

# CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAQUIL

### "FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN ALIMENTADORA A 13.8 kV PARQUE CALIFORNIA # 4"

DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN
ESTUDIOS ELECTRICOS

**MEMORIA** 



# CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAQUIL

# CONSTRUCCION DE LA ALIMENTADORA PARQUE CALIFORNIA 4

**DIRECCIÓN DE DISTRIBUCIÓN** 

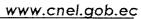
**JULIO 2016** 



#### CONTENIDO

1.	DAT	DS INICIALES DEL PROYECTO	4
	1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO	4
	1.2.	ENTIDAD EJECUTORA	4
	1.3.	MINISTERIO COORDINADOR	4
	1.4.	SECTOR SUBSECTOR Y TIPO DE INVERSIÓN	
	1.5.	PLAZO DE EJECUCIÓN	4
	1.6.	MONTO TOTAL	4
2.	DIAG	NÓSTICO Y PROBLEMA	5
	2.1. INTERV	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR, ÁREA O ZONA DE 'ENCIÓN Y DE INFLUENCIA POR EL DESARROLLO DEL PROGAMA Y PROYECTO	5
	2.2.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	7
	2.3.	LÍNEA BASE DEL PROYECTO	8
	2.4.	ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA	8
	Poblac	ión de Referencia	8
	2,5.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO	9
	2.6.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA E IMPACTO TERRITORIAL	
3.	ART	ICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN	
	3.1.	ALINEACIÓN OBJETIVO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	. 1:
	3.2.	CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA META DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	
4.	MAT	RIZ DE MARCO LÓGICO	
	4.1.	OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
	4.2.	INDICADORES DE RESULTADO	
	4.3.	MARCO LÓGICO	
5.	ANÁ	LISIS INTEGRAL	
	5.1.	VIABILIDAD TÉCNICA	
	5.2.	VIABILIDAD FINANCIERA Y/O ECONÓMICA	
	5.3.	VIABILIDAD AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD SOCIAL	. 1
6.		NCIAMIENTO Y PRESUPUESTO	
7.	EST	RATEGIA DE EJECUCIÓN	
	7.1.	ESTRUCTURA OPERATIVA	
	7.2.	ARREGLOS INSTITUCIONALES Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN	
	7.3.	CRONOGRAMA VALORADO POR COMPONENTES Y ACTIVIDADES	. 20

Cdla. Garzota, Sector 3, Mz.47 Guayaquil-Ecuador.Telf.:04- 2628600 / 3801900





	7.4.	DEMANDA PÚBLICA NACIONA PRURIANUAL	21
8.	EST	RATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	.21
	8.1.	SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA Y PROYECTO	21
	8.2.	EVALUACIÓN DE RESULTADOS E IMPACTOS	22
	Genera	ıl:	22
	8.3.	ACTUALIZACIÓN DE LÍNEA BASE	22
9.	ANE	xos	.22
		AUTORIZACIONES AMBIENTALES OTORGADAS POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE SEGÚN CORRESPONDA	
	۵ 2	DIANOS	22



#### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Monto del Proyecto4
Tabla 2-1. Cargabilidad de la Alimentadora Parque California 48
Tabla 2-2. Distribución de Abonados CNEL EP – Unidad de Negocio Guayaquil9
Tabla 2-3, Coordenadas de Localización10
Tabla 4-1, Matriz de Marco Lógico12
Tabla 4-2, Anualización de la Metas de los Indicadores del Propósito13
Tabla 5-1. Nueva Alimentadora Prevista a Construir13
Tabla 5-2. Ingresos y Beneficios16
Tabla 5-3. Flujo Financiero
Tabla 6-1, Presupuesto del Proyecto19
Tabla 6-2. Presupuesto General del Proyecto por Grupo de Gasto y Fuente de Financiamiento19
Tabla 7-1, Arreglos Institucionales Internos o Externos
Tabla 7-2. Cronograma Valorado por Componentes y Actividades21
Tabla 7-3, Demanda Pública Plurianual21
Tabla 8-1. Cargabilidad de la alimentadora involucrada22
ÍNDICE DE GRÁFICOS
INDICE DE GRAFICOS
Gráfico 2-1. Puntos de Entrega al Sistema de Guayaquil5
Gráfico 2-2. Influencia de los Puntos de Entrega al Sistema de Guayaquil6
Gráfico 2-3. Distribución de Abonados CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAQUIL7
Gráfico 2-4. Árbol de problemas8
Gráfico 2-5. Gráfico 2-5. Ubicación del proyecto10



#### DATOS INICIALES DEL PROYECTO

#### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción de la Alimentadora Parque California 4

#### 1.2. ENTIDAD EJECUTORA

Se establecerán convenios interinstitucionales entre el ejecutor de la obra que será el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable y el Ministerio de Economía y Finanzas, para el desembolso de los dineros necesarios para la ejecución de las obras.

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional De Electricidad CNEL EP - Unidad De Negocio Guayaquil, se encargará del apoyo técnico y ejecución de las obras a través de la Dirección de Distribución, Dirección de Planificación y la Dirección Administrativa.

#### 1.3. MINISTERIO COORDINADOR

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional De Electricidad CNEL EP - Unidad De Negocio Guayagull, está adscrita como ministerio coordinador al Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (MICSE) y como ministerio rector en el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER).

#### 1.4. SECTOR SUBSECTOR Y TIPO DE INVERSIÓN

Este proyecto se enmarca en el Sector de Energía, Subsector Distribución y Conexión Final Usuarios y el tipo de inversión le corresponde a Infraestructura.

#### 1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN

El proyecto tendrá un tiempo de ejecución de 9 meses a partir de la suscripción del contrato y cumpliendo con los pagos comprometidos de acuerdo al plan valorado.

