

PROYECTO: “REPOTENCIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA CIUADELA SANTA FE, DEL CANTÓN CHONE, CON EL REMPLAZO DE REDES AÉREAS DESNUDAS DE BAJO VOLTAJE, POR REDES PREENSAMBLADAS.”

Febrero 2018 – Octubre 2018

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.2. Nombre del Proyecto

“REPOTENCIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LA CIUADELA SANTA FE, DEL CANTÓN CHONE, CON EL REMPLAZO DE REDES AÉREAS DESNUDAS DE BAJO VOLTAJE, POR REDES PREENSAMBLADAS.”

ITEM	NOMBRE DEL PROYECTO	PARROQUIAS	CANTÓN	POBLACIÓN OBJETIVO	Viviendas sin servicio	Viviendas con servicio mejoras	Total Viviendas	Total MT (Km)	Total BT (Km)	USD Total Solicitado FERUM (Inversión)
1	CONSTRUCCIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y RED SECUNDARIA PREENSAMBLADAS DE LA CIUADELA SANTA FE	CHONE	Chone	1.695,00	300,00	39,00	339,00	1.296,00	2.589,00	281.590,79

1.3. Entidad

El proyecto será de responsabilidad de CNEL EP Oficina Central, sus Gerencias y la Unidad de Negocios Manabí, en coordinación con el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable a través de la supervisión del Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos

1.4. Entidad Operativa desconcentrada (EOD)

El proyecto será de responsabilidad de CNEL Matriz, sus Gerencias y la Unidad de Negocios Manabí, con la participación de la Dirección Técnica, mediante los siguientes procesos:

- Certificación Presupuestaria y disponibilidad económica:
Dirección Técnica y Dirección Financiera
- Elaboración de pliegos:
Elaborados por la Dirección Técnica y aprobados por la Administración de la CNEL EP Unidad de Negocios Manabí.
- Revisión de pliegos :
Departamento jurídico
- Aprobación de pliegos:
Administración de la CNEL EP Unidad de Negocios Manabí
- Publicación de pliegos:

- Compras Públicas
- Calificación de ofertas:
Comisión técnica
- Adjudicación y contratación:
Administración de la CNEL EP Unidad de Negocios Manabí
- Administración y fiscalización:
Dirección Técnica
- Pago de anticipo, planillas de Avance y planilla final:
Dirección Financiera

1.5. Ministerio Coordinador

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

1.6. Sector, subsector y tipo de inversión

Sector	Energía
Código	B1003
Subsector	Distribución y conexión final usuario
Tipo de inversión	Infraestructura

1.7. Plazo de ejecución

NUEVE MESES

CRONOGRAMA AÑO 2019										TOTAL
COMPONENTES	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
TOTAL DEL PROYECTO	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	281.590,79

1.8. Monto total

\$ 281.590,79 DOSCIENTOS OCHENTA Y UN MIL QUINIENTOS NOVENTA CON 79/100 DOLARES.

Componentes / Rubros	FUENTES DE FINANCIAMIENTO					TOTAL
	Externas		Internas			
	Crédito	Cooperación	Fiscales	R. Propios	A. Comunidad	
Construcción de las redes de MT y BT						
Adquisición de Materiales			231.688,46			231.688,46
Mano de Obra para la Construcción			41.528,93			41.528,93
Transporte			8.373,40			8.373,40
Fiscalización			0,00			0,00
Gestión y Socialización del proyecto - Realizado						
Gestión, Administración, y socialización			0,00			0,00
Total			281.590,79			281.590,79

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1. Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto

En Manabí según el censo 2010 existe un total de 400.879 viviendas, de las cuales 221.389 se encuentran en el área urbana y 179.490 en el área rural. De ese total el 89.6% es decir 359.188 viviendas cuentan con el servicio eléctrico, mientras que el 10.4% restante es decir 41.691 viviendas no cuentan con el servicio o se abastecen de otra manera.

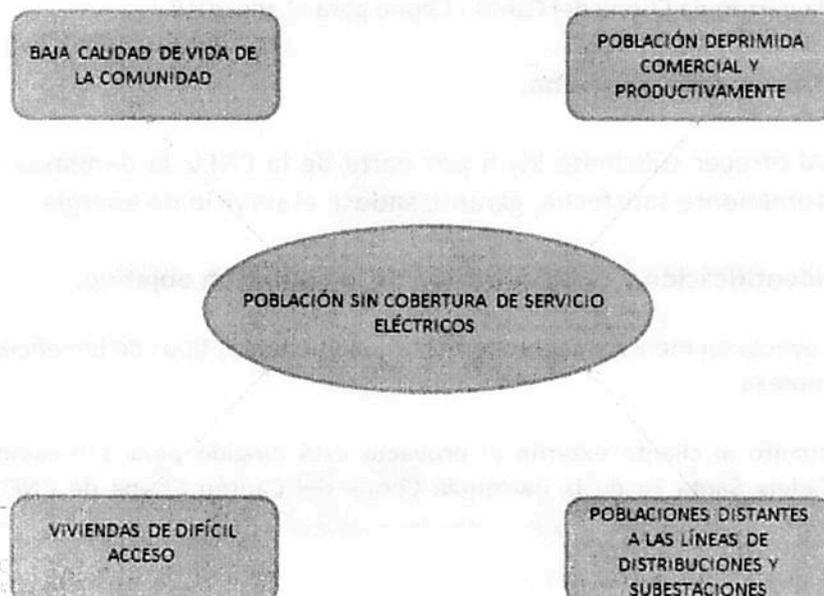
En la parroquia Chone del cantón Chone según el Censo existen un total de 18.220 viviendas de las cuales 16.392 cuentan con servicio eléctrico (Red eléctrica- paneles solares- generadores y otros), lo que representa una cobertura del 86,75%. De los cuales 15.805 están conectados a la red eléctrica con un porcentaje de cobertura del 89,87%. Del total 1.828 viviendas se conectan directamente a la Red de Distribución de Energía Eléctrica y las viviendas restantes no tienen luz o se abastecen de otra manera.

