de *Mejorar los niveles de eficiencia y calidad de la red de distribución eléctrica y alumbrado público*, y con el fin de incrementar la cobertura del servicio de distribución eléctrica para el sector agroindustrial; ha planificado la construcción de la línea trifásica desde la parroquia Tenguel hasta los Concheros, sector de las camaroneras del sitio el Coco y reconfiguración del circuito Bella Rica. La ejecución de estas obras permitirán desarrollar e implementar un programa de producción camaronero y minero más limpio, identificando los principales gastos económicos y productivos.

6. ALCANCE

Con la implementación y ejecución de este proyecto financiado con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo y que se encuentra como parte del subcomponente II.3. Electrificación de la Agroindustria, dentro del Programa de Apoyo al Avance del Cambio de la Matriz Energética, cuya operación de financiamiento es No. EC-L1223, se prevé mejorar las condiciones actuales del sector camaronero de la parte centro y norte de la Unidad de Negocio El Oro, así como el sector minero del cantón Ponce Enríquez perteneciente al área de servicio de la UN El Oro, garantizando así un servicio de energía eléctrica continuo, confiable y estable; además de optimizar el funcionamiento de las redes de distribución, de tal manera que, se minimice el riesgo de suspensiones de servicio no programadas.

Se tiene previsto la construcción de red de media tensión trifásica desde la parroquia Tenguel hasta los Concheros, sector de las camaroneras del sitio el Coco y reconfiguración del circuito Bella Rica.

Las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Replanteo.
- Excavación de huecos para postes y anclajes.
- Izado de postes circulares de hormigón armado de 12mx500kg.

- Instalación de anclajes.
- Armado de estructuras de media tensión y baja tensión.
- Tendido y regulado de Conductor de aluminio desnudo cableado ACSR # 266,8 MCM, ACAR # 300 MCM y Conductor preensablado de Al 2 x 50 + 1 x 50 mm² (Similar a: 2 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG).
- Instalación y reubicación de transformadores.
- Instalación de seccionadores.
- Instalación y reubicación de luminarias.
- Reubicación de acometidas
- Pruebas y Energización de la red.
- Entrega de los planos en ArcGIS para la actualización en el SIG de la construcción de la obra
- Liquidación física y contable de la obra.
- Recepción provisional y definitiva de la obra
- Aplicación del procedimiento de la Guía y Buenas Prácticas Ambientales.

7. BENEFICIARIOS

El análisis de la demanda se consideró todos los beneficiarios del alimentador principal existente, del cual se derivará la línea de medio voltaje trifásica que servirá para beneficio de las camaroneras con la construcción de la línea trifásica desde la parroquia Tenguel hasta los Concheros, sector de las camaroneras del sitio el Coco y para beneficio de las minerías con la reconfiguración del circuito Bella Rica. Por lo cual es necesario realizar un análisis de la demanda existente a la que se afectará positiva o negativamente una vez que se construya el alimentador.

Oferta:

Los proyectos en mención, se encuentran ubicados en el área de concesión de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica CNEL EP Unidad de Negocio El Oro, siendo la única empresa eléctrica que puede ofertar el servicio de distribución de energía eléctrica que demanda este sector.

8. OBJETIVOS

- Mejorar la calidad, confiabilidad y continuidad del servicio de energía eléctrica, además, de mantener un sistema eléctrico flexible.
- Ejecutar la construcción de la red eléctrica de distribución de media tensión desde la parroquia Tenguel hasta los Concheros, sector de las camaroneras del sitio el Coco y reconfiguración del circuito Bella Rica.
- Incrementar los niveles de eficiencia en la operación de Distribución Eléctrica
- Expandir la cobertura del servicio de Distribución Eléctrica.

9. METAS

Al concluir la ejecución de la obra, los moradores (acuicultores y mineros) ubicados en la zona de influencia de los proyectos tendrán un servicio de energía eléctrica de calidad, lo que permitirá:

- Empezar procesos productivos eficientes.
- Evitar la migración.

- Acceder a 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 LA LÍNEA TRIFÁSICA DESDE LA PARROQUIA TENGUEL HASTA LOS CONCHEROS, SECTOR DE LAS CAMARONERAS DEL SITIO EL COCO Y RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO BELLA RICA**, es de **US\$ 483.892,69** (CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS CON 69/100) 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 LÍNEA TRIFASICA DESDE LA PARROQUIA TENGUEL HASTA EL SITIO LOS CONCHEROS	220901580066	\$198.530,80	\$23.823,70	\$222.354,50
CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA PARA EL SECTOR DE LAS CAMARONERAS DEL SITIO EL COCO	220701520068	\$197.904,51	\$23.748,54	\$221.653,05
RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO BELLA RICA	220115500081	\$35.611,73	\$4.273,41	\$39.885,14
TOTAL		\$432.047,04	\$51.845,65	\$483.892,69

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 180 días contados partir del día siguiente de la notificación de la acreditación del anticipo en la cuenta del contratista.