#### 1.6. MONTO TOTAL

El monto total del proyecto para el año 2016 es de CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO, 98/100 USD (US\$ 155,974,98) incluido el IVA, Fiscalización y cargos ambientales,

Tabla 1-1. Monto del Proyecto

Alimentadora California # 4	VALOR
ESTRUCTURAS	9,697.10
CONDUCTORES	49,756.50
EUBITERRYXYREO	5,405,32
HENSORES .	8772.23
SECCIONADORES	33,554.20
MANO DE OBRA	16,564.08
SUBTOTAL1	\$127,100,16
FISCALIZACIÓN	9,000,00
CARGOS AMBIENTALES	720,00
SUBTOTAL 2	\$136,820,16
IVA	19,154.82
TOTAL	\$ 155,974.98



#### DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR, ÁREA O ZONA DE INTERVENCIÓN Y DE INFLUENCIA POR EL DESARROLLO DEL PROGAMA Y PROYECTO

#### Puntos de Conexión con el MEM.

El sistema eléctrico de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional De Electricidad CNEL EP - Unidad De Negocio Guayaquil, cuenta con diez puntos de alimentación, distribuidos en el Sistema Nacional de Transmisión y la generación propia, los cuales son: S/E Pascuales, S/E Policentro, S/E Trinitaria, S/E Nueva Prosperina, S/E Caraguay, HOLCIM, S/E Aníbal Santos y S/E Álvaro Tinajero (Interconexiones CATEG N°1, CATEG N°2, CATEG N°3 - S/E Salitral, ELECTROQUIL - S/E Chongón, ELECTROQUIL - S/E CNT), .

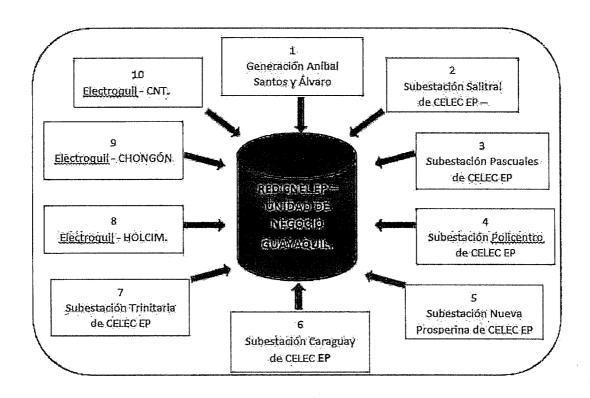
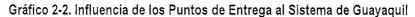


Gráfico 2-1. Puntos de Entrega al Sistema de Guayaquil

En el siguiente gráfico se muestran las zonas de influencia de cada uno de los puntos de alimentación de Guayaquil.







#### Autoproductores.

Los grandes consumidores, agentes de mercado, han ido incorporándose al sistema de facturación de Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional De Electricidad CNEL EP - Unidad De Negocio Guayaquil, pasando a ser clientes regulados.

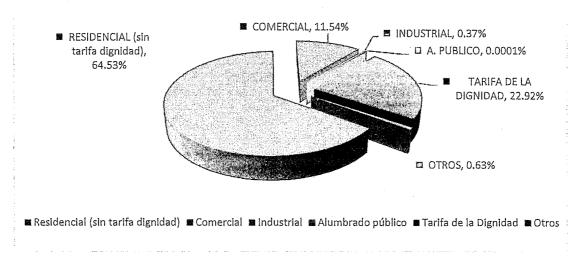
Los únicos agentes de mercado que seguirán siendo considerados como grandes consumidores, son los autoproductores, que representan un porcentaje pequeño.



Distribución de Abonados a Enero del 2016.

Gráfico 2-3. Distribución de Abonados CNEL EP UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAQUIL

#### **PORCENTAJES**



Fuente: Departamento de Estadísticas de la CNEL EP -Guavaguil

#### 2.2. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

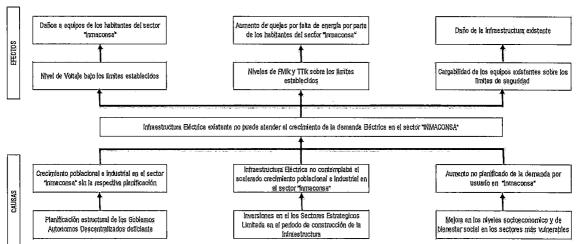
La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional De Electricidad CNEL EP - Unidad De Negocio Guayaquil, requiere obras prioritarias en su sistema de subestaciones de reducción (69/13.8 kV), tomando en consideración la actual situación de la ciudad y su incidencia en el crecimiento de la demanda.

Los estudios eléctricos realizados permitieron determinar que las obras a realizarse en este proyecto, tienen como objetivo principal un sistema flexible que permita realizar transferencia entre alimentadoras de las diferentes subestaciones, niveles bajos de frecuencia y de duración de las interrupciones y mantener la continuidad del servicio. Adicionalmente se trata de realizar ampliaciones y mejoramientos de los sistemas de Subestaciones para satisfacer toda la demanda de energía requerida por los actuales o futuros clientes, la de los proyectos emblemáticos del gobierno central, como el de las "Cocinas de Inducción".

La Unidad de Negocio Guayaquil, deberá ejecutar en el año 2016 la construcción de la línea a 13.8 kV de la Alimentadora Parque California 4 de la subestación California, para tomar carga de la alimentadora Sauce 5, y proveer de una interconexión con la alimentadora Sauce 4 y Sauce 5 desde la Subestación El Sauce para mejorar la confiabilidad del sistema.



#### Gráfico 2-4. Árbol de problemas



#### 2.3. LÍNEA BASE DEL PROYECTO

Para el cumplimiento efectivo del proyecto de la construcción de la alimentadora Parque California 4, que aliviara la carga de la alimentadora Sauces 5 de la Subestación El Sauce que en octubre del 2015 tuvo una cargabilidad del 42.37%, la misma que estará compuesta por conductor de Aluminio Desnudo ACSR # 336 MCM + 3/0 ACSR.

Para el efecto se elaboró el siguiente cuadro que muestra el estado actual en cargabilidad alimentadora involucrada.

Tabla 2-1. Cargabilidad de la Alimentadora Parque California 4

Construcción Alimentador Parque California 4											
Alimentadora	Carga	Cargabilidad	Disponibilidad								
Parque California 4	5. MVA	42.37%	57.63%								

#### 2.4. ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA

#### **OFERTA**

Al ser considerada la Distribución Eléctrica como un monopolio regulado, no se considera el análisis de oferta.