2.2. Identificación, Descripción y Diagnóstico del Problema

De acuerdo al censo del 2010, se observa un promedio del 83,59% de cobertura en el sector urbano - marginal en la provincia de Manabí, en la que el sector rural esta con el 86.62% de cobertura.

Área de Concesión	Viviendas Sin energía eléctrica		Viviendas Con energía eléctrica		Cobertura (%)		Total Viviendas Sin energía	Total Viviendas Con energía	Total Cobertura (%)
	U	R	U	R	U	R			
CNEL-Manabí	15.339	9.823	220.472	63.591	93,50	86,62	25.162	284.063	91,86
Total Censo 2010	15.339	9.823	220.472	63.591	93,50	86,62	25.162	284.063	91,86

La cobertura del servicio eléctrico en el sector rural del Sitio Ciudadela Santa Fe de la Parroquia Chone del Cantón Chone, ha sido limitada debido, longitudes significativas de extensión de redes a las subestaciones y líneas de distribución y sectores de difícil acceso, para atender a una población caracterizada por un alto grado de dispersión, bajo nivel de la demanda y limitada capacidad de pago de la población, provocando la falta de este servicio a varias familias en desmejora de la calidad de vida de estos ciudadanos, que en algunos casos sustituyen este servicio con energía provenientes del uso de vela, lámpara de kerosene y otros.



2.3. Línea de base del proyecto

Área de acción:	Sitio Ciudadela Santa Fe de la Parroquia Chone del Cantón Chone.
Tipo de cliente	Rural y Urbano Marginal
Promedio actual de consumo	130 Kw-h
Viviendas a cubrir del proyecto	339
Viviendas con cobertura eléctrica	11.50 %
Viviendas sin cobertura eléctrica	88.50 %
Km de líneas de BT	0,00
Km de líneas de MT	0,00

2.4. Análisis de la oferta y la demanda

Demanda:

La demanda de este proyecto la podemos identificar:

La demanda la energía que requiere las viviendas que van a ser atendidas por el proyecto con la entrega del servicio de energía eléctrica a un promedio de 130 Kw/h.

Por otro lado la empresa, en la de entregar el servicio eléctrico a cada ciudadano a través de la ejecución de este proyecto.

Oferta:

Debido al hecho de que la CNEL EP Unidad de Negocios Manabí es la única empresa de distribución de energía eléctrica dentro del área, ésta no posee ningún tipo de competencia de otras empresas que puedan brindar el servicio. Ofreciendo una capacidad para el 2017 de 1.964.865.351 kW-h. que cubre la demanda requerida para los proyectos considerados para la parroquia Chone del Cantón Chone para el año 2018.

Demanda Insatisfecha:

Al ofrecer suficiente kw-h por parte de la CNEL, la demanda actual de energía está totalmente satisfecha, garantizándose el servicio de energía.

2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo.

El proyecto en mención se puede anotar que tiene dos tipos de beneficiarios; el Cliente externo y la empresa.

En cuanto al cliente externo el proyecto está dirigido para 339 clientes ubicados en el Sitio Ciudadela Santa Fe de la Parroquia Chone del Cantón Chone de CNEL EP Unidad de Negocio

Manabí, de los cuales 300 son clientes normalizados, con un cálculo de un consumo promedio de 130 kw-h para los clientes existentes de la zona.

2.6. Ubicación geográfica e impacto poblacional

SECTOR	COORDENADA	COORDENADA
Inicio	601662	9923147
Fin	601894	9923263

3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

3.1. Alineación con el objetivo estratégico institucional

Objetivo II: Incrementar la calidad de servicio y el nivel de satisfacción del cliente /Número de viviendas nuevas y viviendas con mejoras

3.2. Contribución del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo

Objetivo 11. Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica

4. MATRIZ DEL MARCO LÓGICO

4.1. Objetivo General y objetivos específicos

Objetivo General

Ampliación de la cobertura eléctrica en el Sitio Ciudadela Santa Fe de la Parroquia Chone del Cantón Chone.

Objetivos Específicos:

- Construcción de 2.589 km de líneas BT.
- Construcción de 1.296 km de líneas de MT
- Dotar del servicio de energía eléctrica a 339 viviendas en el Sitio Ciudadela Santa Fe de la Parroquia Chone del Cantón Chone.
- Socialización de la comunidad del Sitio Ciudadela Santa Fe de la Parroquia Chone del Cantón Chone.

4.2 Indicadores de resultado.

En el presente proyecto se establece como metas:

- 339 Viviendas beneficiadas a finales del 2018.
- 1.695 Habitantes beneficiadas a finales del 2018.
- 2.589 km de líneas BT extendidas a finales del 2018.
- 1.296 km de líneas de MT extendidas a finales del 2018.
- 100% de cobertura en el Sitio Ciudadela Santa Fe de la Parroquia Chone del Cantón Chone.