12. CRONOGRAMA DEL PROCESO:

ACTIVIDAD	2022				2023						
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
ACTUALIZACIÓN DE PRESUPUESTOS Y ESTUDIOS DEFINITIVOS	■	■									
ELABORACIÓN DE TDR Y PLIEGOS	■	■									
CERTIFICACIÓN DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTARIA		■									
REFORMA EN EL PAC		■									
AUTORIZACIÓN DE INICIO DE PROCESO		■									
PUBLICACIÓN DEL PROCESO		■									
CALIFICACIÓN DEL PROCESO			■	■							
ADJUDICACIÓN DEL PROCESO				■							
CONTRATACIÓN DEL PROCESO				■							
SOLICITUD DEL ANTICIPO DEL PROCESO					■						
INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA					■						
CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE DISTRIUCIÓN EN MEDIA TENSIÓN						■	■	■	■		
CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE DISTRIUCIÓN EN BAJA TENSIÓN							■	■			
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES								■	■		
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS								■	■		
RETIRO RED EXISTENTE										■	
ENERGIZACIÓN Y PRUEBAS DE LA RED										■	
INFORME FINAL Y LIQUIDACIÓN DEL PROCESO											■
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN PROVISIONAL Y ÚLTIMO PAGO											■

13. AUTOGESTIÓN Y SOSTENABILIDAD

Es necesario que las instalaciones proyectadas se ajusten a la realidad de los habitantes del sector y además buscar usos productivos de la energía en la población para así reducir la barrera económica de estos proyectos.

Este proyecto direcciona esfuerzos y desarrolla iniciativas para que los bienes y/o servicios que genere durante su vida útil estén garantizados en términos de cobertura y calidad, una vez finalizada su ejecución.

Efectivamente, si se logra el uso intensivo de la electricidad en las actividades productivas de las poblaciones rurales y urbanas marginales electrificadas, se contribuye a incrementar la productividad y ofrecer otros beneficios en los negocios, mejorando la calidad de vida en los abonados al generar mejores ingresos económicos.

14. PLANOS

Los planos de las obras a construir se encuentran en el enlace que se detalla a continuación:
<https://drive.google.com/drive/folders/1zTrRrh7M61OdMfxmUQBscNmMD169XVbB?usp=sharing>

15. IMPACTO AMBIENTAL

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 del proyecto objeto de contratación se encuentran en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1nalfWmH3Rif5BP_fXgl8h8CbNJ_9i60m?usp=sharing

16. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS POR PROYECTO

La construcción de las obras CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA DESDE LA PARROQUIA TENGUEL HASTA EL SITIO LOS CONCHEROS, CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA PARA EL SECTOR DE LAS CAMARONERAS DEL SITIO EL COCO y RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO BELLA RICA, contempla lo siguiente:

NOMBRE DEL PROYECTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA DESDE LA PARROQUIA TENGUEL HASTA EL SITIO LOS CONCHEROS	Construcción de 6,41 km de línea de media tensión trifásica y de 3,02 km de red de baja tensión, sobre 118 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx500kg y 3 postes circulares de hormigón armado existente de 11mx500kg; para lo cual se utilizará - 18,94 km de conductor de Al cableado desnudo ACSR 26/7. Nº 266,8 MCM, 33 hilos para media tensión, 0,1 km de cable conductor ACSR N# 2 para línea monofásica y 2,09 km de conductor preensamblado 2x50+1x50mm ² y de 0,903 km de conductor de Al cableado #2 para baja tensión. Suministro e instalación de 7 transformador monofásicos de distribución autoprotegidos (1 de 15KV _a , 3 de 25 Kva , 1 de 37,5 Kva y 2 de 50 kVA.) Suministro e instalación de 64 luminarias de 250 W de Na. Cambio y Reubicación de 90 Kit de Acometida para medidores bifásicos clase 100.
CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA TRIFASICA PARA EL SECTOR DE LAS CAMARONERAS DEL SITIO EL COCO	Construcción de 7,55 km de línea de media tensión trifásica y de 1,3 km de red de baja tensión, sobre 158 postes (4 postes circulares de hormigón armado programados de 14mx500kg, 19 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx2000kg Autosoportante , y 132 poste de hormigón armado de 12mx500Kg, y 3 postes circulares de hormigón armado programado de 10mx400Kg; para lo cual se

	utilizará 11,18 km de conductor de Al cableado desnudo ACSR N# 4/0 para media tensión y 10,95 km de conductor Cable de Al desnudo cableado ACSR 26/7, No. 266,8 MCM 33 hilos, 530 m de conductor preensamblado 2x50+1x50mm ² y de 1,07 km de conductor de Al cableado #2 para baja tensión. Suministro e instalación de 1 transformador monofásicos de distribución autoprotegidos de 25 kVA. Suministro e Instalación de 15 luminarias de 150 W de Na. Cambio y reubicación de 24 Kit de Acometida para medidores bifásicos clase 100.
RECONFIGURACIÓN DEL CIRCUITO BELLA RICA	Construcción de 1,23 km de línea de media tensión trifásica 19 postes circulares de hormigón armado programados de 12mx500kg y 1 postes circulares de hormigón armado existente de 11mx500kg; para lo cual se utilizará 3,68 km de conductor de Al cableado desnudo ACAR 300 MCM para media tensión.

Firmas de responsabilidad:

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