#### **DEMANDA**

#### Población de Referencia

La CNEL EP - Unidad de Negocio Guayaquil, EP cuenta con 667,215 abonados clasificados en sus categorías (residencial, comercial, industrial, alumbrado público y otros), hasta Enero de 2016.



Tabla 2-2. Distribución de Abonados CNEL EP – Unidad de Negocio Guayaquil

CATEGORIA	ENE - 16	%
Residencial (sim taritia digrirdad)).	430,557	64.53
Comercial	76,994	11.54
Industrial	2,488	0.37
Alumbrado público	1	0.0001
Tarifa de la Dignidad	152968	22.93
Otros	4207	0.63
TOTAL	667,215	100%

Fuente: Departamento de Estadísticas de la CNEL EP - Guayaquil

#### Población Demandante Potencial

La Población demandante potencial está conformada por todos los clientes que potencialmente requieren se les normalice y regularice el servicio, pero no necesariamente de este proyecto:

#### TOTAL USUARIOS POTENCIALES

1,354

#### Población Demandante Efectiva

La población demandante efectiva está conformada por todos los clientes a guienes a se les normalizaría y regularizaría el servicio de energía eléctrica objeto de análisis de este proyecto, y que a la fecha forman parte de los abonados que están siendo energizados a través de la Alimentadora Parque California 3:

#### **TOTAL USUARIOS EFECTIVOS**

174

#### 2.5. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Mediante este proyecto se verán beneficiados un total de 174 abonados residenciales dentro del área de cobertura, los mismos que actualmente están siendo servidos a través de la alimentadora Padre Solano.

#### 2.6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA E IMPACTO TERRITORIAL

Alimentadora California 4

La Alimentadora Parque California 4, inicia en la Subestación Parque California con dirección 24NO Vía Vachagnon avanza por la calle Beta AV,42NO hasta la AV, Los Mangos Calle "A" Calle 23C NO continua por la AV. 43 NO CALLE TULIPANES 2DO CJON. 22 NO la Alimentadora California 4 será interrumpida en el poste #P084081 que en dicho poste llegara la Alimentadora Sauces 5.

#### Alimentadora sauces 5

Se cambiara tramo de 130 metros 3 fases desde el poste de 19 metros de 69 kV #P084216 ubicado en la Calle Beta AV, 42 NO hasta el poste #P084220 de 11metros x 500 en este poste se encuentra la alimentadora sauces3 tamo que será tomado por sauces5 hasta el poste de 19 metros #P083558 de 69 kV a partir de este poste se correrá cable 336.4 MCM 670 metros 3



fases por la calle Ciruelos CALLE 23A NO hasta la AV. 43 NO CALLE TULIPANES 2DO CJON. 22 NO donde se encuentra con la alimentadora California 4.

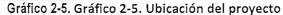
Alimentadora sauces 3

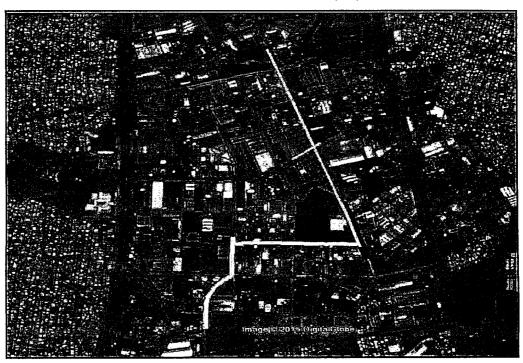
Se correrá desde el poste# P083543 cable 336.4 MCM 350 metros 3 fases hasta la altura del poste de 19 metros # P083560 en el retomara su carga hasta el poste nuevo a colocar frente al poste de 69 kV de 21 metros donde se encuentra ubicado un ALDUTI RUPTER de 1200 A donde empieza el tap a la subestación particular Talme.

Con una longitud aproximada de 2,40 km. Ubicada en la Zona 8, Distrito 8: Tarqui. Las coordenadas de referencia en UTM-WGS84 son:

PUNTO	COORDENADA PARQUE CALIFORI	S ALIMENTADORA
	X	Y
1	617925,82	9767789,99
2	617585.06	9767668,22
3	617813.01	9767049,90
4	617579.15	9766637.87
5	618206.70	9766616,30
6	618227.77	9766535.12

Tabla 2-3. Coordenadas de Localización







#### 3. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

Los programas y proyectos de inversión pública, podrán postularse siempre y cuando la entidad cuente con la información de elementos orientadores aprobada por la SENPLADES, es decir, datos Institucionales, Objetivos Estratégicos Institucionales articulados al Plan Nacional para el Buen Vivir y demás instrumentos de planificación, estrategias, programas, proyectos vinculados a los programas e indicadores de resultado de la planificación institucional.

#### 3.1. ALINEACIÓN OBJETIVO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

Objetivo I: Incrementar la cobertura del servicio eléctrico.

Estrategia 1.1: Planificar la infraestructura eléctrica para el corto, mediano y largo plazo. La importancia de la planificación radica en que permite una alineación entre las necesidades institucionales y los objetivos nacionales.

#### 3.2. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA META DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

Este proyecto no cuenta con una meta alineada al objetivo del Plan Nacional de desarrollo- PNBV 2013-2017

#### 4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

#### 4.1. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo General o Propósito: Aliviar la carga de la alimentadora Sauce 5 por ende de la Subestación El Sauce, y proveer de una interconexión con la alimentadora Sauce 4 y Sauce 5 desde la Subestación El Sauce, lo que permitirá abastecer el futuro incremento de demanda que tendrá en su zona de influencia y asegurar una mayor confiabilidad al sector.

#### Objetivos Específicos o Componentes: Ejecutar los siguientes trabajos:

Construir redes de distribución a 13.8 kV California # 4 desde la subestación California

#### 4.2. INDICADORES DE RESULTADO

#### Metas

Las metas de este proyecto son las siguientes:

- Disminución de la interrupción del servicio de energía eléctrica en la zona de influencia del proyecto, por fallas y sobrecargas.
- Mayor cobertura de energía eléctrica presente y futura para la ciudad de Guayaquil. Con la ejecución de las obras se cubrirán los niveles de demanda máxima de potencia proyectados que se presentarán a partir del año 2016.
- Una mayor confiabilidad, calidad y seguridad en el suministro de energía a la ciudad de Guayaquil y su zona de influencia.