4.3 Marco lógico

	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>FIN</p> <p>Incrementar la cobertura del servicio eléctrico en el Cantón Chone.- Realizado</p>	<p>- 100% de cobertura en el Sitio Ciudadela Santa Fe de la Parroquia Chone del Cantón Chone. a diciembre del año 2018</p>	<p>- Informe técnico de Gestión. - Lecturas y facturación de los consumidores, con el nuevo sistema de medición CNEL EP Unidad de Negocios Manabí.</p>	<p>- Seguimiento de novedades - El Gobierno central destina fondos que son incluidos en el presupuesto General para la ejecución de proyectos de electrificación rural y urbano marginal</p>
<p>PROPÓSITO</p> <p>Electrificación rural y urbano marginal mediante la construcción y ampliación de líneas de MT y BT .- Realizado</p>	<p>- 339 Viviendas beneficiadas con electrificación a finales del 2018. - 1695 habitantes beneficiadas con</p>	<p>- Reporte del sistema comercial, de número de clientes, ubicados en la dirección comercial de CNEL EP Unidad de Negocios Manabí. - Reportes de facturaciones del</p>	<p>- Desembolso de los recursos a tiempo. - Los equipos e instalaciones del Sistema funcionan adecuadamen</p>

		técnica de CNEL EP Unidad de Negocios Manabí	
ACTIVIDADES	PRESUPUESTO:		
- Construcción de las redes de MT y BT.- Realizadas		- A través de la información financiera contable de CNEL EP Unidad de Negocios Manabí	- Disponibilidad de recursos.
1.1. Adquisición de materiales	\$ 231.688,46	- Registro y sustento de cada egreso realizado, de acuerdo al presupuesto para el proyecto, en la Coordinación Administrativa y Financiera de CNEL EP Unidad de Negocios Manabí.	
1.2. Mano de Obra para la Contratación	\$ 41.528,93	- Registros de compras públicas en los archivos de CNEL EP Unidad de Negocios Manabí	
1.3. Transporte	\$ 8.373,40	- Registros de los contratos y actas entrega recepción en los archivos de CNEL EP Unidad de Negocios Manabí	
1.4. Fiscalización			
- Gestión y Socialización del proyecto - Realizado			
-Gestión, Administración, y socialización del proyecto			
TOTAL:	\$ 281.590,79		

5. ANÁLISIS INTEGRAL

5.1. Viabilidad Técnica

Para la ejecución de este proyecto se cuenta con el suficiente recurso técnico y humano basados en la capacitación que han tenido los técnicos y operarios durante

	<p>electrificación a finales del 2018.</p>	<p>proyecto ubicados en la dirección comercial de la CNEL EP Unidad de Negocios Manabí.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reportes de las recaudaciones ubicados en la dirección financiera de CNEL EP Unidad de Negocios Manabí. - Informes de liquidación del proyecto presentado al ARCONEL y CNEL Oficina Central por CNEL EP Unidad de Negocios Manabí. 	<p>te.</p>
<p>COMPONENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de las redes de MT y BT.- Realizadas - Gestión y Socialización del Proyecto. Realizado 	<ul style="list-style-type: none"> - 2.589 km de líneas BT extendidas a finales del 2017. - 1.296 km de líneas de MT extendidas a finales del 2018. - 1695 familias socializadas a finales de Julio del 2018 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro del usuario con el código de cliente asignado y registrado en el SICO en CNEL EP Unidad de Negocios Manabí. - Informes mensuales de la Dirección Técnica CNEL EP Unidad de Negocios Manabí. - Contratos elaborados y suscritos en CNEL EP Unidad de Negocios Manabí. - Informe de la socialización adjunto a la documentación del proyecto ubicado en la Dirección 	<ul style="list-style-type: none"> - Se entregan de manera oportuna los recursos económicos asignados para concluir con ejecución del proyecto - Las condiciones técnicas de los equipos favorecen la terminación de la ejecución del proyecto

un periodo de varios años que se han venido ejecutando obras de electrificación a nivel de todo el País.

La provisión de los materiales y la mano de obra será mediante sistema de llave en mano, procesos de menor cuantía obras a través del portal de Compras Públicas, que serán adjudicados a ingenieros y compañías de libre ejercicio, dedicados al sector eléctrico, lo que nos permitirá cumplir con la finalidad de proyecto.

Coordinación con las comunidades para la implementación de los procesos para la ejecución de los proyectos en lo que a la participación comunitaria corresponde.

El compromiso de la Administración (Gerente General y Administrador de la Unidad de Negocios Manabí) para la ejecución oportuna del programa.

5.1.1. Descripción de la Ingeniería del Proyecto

Plan de sostenibilidad

Para la aprobación y ejecución de este programa se ha considerado el interés que siempre ha existido en los gobiernos de turno, para considerar partidas especiales que han permitido durante muchos años llevar proceso de electrificación a las comunidades Rurales y Urbanas Marginales.

Con el Mandato Constituyente No. 15, promulgado en julio de 2008; el Gobierno Nacional declaró de prioridad nacional la electrificación rural y urbano-marginal del país, misma que sería financiada con recursos del Presupuesto General del Estado.

Para el cumplimiento de esta tarea se dispuso, para un período de cinco años, la elaboración de un Programa de Energización Rural y Electrificación Urbano-Marginal que promueva la reactivación de las actividades rurales, fortaleciendo localmente las cadenas de valor en el agro, educación, salud, comunicaciones, turismo etc., con lo que se pretendía detener la migración a los principales centros urbanos y al exterior, así como mejorar la calidad de vida de la población.

Actividades A Ejecutar

Definición de las Zonas para la instalación de equipos.

Aplicable al proyecto, las parroquias y comunidades a las cuales se les proveerá la cobertura de servicio eléctrico serán aquellas que se encuentren en lugares rurales y urbanos marginales del cantón en referencia, mismo que está incluido dentro del área de concesión de la CNEL Unidad de Negocios Manabí.

Otras actividades

Dentro de las actividades complementarias del proyecto estará la identificación de las necesidades que el sistema requiera para el mejoramiento del servicio de distribución de energía.

5.1.2. Especificaciones Técnicas

La ejecución de los trabajos estará sujeta a las normas, procedimientos, especificaciones técnicas y más regulaciones dadas por la CNEL Corporación Nacional de Electricidad S.A. Unidad de Negocios Manabí para la construcción de sistemas de distribución de energía eléctrica; y, atenderá las recomendaciones dadas por la administración con el propósito de obtener una obra que cumpla con los requisitos de calidad y buen servicio.

Especificaciones Técnicas De Materiales

Para ejecutar este proyecto se deberán tener en cuenta las siguientes especificaciones técnicas de materiales:

	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES	
c/u	Aislador de porcelana procesada en húmedo, tipo Rollo, para una tensión nominal de 0.25 KV, clase ANSI 53-2 de 79 mm de Diámetro y 75 mm de longitud. Deberá satisfacer los requerimientos establecidos en las normas ANSI C-29.3.	
c/u	Aislador de porcelana procesada en húmedo, tipo Suspensión, de alta resistencia mecánica y alta rigidez dieléctrica, esmaltado al fuego, con las partes metálicas de hierro galvanizado por proceso de inmersión en caliente, para una tensión nominal de 13.8 KV en cadenas de 2 aisladores, clase ANSI 52-1, deberá satisfacer en las normas ANSI C. 29.2	
c/u	Aislador de porcelana procesada en húmedo, tipo Espiga (Pin), de alta resistencia mecánica y alta rigidez dieléctrica, esmaltado al fuego, provisto en el cuello de un esmalte semiconductor para reducir el nivel de radio interferencia, para una tensión nominal de 13.8 KV, clase ANSI 55-5.	

Conductores Desnudos

DESCRIPCION	UNIDAD	CONDUCTOR ACSR 2/0 AWG-QUAIL ESPECIFICACION TECNICA	CONDUCTOR ACSR 4/0 AWG - PENGUIN ESPECIFICACION TECNICA
Características Generales			
Norma de fabricación		ASTM B232, ASTM B498, ASTM B500	ASTM B232, ASTM B498, ASTM B500
Tensión nominal	kV	30	30
Campo de aplicación		zonas sin contaminación apreciable o con contaminación salina ligera	zonas sin contaminación apreciable o con contaminación salina ligera
Temperatura mínima a soportar:			
- En servicio normal	°C		
- En servicio de emergencia	°C		
- En servicio de cortocircuito	°C		
Requisitos constructivos			
Sección Nominal (mínima)	mm ²	100	125
Diametro nominal (mínimo)	mm	11,34	14,3
Masa lineal nominal (mínimo)	kg/km	272,1	433
Aluminio			
Sección (mínima)	mm ²		107
Material		67,33	
No. Mínimo de hilos	cant.	6	6
Diametro de hebras (aprox)	mm	3,78	4,77
Acero			
Sección (mínima)	mm ²	11,34	14,3
No. Mínimo de hilos	cant.	1	1
Diametro de hebras (aprox)	mm	3,78	4,77
Datos Eléctricos y Mecánicos			
Resist. Elect. Máxima a 20 °C:	Ω/km	menor a 0,416	menor a 0,2618
Intensidad Máx. admisible en: aire a 40°C y en el conductor a 90°C	A		357
Carga de rotura Min. del Neutro Portante	daN		

Accesorios Para Conductores

		DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A SER CONTRATADO
C-01	c/u	Grapa Terminal apernada de aluminio, tipo pistola, apropiada para usarse en conductores de aluminio calibres del No. 2 al 266.8 MCM similar a CTG. PG-57N.
C-02	c/u	Grapa angular apernada de aluminio, de 7000 lbs para conductor de aluminio calibres del No. 2 al 4/0.
C-03	c/u	Conector de compresión de ranuras paralelas, apropiado para unir cables de aluminio y/o cobre, rango 4/0 al 4/0 AWG.