#### Actividades

Las actividades que se llevarán a cabo para alcanzar las metas propuestas son las siguientes:

- Analizar las características de la población de la zona y realizar proyección de la misma.
- Cuantificar las cantidades de potencia y energía actualmente demandada y proyectarlas por tipo de servicio,
- Diagnosticar el estado actual del sistema de alimentadores primarios.
- Definir las mejoras alternativas de equipamiento técnico-económico.
- Definir cronograma de inversiones y establecer fuentes de financiamiento.
- Ejecución de Obras.
- Imprevistos.
- Fiscalización.
- Pruebas y puesta en ejecución.

#### 4.3. MARCO LÓGICO

Tabla 4-1. Matriz de Marco Lógico

Fin:  Acanzar un FMik (Frecuencia de Interrupción) de 7.82 y un TTik Estadisticas oficiales del ARCONEL y el Interrupción de Interrupción) de 7.82 y un TTik Estadisticas oficiales del ARCONEL y el Interrupción de 8 horas hasta el 2017 a nivel nacional.  Propósito:  Descargar la alimentadora Sauces 5 en un 38.14%, lo que permitirá abastecer el futuro incremento de demanda que tendrá en su zona de Influencia, asegurando una mayor confiabilidad al sector.  Componentes:  CNEL, EP - Unidad de Negocios Guayaquil: Gerencias de Distribución y Plantificación.  CNEL, EP - Unidad de Negocios Guayaquil: Gerencias de Distribución y Plantificación.  CNEL, EP - Unidad de Negocios Guayaquil: Gerencias de Distribución y Departamento de Ministerio de Finanz En el año 2016 se habrá iniciado el Compras (Actas de Entrega-Recepción, Proceso de compras pertinente)
Alcanzar un FMik (Frecuencia de incrementar la calidad del servicio de energia eléctrica.  Alcanzar un FMik (Frecuencia de incrementar la calidad del servicio de energia de interrupción) de 7.82 y un TTik (tiempo de Interrupción) de 8 horas MEER  Propósito:  Descargar la alimentadora Sauces 5 en un 38.14%, lo que permitirá abastecer el futuro incremento de demanda que tendrá en su zona de influencia, asegurando una mayor confiabilidad al sector.  Componentes:  CNEL, EP - Unidad de Negocios Guayaquil: Gerencias de Distribución y Planificación.  CNEL, EP - Unidad de Negocios Guayaquil: Gerencias de Distribución y Planificación.  CNEL, EP - Unidad de Negocios Guayaquil: Gerencias de Distribución y Planificación.  CNEL, EP - Unidad de Negocios Guayaquil: Gerencias de Distribución y Entrega oportuna de recursos y Planificación, Departamento de parte del Ministerio de Finanz.
Descargar la alimentadora Sauces 5 en un 38.14%, lo que permitirá abastecer el futuro 38.14%, lo que permitirá a de la futuro 49.14%, lo que permitirá a la futuro 49.14%, lo que permitirá a la futuro 49.14%, lo que p
CNEL, EP - Unidad de Negocios Guayaquil: Gerencias de Distribución y Entrega oportuna de recursos y Planificación, Departamento del parte del Ministerio de Finanz.
1. Alimentador California 4 montaje de una línea con conductor reportes de administración de contratos parte de la CNEL, EP - Unidad y fiscalización). ARCONEL: Dirección Negocios Guayaquil. Aceptación de Supervisión y Control. SERCOP: la población a la implementac Compras Públicas.
Actividades
ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN \$ 9,697.10
REDES SUBTERRANEAS \$ 5.116.32
CONDUCTORES \$ 49,756.50
SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN \$ 33,554.20
TENSORES Y POSTES \$ 12,411.96 CNEL, EP - Unidad de Negocios económicos. Cumplimiento en
Montaje Guayaquil; Informes de administración y proceso de compras. Cumplimie
Contratación de mano de obra para el tendido de las redes e instalación de estructuras, postes, seccionadores.  \$ 16,564.08   Garanción del proyecto, Gerencias del proyecto, Gerencias del proyecto, Condicion del proyecto,
CARGOS AMBIENTALES \$ 720.00
FISCALIZACION \$ 9,000.00
SUBTOTAL \$ 136,820,16
IVA 55 19,154182
TOTAL 15 155197X198



#### 4.3.1. ANUALIZACIÓN DE LA METAS DE LOS INDICADORES DEL PROPÓSITO

Las metas del propósito del proyecto, son las siguientes:

Tabla 4-2. Anualización de la Metas de los Indicadores del Propósito

Indicador de Propósito	Unidad de Medida	Meta Propósito	Ponderación (%)	Mar-17	Apr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Aug-17	Sep-17	Oct-17	Nov-17	Total
Indicador 1:	GLOBAL	0.00	100	\$ 76,619.29	\$ 9,577.41	\$ 9,577.41	\$ 9,577.41	\$ 9,577.41	\$ 9,577.41	\$ 9,577.41	\$ 9,577.41	\$ 9,577.41	\$ 153,238.58
Al 2017, Estat à la Construcción de la Alimentadora													
California 4	, i	leta Anual Pondera	ıda	50%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	100%

#### 5. ANÁLISIS INTEGRAL

#### 5.1. VIABILIDAD TÉCNICA

El Programa de Mejoramiento de la Distribución 2016 se basa en el estudio de la Red del Sistema Eléctrico de Guayaquil en sus diferentes etapas subtransmisión (69 kV), distribución (13.8 kV) y en las proyecciones, considerando la situación de la ciudad, del país y su incidencia en el crecimiento de la demanda.

#### 5.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INGENIERÍA DEL PROYECTO

Las obras relacionadas y/o complementarias a este proyecto emblemático son:

#### NUEVAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN

Es necesario la interconexión de un tramo de línea a 13.8 kV que permitirá descargar alimentadoras y subestaciones con el objeto de abastecer el incremento de la demanda de los clientes de CNEL EP Unidad de Negocio Guayaquil, garantizando el óptimo funcionamiento de los equipos eléctricos de los usuarios de la zona.