Postes Y Bloques De Hormigón

			DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES
D-01	C/u	Poste	De hormigón armado centrifugado o vibrado tipo tronco cónico hueco

D-02	C/u	Tipo de sección	Circular
D-03	C/u	Longitud	12 m
D-04	C/u	Tiempo de vida útil	Mayor a 20 años
D-05	C/u	Carga de rotura horizontal	500 Kg de 12 M
D-06	C/u	Carga vertical de trabajo	Mayor a 1500 Kg
D-07	C/u	Carga de trabajo horizontal	250 kg a 20 cm de la punta poste de 12x500
D-08	C/u	Diámetro en la punta	0.14 m a 0.16 m poste de 12 MT (12 m Circular)
D-09	C/u	Conicidad	2 cm/m
D-010	C/u	Placa de identificación	De aluminio de 12x8 cm, ubicada a 1,80 m del nivel de empotramiento, en la que por lo menos conste: longitud, cargas horizontal y vertical, fabricante, tipo y fecha de fabricación, número de serie
D-011	C/u	Señalización con pintura	Debe ser pintado con esmalte de color rojo una marca a 1,6 m para verificar la profundidad
D-012	C/u	Forma de registro	Llevará registrado la serie de fabricación que identifique al lote adjudicado y el número secuencial del poste, a 2.5 m de la punta con pintura esmalte color rojo
D-013	C/u	Normas de fabricación y ensayos	Normas INEN 1964, 1965, 1966 y 1967
D-014	C/u	Tipo de acabado	Nítido y uniforme.
D-015	C/u	Fatiga del hormigón simple	500 Kg/cm ²
D-016	C/u	Características del recubrimiento de la armadura	La capa de recubrimiento de la armadura tendrá un espesor de 2.5 cm como mínimo al momento de fundir el hormigón
D-017	C/u	Perforaciones en el poste para instalar la tierra	A 1,50m de la base del poste de 10 cm por 2,5cm; y a 2,0 m de la punta del poste de 2,5 cm de diámetro con una inclinación de 45 grados
D-018	C/u	Bloque o muerto de hormigón	Bloques de Hormigón de 30*30*15 cm. con malla de ocho pedazos de hierro ø de 8 mm. para anclajes

Herrajes Galvanizados Y Cables De Acero

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES A SER CONTRATADO	
--	--

E-01	c/u	Abrazadera sencilla de 4 1/ x 5 ½ con platina, de 38x6 mm, perno tipo carriage de 12mm de diámetrox101.6 mm de largo galvanizado en caliente, y dos pernos de ajuste de rosca corrida de 16 mm de diámetro y 100 mm de longitud, completos con tuercas y arandelas.
E-02	c/u	Abrazadera doble de 4 1/ x 5 ½ con platina, de 38x6 mm, con dos pernos tipo carriage de 12mm de diámetrox101.6 mm de largo galvanizado en caliente, y dos pernos de ajuste de rosca corrida de 16 mm de diámetro y 100 mm de longitud, completos con tuercas y arandelas.
E-03	c/u	Varilla de anclaje de hierro galvanizado en caliente de 16mmde diámetro, 1.80 M de longitud con tuerca y arandela con platina de (10 x 10 x 0.6) cm.
E-04	c/u	Grapa tipo tres pernos galvanizado en caliente construido con platina de (10X6) MM con tres pernos de 13mm de diámetro con sus respectivas tuercas para cable acerado de 3/8"
E-05	c/u	Cable acerado galvanizado de 3/8" - 7 hilos, 9 mm de diámetro con una carga mínima de rotura de 3153 Kg. similar a Siemens Martín, designación ASTM A-122-41
E-06	c/u	Bastidor para aislador de rollo, galvanizado en caliente, soporte de platina galvanizada de (38 x 6) mm, pasador liso de 16 mm de diámetro y chaveta de 0.15 mm.
E-07	c/u	Tuerca de ojo, de varilla de hierro galvanizado de 5/8 de diámetro con tuerca soldada de 5/8 para recepción de perno de 5/8 de diámetro.
E-08	c/u	Brazo farol de tubo galvanizado de 2" de diámetro por 1,30 m de longitud con perno de fijación de 5/8 x 10
E-09	c/u	Perno pin de extensión simple, de 19 mm de diámetro y 450 mm de longitud, con rosca de plomo de 50 mm de longitud, para recepción de aislador pin 55-5, con dos abrazaderas de pletina sencillas soldadas de 38x6 mm, simple sujeción con dos pernos de ajuste de rosca corrida de 16 mm de diámetro y 100 mm de longitud, completos con tuercas y arandelas.
E-10	c/u	Perno de ojo de rosca corrida galvanizado en caliente de (16 x 203) mm con tuerca y arandela.
E-11	c/u	Perno tipo máquina galvanizado en caliente de (16 x 254) mm con tuerca y arandela.
E-12	c/u	Perno tipo máquina galvanizado en caliente de (16 x 203) mm con tuerca y arandela.
E-13	c/u	Perno pin espiga corta de (16 x203) mm, con rosca de plomo de 50 mm de longitud, para aislador tipo pin 55-5, con tuerca y arandela.
E-14	c/u	Crucetas de hierro galvanizado de 2.0 m de longitud por (3"x3"x1/4") mixta (para utilizar tanto en estructuras centradas como en volado)
E-15	c/u	La fabricación de esta cruceta es en perfil de hierro "L" de 2.0 m de longitud por 3`pulgadas de ala y por 1/4 de pulgada de espesor, con perforaciones estándar de acuerdo a las normas establecidas por el ex Inecel. Todas la perforaciones serán de 11/16 de pulgada de diámetro, excepto las que reciben a los dos pies de amigo que serán de 9/16 pulgadas de diámetro. el galvanizado debe ser por inmersión en baño de zinc caliente. Angulo pie de amigo para Cruceta en volado de Hierro galvanizado de 1.80 m de longitud por 1-1/2X1/4 En el extremo superior el pie de amigo tendrá un corte y un doblez a 30 grados aproximadamente, a fin de permitir su acoplamiento con