La alimentadora que se ha previsto construir en el 2017 es:

Construcción de Línea a 13.8 kV Alimentadora	DESCRIPCIÓN
Alimentadora California 4	La Línea a 13.8 kV Parque California 4, que aliviara la carga de la alimentadora Sauces 5 de la Subestación El Sauce, por lo que esta alimentadora quedará con una cargabilidad del 42.37%

Tabla 5-1, Nueva Alimentadora Prevista a Construir

#### 5.1.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se anexan las especificaciones técnicas (ANEXOS).



#### 5.2. VIABILIDAD FINANCIERA Y/O ECONÓMICA

#### 5.2.1. METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DE LA INVERSIÓN TOTAL. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, INGRESOS Y BENEFICIOS.

La inversión total resulta de la suma de las valoraciones en cuanto a materiales necesarios y mano de obra a utilizarse en el proyecto, esto es, una línea de subtransmisión.

Para el cálculo de la evaluación financiera se consideran los siguientes supuestos:

- Precio medio de venta de energía: 8.95 ctvs, \$USD.
- Vida Útil del proyecto: 35 años.
- Costo del programa: 3% anual de la inversión para proyectos de Subtransmisión.
- Tasa de descuento económico: 12%
- Inflación: 2,60 % a Febrero 29 del 2016, (Banco Central del Ecuador)

#### **BENEFICIOS PMD 2016**

#### DATOS:

- Factor de Carga Estimado = 66,72%
- Porcentaje de Incremento Anual de Carga en la Línea a Descarga: 15% en el año 2015, 8% en el 2016, 7% en el 2017 y 2018; considerando el ingreso de las cocinas de
- Porcentaje de Incremento Anual de Carga en la Línea a Descargar = 5% a partir del año 2019.
- Potencia Total Instalada = 11.8 MVA
- Porcentale de Contribución del Proyecto para el Servicio = 10%
- Proyección de Pérdidas para el año 2015= 11.14%, así como el de los años subsiguientes es dado por el Dpto, de Estadísticas y Control de Calidad.
- Precio Medio de Venta de Energía = 8.95ctvs. \$USD/kWh,
- Proyección Costo Medio por Compra de Energía (2015) = 5.24 (ctvs./kWh)
- Proyección Costo Medio por Compra de Energía (2016 en adelante) = 4.62 (ctvs./kWh)

#### 5.2.2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL, COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, INGRESOS Y BENEFICIOS.

#### INVERSIÓN:

La inversión total está dada por la siguiente tabla:



Componente	No.	Activided	Valor Presupuestado 2016	TOTAL
	1	ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN	9,697.10	
	2	REDES SUBTERRANEAS	5,116.32	
	3	CONDUCTORES	49,756.50	110,536.08
	4	SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN	33,554.20	
Construcción de la	5	POSTES Y TENSORES	12,411.96	
Alimentadora Califomia 4	6	CARGOS AMBIENTALES	720.00	
	7	MANO DE OBRA	16,564.08	26,284.08
	8	FISCALIZACION	9,000.00	
	9	SUBTOTAL	136,820.16	
	10	IVA	19,154.82	
			TOTAL	8 1155,974.98

#### **INGRESOS O BENEFICIOS:**

#### INCREMENTO ANUAL DE LA DEMANDA EN LA LÍNEA (MVA)

El incremento anual de la demanda en la línea se la obtiene al multiplicar la demanda registrada en la misma en el año anterior por el porcentaje de incremento anual de la demanda resultante de la línea de a aliviar:

$$I_D = D_L x \% I$$

#### DEMANDA NO ABASTECIDA POR EL INCREMENTO ANUAL (MVA)

La demanda no abastecida por el incremento en la línea se la obtiene de la diferencia entre el incremento anual de la demanda en la línea que se va a aliviar y la potencia total instalada en la línea de subtransmisión:

$$D = I_D - P_T$$

#### ENERGÍA POR EL INCREMENTO ANUAL (KWH)

La energía por el incremento anual se la obtiene al multiplicar el valor de la demanda no abastecida por el incremento anual en la línea por el factor de carga estimado por la resta de la unidad menos la proyección de pérdidas y por el factor de potencia;

$$E_{IC} = D * F_C * (1 - P_P) * FP * 24 * 365 * 1000$$

El valor de la demanda no abastecida no puede ser mayor a la potencia total instalada.

#### INGRESOS POR VENTA DE ESTA ENERGIA PROPORCIONALES AL PROYECTO (\$USD)

Los ingresos por venta de esta energía proporcionales a este proyecto se los obtiene al multiplicar la energía por incremento anual por el precio medio de venta de energía y por el porcentaje de contribución del proyecto para suministrar el servicio:

$$I_E = E_{CI} * 0.0717 * \%_{CP}$$

Cdla. Garzota, Sector 3, Mz.47 Guayaquil-Ecuador.Telf.:04- 2628600 / 3801900



#### BENEFICIO DEL PROYECTO (\$USD)

Los beneficios del proyecto se los obtienen al restar los ingresos proporcionales al proyecto por la venta de energía debido al incremento anual menos los costos por compra de energía incrementada:

$$B_P = I_E - C_E$$

#### **EGRESOS O COSTOS:**

#### COSTOS POR COMPRA DE ENERGIA INCREMENTADA

Los costos por compra de energía incrementada se los obtiene al multiplicar la energía por el incremento anual por la proyección del costo medio por compra de esta energía:

$$C_E = E_{IC} * C_M$$

#### 5,2,3, FLUJO FINANCIERO Y/O ECONÓMICO

_										
	5 15	INCREMENTO					INGRESOS POR VENTA		122374	
	1.5	ANUAL DE LA	CAPACIDAD	DEMANDA NO	PROYECCIÓN	ENERGÍA POR EL	DE ESTA ENERGÍA	PROYECCIÓN COSTO	COSTOS POR	BENEFICIOREL
			INSTALADA	ABASTECIDA POR		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		MEDIO POR COMPRA	COMPRA DE	PROMEDIO
No.	AÑOS	DEMANDA EN	CONSIDERANDO	EL INCREMENTO	DEPÉRDIDAS	INCREMENTO	PROPORCIONALES AL	DE ESTA ENERGÍA	ENERGÍA	WENTA-COMPRAN
		LA LÍNEA	RESERVA (MVA)	anual (MVA)	(%)	anual (KWH)	PROYECTO		INCREMENTADA	
		(MVA)	LIFORITAL HILAN	ULLOUT (ILLAU)			(8,95 ctysUSD/kWh)	lotted with	III OI ILIIILII IADA	(Kreed)
		l			11.1401		•	4.00		
0	2016	5,00	11.80		11.14%	0	\$0	4,62	\$0	
1	2017	5,40	11.80	-6.40	10,64%	27,355,160	\$ 73,449	4.15	\$ 34,057	\$ 39,391
2	2018	5,83	11.80	-5,97	10.14%	29,708,880	\$ 79,768	4,15	\$ 36,988	
3	2019	6,24	11.80	-5,56	9,64%	31,965,379	\$ 85,827	4,15	\$39,797	\$ 46,030
4	2020	6,68	11,80	-5.12	9,39%	34,297,585	\$ 92,089	4,15	\$ 42,700	\$ 49,389
5	2021	7.14	11.80	-4.66	9.14%	36,799,670	\$ 98,807	4.15	\$ 45,816	
6	2022	7,50	11.80	-4.30	8.89%	38,745,970	\$ 104,033	4.15	\$ 48,239	
/	2023	7,88	11,80	-3,92	8,64%	40,794,901	\$ 109,534	4,15	\$ 50,790	
8	2024	8,27	11,80	-3,53	8,39%	42,951,860	\$ 115,326	4,15	\$ 53,475	\$ 61,851
9	2025	8,68	11.80	-3.12	8.14%	45,222,527	\$ 121,422	4,15	\$ 56,302	\$ 65,120
10	2026	9,12	11.80	-2,68	8.00%	47,556,022	\$ 127,688		\$ 59,207	\$ 68,481
11	2027	9,57	11,80	-2.23	8.00%	49,933,823	\$ 134,072 0 140,770	4.15	\$ 62,168	
12	2028	10,05	11.80	-1.75	8.00%	52,430,514	\$ 140,776		\$ 65,276	
13	2029	10,55	11,80	-1,25	8,00%	55,052,040	\$ 147,815		\$ 68,540	
14	2030	11.08	11,80	-0.72	8.00%	57,804,642	\$ 155,205		\$ 71,967	\$ 83,239 \$ 87,401
15	2031	11.64	11,80	-0.16	8,00%	60,694,874	\$ 162,966		\$ 75,565	
16	2032	12.22	11.80	0,42	8.00%	61,546,266	\$ 165,252	4.15	\$ 76,625	
17	2033	12.83	11.80	1.03	8.00%	61,546,266			\$ 76,625	
18	2034	13.47	11.80	1,67	8.00%	61,546,266	\$ 165,252	4.15	\$ 76,625	
19	2035	14,14	11.80	2,34	8,00%	61,546,266	\$ 165,252		\$ 76,625	
20	2036	14,85	11,80	3,05	8,00%	61,546,266	\$ 165,252	4,15 4,15	\$ 76,625 \$ 76,625	\$ 88,627
21	2037	15,59	11.80	3.79	8,00%	61,546,266	\$ 165,252			
22	2038	16.37	11.80	4.57	8,00%	61,546,266	\$ 165,252 \$ 165,052	4.15	\$ 76,625	
23	2039	17.19	11.80	5,39	8,00%	61,546,266	\$ 165,252 \$ 165,252	4.15 4.15	\$ 76,625	
24	2040	18.05	11,80	6,25	8,00%	61,546,266	\$ 165,252 \$ 165,252		\$ 76,625 \$ 76,625	
25	2041	18,96	11,80	7,16	8,00% 8,00%	61,546,266	\$ 165,252 \$ 165,252		\$ 76,625	
26	2042	19.90	11,80	8.10		61,546,266	\$ 165,252 \$ 165,252		\$ 76,625	
27	2043	20,90	11.80	9.10	8,00%	61,546,266			\$ 76,625	
28	2044	21.94	11,80	10.14	8,00%	61,546,266			\$ 76,628	
29 30	2045	23,04	11,80 11,80	11,24 12,39	8,00%	61,546,266			\$ 76,62	
31	2046 2047	24,19	11,80		8,00%	61,546,266 61,546,266	\$ 165,252		\$ 76,62	
		25,40	11,80	13,60	8,00%	61,546,266			\$ 76,62	
32	2048	26.67		14.87 16.21	8,00%	61,546,266			\$ 76,62	
33	2049	28.01	11,80		8,00%	61,546,266			\$ 76,62	
	2050	29,41 30,88	11.80	17,61 19,08	8.00%	61,546,266			\$ 76,62	
35	2051	30,88	11.80	19,00	0,00%	01,040,200	φ 100,202	1,10	φ / 0,02	9 00,021