E-16	c/u	<p>la cruceta volada, en este extremo existirá sobre el ala lateral una perforación centrada de 11/16" de diámetro para permitir el acoplamiento del pie de amigo con el perno pin del extremo libre de la cruceta.</p> <p>En el sector donde se ha efectuado el doblado del ala lateral y el corte del ala principal se correrá una costura en toda la longitud y por ambos lados, utilizando soldadura eléctrica 6011, galvanizado en caliente.</p> <p>Platina pie de amigo de 1-1/2x 1/4x 28" de longitud de Hierro galvanizado por inmersión en caliente</p>
------	-----	--

5.2. Viabilidad financiera fiscal.

Para este tipo de proyecto no se realiza la viabilidad financiera fiscal por tratarse de obras de carácter social.

5.3. Viabilidad Económica

5.3.1 Metodología utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento e ingresos.

Los cálculos de los indicadores económicos adjuntos, son el resultado de la metodología de evaluación que ha sido elaborada por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable – MEER en coordinación con el Banco Interamericano de Desarrollo – BID, y difundidos en la "Capacitación al MEER, ARCONEL, EED en el diseño y selección de Proyectos Sostenibles, para el programa FERUM 2018".

Se ha empleado la metodología costo-beneficio considerando que la vida útil del proyecto es de 35 años la referida metodología compara los flujos de costos (de inversión, operación y mantenimiento) y beneficios económicos, con el aspecto de determinar indicadores de viabilidad económica descontando los flujos obtenidos a una tasa de oportunidad del capital del 12%, para los cálculos del Valor Actual Neto Económico (VANE) y Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE).

El costo total para la evaluación económica no incluye costos por reajuste ni escalamientos de precios de las obras a ejecutarse.

5.3.2. Identificación y valoración de la inversión total costos operación y mantenimiento.

Supuestos utilizados para el cálculo

Las consideraciones que se ha tomado en cuenta en el análisis económico o social son los siguientes:

Beneficios

RECURSOS LIBERADOS	FACTOR	USD
Factor conversión velas, kWh/vela	kWh/vela	0,045
Factor conversión pilas, kWh/batería	kWh/batería	0,056
Factor conversión kerosene, kWh/litro	kWh/litro	0,800
Factor conversión recarga batería, kWh/recarga	kWh/recarga	0,192
Beneficios por mejoras en calidad de vida		
Valoración mensual de los beneficios exógenos	US\$/cliente	5

Proyectos Urbano Marginales (UM)

Parte de la tarifa que pagan SIN proyecto (epsilon)	%	20%
Parte de la tarifa que pagarían por mal servicio (alfa)	%	60%
Elasticidad precio de la demanda con buen servicio	#	0,27

Costos de Operación y Mantenimiento

EMPRESAS	GENERACIÓN	TRANSMISIÓN	DISTRIBUCIÓN
	USD c/kWh	USD c/kWh	USD c/kWh
CNEL - MANABÍ	4.409	0.511	4.732
Detalle	Unidad	Valor	
Tasa de descuento económica	%	12%	
Tasa de descuento privada	%	8%	
Consumo mensual de un usuario nuevo	kWh/Cliente	90	
Consumo mensual de un usuario antiguo	kWh/Cliente	165	
Costo mensual por demanda sustituta	US\$/cliente	15	
Costo de O&M de transmisión	%	3%	
Costo de O&M de subtransmisión	%	3%	
Costo de O&M de distribución	%	4%	
Costo de O&M de alimentadores primarios	%	6%	
Costo de O&M de transformadores	%	9%	
Costo de O&M de redes secundarias	%	9%	
Costo de O&M de alumbrado público	%	9%	
Vida útil de los alimentadores primarios	Años	35	
Vida útil de redes secundarias	Años	35	
Vida útil de alumbrado público	Años	25	
Vida útil de acometidas y medidores	Años	20	
Vida útil de instalaciones generales	Años	10	
Pérdidas totales	%	0	
Impuesto a las ventas (IVA)	%	12%	