Tabla 5-2. Ingresos y Beneficios



			VALORES	CORRIENTES		5.00	VA	LORES ACTUALI	ADDS	
378	ANOS	INVERSIÓN	COSTOSIO&M	INGRESOS	ALTOTAL E	INVERSIÓN	COSTOSIONM	INGRESOSII	TOTAL:	TOTAL ACUM
	ANUS	(Dólares)	🛰 (Dólares) 🛎	(Dálares) 👪	(Dólares)	(Dólares)	(Dólates)	(Dólafes)	(Dolares)	(Dólafes), Te
0	2016	\$ 155,974.98		0,00	-155,974,98	155,974,98	0.00	0.00	-155,974.98	-155,974,98
1	2017		14,037.75	39,391.43	25,353,68		12,533.70	35,170.92	22,637.22	-133,337.77
2	2018		14,552,93	42,780,79	28,227,85		11,601,51	34,104,58	22,503,07	-110,834,69
3	2019		15,087,03	46,030,15	30,943,12		10,738,65	32,763,35	22,024,70	-88,809,99
4	2020		15,640.72	49,388.52	33,747.80		9,939,96	31,387.30	21,447.34	-67,362,65
5	2021		16,214.73	52,991.53	36,776.79		9,200.68	30,068,81	20,868.14	-46,494.52
6	2022		16,809,82	55,794.20	38,984,38		8,516,38	28,267.08	19,750,70	-26,743,82
7	2023		17,426.74	58,744.66	41,317,92		7,882,97	26,573.10	18,690,13	-8,053,69
8	2024		18,066,30	61,850,68	43,784.38		7,296,67	24,980,45	17,683,78	9,630,09
9	2025		18,729.33	65,120.44	46,391.11		6,753.98	23,483,08	16,729.10	26,359.19
10	2026		19,416.70	68,480.67	49,063,97		6,251.66	22,048.94	15,797,29	42,156,48
11	2027		20,129.29	71,904.70	51,775.42		5,786,69	20,670,88	14,884,19	57,040,67
12	2028		20,868.03	75,499.94	54,631.91		5,356,30	19,378.95	14,022,65	71,063,32
13	2029		21,633.89	79,274.94	57,641.05		4,957,93	18,167.77	13,209,84	84,273.16
14	2030		22,427.85	83,238.68	60,810,83		4,589,18	17,032,28	12,443,10	96,716.26
15	2031		23,250,96	87,400.62	64,149.66		4,247.86	15,967,77	11,719,90	108,436.17
16	2032		24,104,27	88,626,62	64,522.36		3,931,93	14,456,92	10,524,99	118,961,16
17	2033		24,988.89	88,626.62	63,637.73		3,639.49	12,907.97	9,268,48	128,229,63
18	2034		25,905,99	88,626,62	62,720,64		3,368.80	11,524,97	8,156.17	136,385,80
19	2035		26,856.74	88,626,62	61,769.89		3,118.25	10,290,15	7,171.90	143,557.70
20	2036		27,842.38	88,626,62	60,784.25		2,886.33	9,187.64	6,301.31	149,859.01
21	2037		28,864.19	88,626.62	59,762.43		2,671.66	8,203.25	5,531.59	155,390,60
22	2038		29,923,51	88,626,62	58,703.11		2,472,95	7,324,33	4,851,37	160,241,97
23	2039		31,021.70	88,626,62	57,604.92	L.,	2,289,03	6,539,58	4,250,55	164,492,52
24	2040		32,160,20	88,626,62	56,466.43		2,118.78	5,838.91	3,720.13	168,212,65
25	2041		33,340.48	88,626.62	55,286.15		1,961.20	5,213.31	3,252,11	171,464.76
26	2042		34,564.07	88,626,62	54,062,55		1,815,33	4,654.74	2,839,41	174,304.17
27	2043		35,832,57	88,626,62	52,794,05		1,680,32	4,156,02	2,475.70	176,779.87
28	2044		37,147.63	88,626,62	51,478.99		1,555,34	3,710,73	2,155,39	178,935.26
29	2045		38,510.95	88,626,62	50,115,68	<u> </u>	1,439,67	3,313,15	1,873,49	180,808,75
30	2046		39,924,30	88,626,62	48,702,32		1,332,59	2,958,17	1,625,58	182,434.33
31	2047		41,389,52	88,626,62	47,237,10		1,233,48	2,641,23	1,407,75	183,842,08
32	2048		42,908.52	88,626,62	45,718.11		1,141.74	2,358.24	1,216,50	185,058,57
33	2049		44,483.26	88,626,62	44,143.36		1,056.82	2,105,57	1,048,75	186,107.32
34	2050		46,115.80	88,626.62	42,510.83		978,22	1,879.97	901.75	187,009.07
35	2051		47,808,25	88,626,62	40,818,38		905,47	1,678,55	773.08	187,782,15
	TOTAL	155,974,98	967,985,27	2,710,424.41	1,586,464,16	155,974,98	157,251.53	501,008,66	187,782,15	

Tabla 5-3. Flujo Financiero

#### 5.2.4. INDICADORES FINANCIEROS Y/O ECONÓMICOS (TIR, VAN Y OTROS)

Tasa de actualización económico (%) 12 % Tasa Interna de Retorno - TIR (%) 23.24 % Tiempo de Recuperación de la inversión (en años completos) 8 años VAN US\$ 187782.15 Relación Beneficio - Costo 1.60

#### 5.3. VIABILIDAD AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD SOCIAL

#### 5.3.1. ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE RIESGOS

Este proyecto se enmarca de categoría 3: "Proyectos que pueden afectar moderadamente el medio ambiente, pero cuyos impactos ambientales negativos son fácilmente solucionables; estos proyectos requieren un estudio de impacto ambiental".

Proyectos de 13.8 kV el presupuesto es de \$ 720, esto involucra (Desalojo de escombros, botiquín, monitoreo de ruido, contenedor señalización).

La sostenibilidad ambiental de un proyecto se cumple cuando su promotor cumple con la



legislación y normativa ambiental; dedica esfuerzos y recursos para el seguimiento y monitoreo de ese cumplimiento; promueve el uso racional de los recursos renovables; minimiza el empleo de recursos no renovables; minimiza la producción de desechos. El promotor de un proyecto también puede fomentar la sostenibilidad ambiental dedicando esfuerzos para que la ciudadanía y los actores que intervienen en el proyecto tomen conciencia ambiental y sean capacitados.

En el estudio ambiental del proyecto eléctrico en cuestión, el proponente, a través del consultor calificado, deberá realizar una evaluación de las actividades a ser desarrolladas en su construcción, operación y mantenimiento y retiro, con el objetivo de determinar su grado de impacto ambiental y categorizarlo de acuerdo al tipo de impacto. Así, el Estudio de Impacto Ambiental incluirá la valoración de los impactos a los componentes biótico, físico v socioeconómico del área de influencia directa del proyecto y, sobre la base anterior, se elaborará el Plan de Manejo Ambiental con los Programas de prevención, mitigación de impactos, rehabilitación y compensación, manejo de desechos, capacitación, monitoreo, participación ciudadana, seguridad industrial, contingencias.

Previo y durante el estudio ambiental se desarrollan las actividades de Participación Ciudadana según el Reglamento al Artículo 28 de la Ley de Gestión Ambiental.

En el análisis de los riesgos naturales, dentro del estudio ambiental del proyecto se incorporan los resultados de los estudios sobre amenazas y vulnerabilidades en el área de influencia. Esta información permitirá identificar las amenazas potenciales de carácter natural o antrópico a las que está expuesto el proyecto. El análisis permite incluir en la programación del proyecto medidas orientadas a minimizar las vulnerabilidades, así como recursos para afrontar tanto las medidas de prevención y mitigación como las de preparación y respuesta.