5.3.3. Flujos Económicos

C. ANÁLISIS FINANCIERO		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
A. EGRESOS																							
1 Egreso por inversión		297.890																					
2.1 Red AT		0																					
2.2 Red MT		32.545																					
2.3 Red BT		40.080																					
2.4 Transformadores		52.433																					
2.5 Alumbrado Público		25.058																					
2.6 Accesorios		14.032																					
2.7 Medidores		40.996																					
2 Egreso por O&M		118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875	118.875
2.1 Red AT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 Red MT		1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953
2.3 Red BT		3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607
2.4 Red Transformadores		4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729
2.5 Alumbrado Público		1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355
2.6 Accesorios		563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563
2.7 Medidores		1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618
3 Egreso por compra de la energía		50.454	53.530	56.773	60.187	63.772	67.509	71.397	75.436	79.626	83.967	88.458	93.099	97.890	102.731	107.622	112.563	117.554	122.595	127.686	132.827	138.018	143.259
Sumar los Egresos		297.890	64.286	67.365	70.608	74.022	77.607	81.364	85.293	89.394	93.567	97.902	102.397	107.052	111.867	116.842	121.977	127.272	132.727	138.342	144.117	150.052	156.147
B. INGRESOS																							
1 Ingreso por venta de energía		0	44.198	49.667	55.371	61.312	67.489	73.902	80.551	87.332	94.245	101.290	108.467	115.776	123.217	130.790	138.495	146.332	154.301	162.402	170.635	179.000	187.507
2 Ingreso neto por cargos fijos		25.802	36.418	47.357	58.629	70.244	82.112	94.236	106.617	119.252	132.141	145.284	158.681	172.334	186.241	200.404	214.823	229.497	244.426	259.610	275.049	290.743	306.692
C. INGRESO NETO		25.802	35.619	36.186	35.594	36.741	37.382	38.342	39.283	40.204	41.115	42.016	42.907	43.788	44.659	45.520	46.371	47.212	48.043	48.864	49.675	50.476	51.267
VPM		621.699																					
IR		No Existe																					
D. ANÁLISIS ECONÓMICO																							
A. COSTOS																							
1 Costo por inversión		297.890																					
2.1 Red AT		0																					
2.2 Red MT		36.129																					
2.3 Red BT		29.547																					
2.4 Transformadores		36.945																					
2.5 Alumbrado Público		13.895																					
2.6 Accesorios		10.565																					
2.7 Medidores		30.751																					
2 Costo de O&M		12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025	12.025
2.1 Red AT		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 Red MT		1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953	1.953
2.3 Red BT		3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607	3.607
2.4 Red Transformadores		4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729	4.729
2.5 Alumbrado Público		1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355	1.355
2.6 Accesorios		563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563
2.7 Medidores		1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618	1.618
3 Costo de la energía		152.590	156.647	160.802	165.057	169.412	173.867	178.422	183.077	187.832	192.687	197.642	202.697	207.852	213.107	218.462	223.917	229.472	235.127	240.882	246.737	252.692	258.747
Sumar los Costos		297.890	166.618	171.842	177.167	182.592	188.117	193.742	199.467	205.292	211.217	217.242	223.367	229.592	235.917	242.342	248.867	255.492	262.217	269.042	275.967	283.092	290.317
B. BENEFICIOS																							
1 Beneficio por consumo de energía		263.381	302.280	341.957	382.312	423.347	465.052	507.427	550.472	594.197	638.602	683.687	729.452	775.887	822.992	870.767	919.212	968.327	1018.102	1068.537	1119.632	1171.387	1223.802
2 Beneficio por mejoras a la calidad de vida		21.132	21.955	22.830	23.755	24.730	25.755	26.830	27.955	29.130	30.355	31.630	32.955	34.330	35.755	37.230	38.755	40.330	41.955	43.630	45.355	47.130	48.955
Sumar los Beneficios		284.513	324.235	364.787	406.067	448.077	491.807	536.357	582.427	629.627	677.837	727.037	777.237	828.437	880.637	933.837	988.037	1043.237	1099.437	1156.637	1214.837	1274.037	1334.237
C. BENEFICIO NETO		284.513	157.616	192.945	228.890	265.485	303.030	341.615	381.250	421.935	463.670	506.455	550.290	595.175	641.110	688.095	736.130	785.215	835.350	886.535	938.770	992.055	1046.390

5.3.4. Indicadores Económicos

VANE	TIRE	B/C	Retorno Económico
1.117,476	62,25%	1,677	1415366,767

De los resultados obtenidos se pueden visualizar en el análisis económico que se tiene un VANE positivo de 1.117,47 y un TIRE del 62,25%, por consiguiente el proyecto es viable económicamente y de acuerdo a los objetivos propuestos estos proyectos del Programa BID VI son además socialmente rentables

Impactos Socio Económicos Del Proyecto

La identificación adicional de impactos socioeconómicos se centra en la ejecución del proyecto que comprende un volumen significativo de materiales y mano de obra, y cuantifica su incidencia socio económica, en la generación de empleo de mano de obra temporal para 10 personas (9 Directas y 1 indirecta) directa e indirectamente.

Análisis De Sensibilidad Al Valor Actual Neto Económico (Vane)

Este en un proyecto de beneficio social por consiguiente no amerita un análisis de sensibilidad

Análisis de sostenibilidad

Sostenibilidad económica-financiera

El proyecto en mención estará totalmente financiado por recursos fiscales.

La permanencia y sostenibilidad del proyecto en su mantenimiento preventivo de los equipos instalados estará sustentada a través del tiempo por recursos provenientes de la facturación y recaudación de energía, que permita que el proyecto a más de ejecutarse se desarrolle con eficiencia para la empresa. Es decir que su sostenibilidad económica financiera depende de la recaudación eficiente.

5.4. Viabilidad ambiental y sostenibilidad social

5.4.1 Análisis de impacto ambiental y de riesgos

En el proyecto en mención, el impacto ambiental que producirá en el medio ambiente será mínimo el mismo que se los mitigará tomando las precauciones necesarias para la recolección de los desechos de instalación, repica y limpieza de árboles que en cantidades mínimas haya que talar; y los desperdicios que el factor humano proporcione en el tiempo de las instalaciones de los respectivos equipos.

5.4.2. SOSTENIBILIDAD SOCIAL

Los proyectos de electrificación rural no han cumplido con un fin social integral, porque los beneficiarios, en muchos casos, no han sido partícipes en el proceso de elaboración de los proyectos, no tienen una visión clara de lo que implica el desarrollo de un proyecto de electrificación, desconocen cómo pueden aprovecharlo o verse beneficiados y en múltiples ocasiones, no ven satisfechas sus necesidades reales, ni las prioridades de utilización del servicio eléctrico.

Se debe anotar que el avance de la electrificación en el país no ha sido coordinado con otras instituciones de desarrollo local y nacional que se dedican a la educación, salud, agricultura bienestar social, etc., lo que se demuestra por la limitada participación de estas entidades.

También ha sido notoria la escasa y débil organización social y los pocos espacios de participación de los beneficiarios para tratar el tema energético.

Los aspectos antes mencionados son causales de un significativo deterioro de la calidad de vida de un sector de la población, que busca mejores opciones de vida y desarrollo y no lo encuentra, por lo que ha optado por la migración a centros

poblados cercanos, con mejores condiciones de vida o fuera del país, ocasionando migraciones masivas.

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

Componentes / Rubros	FUENTES DE FINANCIAMIENTO					TOTAL
	Externas		Internas			
	Crédito	Cooperación	Fiscales	R. Propios	A. Comunidad	
Construcción de las redes de MT y BT						
Adquisición de Materiales			231.688,46			231.688,46
Mano de Obra para la Construcción			41.528,93			41.528,93
Transporte			8.373,40			8.373,40
Fiscalización			0,00			0,00
Gestión y Socialización del proyecto - Realizado						
Gestión, Administración, y socialización			0,00			0,00
Total			281.590,79			281.590,79

7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

7.1. Estructura Operativa

El proyecto deberá llevarse a cabo bajo la supervisión y coordinación de CNEL EP, para lo que se desarrollarán los lineamientos, base sobre la cual la Unidad de Negocios Manabí realizará sus actividades correspondientes.

La Dirección Técnica y Planificación con su estructura serán las encargadas del monitoreo del proyecto en cada uno de los proceso pre contractual y contractual, proyecto que en su construcción de las obras y otros procesos se los ejecutaran bajo la modalidad de Llave en mano y otros. A través de la Ley de Contratación Pública.

7.2. Arreglos institucionales y modalidad de ejecución

Con la capacidad de administración de la Unidad de Negocios Manabí, bajo el esquema del marco de contratación pública y el sistema de llave en mano y habiéndose considerado dentro del rubro operativo además de la fiscalización, la Ejecución y control de proyecto, no se necesita realizar arreglos institucionales para el desarrollo del proyecto.

7.3. Cronograma valorado por componentes y actividades

Componentes / Rubros	CRONOGRAMA AÑO 2018									
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	TOTAL
Construcción de las redes de MT y BT										
Adquisición de Materiales	25.743,16	25.743,16	25.743,16	25.743,16	25.743,16	25.743,16	25.743,16	25.743,16	25.743,16	231.688,46
Mano de Obra para la Construcción	4.614,33	4.614,33	4.614,33	4.614,33	4.614,33	4.614,33	4.614,33	4.614,33	4.614,33	41.528,93
Transporte	930,38	930,38	930,38	930,38	930,38	930,38	930,38	930,38	930,38	8.373,40
Fiscalización	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gestión y Socialización del proyecto - Realizado										
Gestión, Administración, y socialización	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	31.287,87	281.590,79

7.4. Demanda pública nacional plurianual

7.4.1. Determinación de la demanda pública nacional plurianual

CODIGO CATEGORIA CPC	TIPO DE COMPRA	DETALLE DEL PRODUCTO	CANTIDAD ANUAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	ORIGEN DE LOS INSUMOS (USD Y %)				Defina el monto a contratar Año 1	TOTAL
						USD	%	USD	%		
542900122	Obra	CONSTRUCCIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA Y RED SECUNDARIA PREENSAMBLADAS DE LA CIUDADELA SANTA FE	1	Global	281.590,79	239.352,17	85	42.238,62	15	281.590,79	281.590,79

8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1. Seguimiento a la ejecución

La Dirección de Planificación con su unidad de proyectos será la encargada del monitoreo del proyecto en cada uno de los proceso pre contractual y contractual, como en el alcance y cumplimiento de los indicadores, basada en el cronograma propuesto y de acuerdo al Marco Lógico con sus respectivos indicadores.

8.2. Evaluación de resultados e impactos

Los resultados que el proyecto dará serán evaluados de acuerdo a los indicadores del componente, en la que el proyecto será ejecutado cumpliendo con las normas técnicas, calidad de materiales y mano de obra.

8.3. Actualización de línea de base

Como el proyecto se implementará a partir del año 2018, la línea de base será actualizada con base a los resultados reales obtenidos en CNEL Unidad de Negocios Manabí, con el incremento de la cobertura eléctrica en la Provincia durante el año 2017.

Elaborado:



Ing. Lijana Vélez M.

Profesional de Construcción y fiscalización

Revisado:



Ing. Lincoln García C

Lider de Ingeniería y Construcción

Aprobado:



Ing. César Vélez B.

Director de Distribución (E)

ESTRATEGIA DE SEGURIDAD Y EVALUACION

El presente documento tiene como objetivo principal...

Objetivo	Indicador	Medio de Verificación	Frecuencia	Responsable
...
...

ESTRATEGIA DE SEGURIDAD Y EVALUACION

2.1. Definición de la Estrategia

La estrategia de seguridad es un conjunto de acciones...

2.2. Evaluación de riesgos e impactos

Los riesgos se definen como la posibilidad de...

2.3. Metodología de trabajo

El presente documento se elaboró de acuerdo a...





Elaborado por: ...