#### 5.3.2. SOSTENIBILIDAD SOCIAL

Este proyecto mejorará la imagen pública brindando sostenibilidad, calidad, modernidad, una notable mejora en el servicio de distribución eléctrica y mayor disponibilidad de la demanda, que podrá ser oportunamente aprovechada por la población del sector, que en un porcentaje considerable se desarrolla artesanalmente.

Este proyecto se puede promocionar socialmente a través de medios de comunicación y campañas con nuestra área social haciendo charlas de concientización a la ciudadanía sobre el ahorro de energía creando conciencia de su buen uso.

La colaboración de la ciudadanía y la puesta en marcha a tiempo de este proyecto, redundará en beneficio para el suministro y la calidad de energía en la Ciudad,



#### 6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El costo total del proyecto se desglosa en los componentes y actividades descritas a continuación:

Componente	No.	Actividad	Valor Presuprestado 2016	TOTAL			
	1	ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN	9,697.10				
	2	REDES SUBTERRANEAS	5,116.32				
	3	CONDUCTORES	49,756.50	110,536.08			
	4	SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN	33,554.20				
Construcción de la	5	POSTES Y TENSORES	12,411.96				
Alimentadora Califomia 4	6	CARGOS AMBIENTALES	720.00				
	7	MANO DE OBRA	16,564.08	26,284.08			
	8	FISCALIZACION	9,000.00				
	9	SUBTOTAL	136,820.16				
	10	IVA	19,154.82				
			Trôtr/ayl	8 1156,97/4,93			

Tabla 6-1. Presupuesto del Proyecto

Componentes // Rubros	Exter	nas		Total			
	Crédito	Coop.	Crédito	Fiscales	Autogestión	Comunidad	
ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN				9,697.10			9,697.10
REDES SUBTERRANEAS				5,116.32			5,116.32
CONDUCTORES				49,756.50			49,756.50
SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN				33,554.20			33,554.20
POSTES Y TENSORES				12,411.96			12,411,96
MANO DE OBRA				16,564.08			16,564.08
CARGOS AMBIENTALES				720.00			720.00
FISCALIZACION				9,000.00			9,000.00
SUBTOTAL		1		136,820.16			136,820.16
IVA				19,154.82			19,154.82
TOTAL	3874.39			155,974.98			155,974.98

Tabla 6-2. Presupuesto General del Proyecto por Grupo de Gasto y Fuente de Financiamiento

#### 7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

#### 7.1. ESTRUCTURA OPERATIVA

La ejecución de los proyectos incluidos en el Plan de Inversiones 2016 se enmarcara en tres grupos de actividades:

#### Contratación

 La CNEL-EP Unidad de Negocio Guayaquil, al ser una Empresa Pública las contrataciones realizadas por están sujetas a lo normado en la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública y al respectivo Reglamento de la mencionada ley; para estos efectos el área encargada de realizar las debidas contrataciones será el área de Compras Públicas.



#### Ejecución, Monitoreo y Control

Una vez que se haya contratado la ejecución de la obra y entregado el anticipo respectivo, la Institución contratante procederá a designar un administrador de contrato y uno o más fiscalizadores dependiendo del tipo de contratación; los cuales serán los encargados de velar por los intereses de la institución verificando el cumplimiento de plazos, calidad y normas de seguridad en la ejecución de las obras; el área encargada de las mencionadas asignaciones es la Gerencia Administrativa.

#### Liquidación

Una vez suscrita el Acta de Entrega - Recepción y cumpliendo con lo indicado en el Instructivo para la Liquidación de los programas de inversión emitido por el ARCONEL. auditoría interna realizará el examen especial a la ejecución del programa, el cual deberá ser presentado y aprobado por la máxima Autoridad de la Institución y se lo deberá remitir al ARCONEL para que este a su vez realice el proceso de supervisión de la liquidación.

#### 7.2. ARREGLOS INSTITUCIONALES Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La CNEL-EP, Unidad de Negocio Guayaquil, previa la aprobación de CNEL Matriz será responsable de elecutar el proyecto del suministro eléctrico en la zona Urbana consolidada en el Norte de Guavaguil v su financiamiento estará a cargo del Ministerio de Electricidad v Energía Renovable (MEER).

Y además el control periódico lo realizará del Consejo Nacional de Electricidad (ARCONEL).

ANNICEPLOS INSTITUCIONALES TIPO DE EJECUCIÓN TIPO DE ARREGLO **INSTITUCIONES INVOLUCRADAS** DIRECTA(D) O INDIRECTA(I) Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) **FINANCIAMIENTO** CONTROL Agencia de Regulación y Control Eléctrico (ARCONEL)

Tabla 7-1. Arregios Institucionales Internos o Externos

#### 7.3. CRONOGRAMA VALORADO POR COMPONENTES Y ACTIVIDADES

Se establecerá la valoración de cada acción a ser ejecutada por el proyecto de forma cronológica. Los proyectos con plazo de ejecución mayor a un año, deben presentar el cronograma valorado a nivel de grupo de gasto, mensualmente para el primer año y anualmente para los años siguientes, según el catálogo presupuestario del Ministerio de Finanzas.



Tabla 7-2. Cronograma Valorado por Componentes y Actividades

CONTRACTOR STREET, STR	200423-200623	Table 1		488	and says	Mile.	PROGRAMA	ció	NVALORAL	ιλΨ	Dolares)	100	<b>Market</b>		Cura Maria	MG.	WALKEY.	COMMONWAY OF
AOTIVIDAD :	Aug-16	-	Sep-16	1000	Oct-16		Nov-16		Dec-16		Jan-17		Feb-17		Mar-17	-	Apr-17	a Total
ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN	\$ 4,848.55	\$	606.07	\$	606.07	\$	606.07	\$	606.07	\$	606.07	\$	606.07	\$	606.07	\$	606.07	\$ 9,697.10
REDES SUBTERRANEAS	\$ 2,558,16	\$	319.77	\$	319.77	\$	319.77	\$	319.77	\$	319.77	\$\$	319.77	\$	319,77	\$	319,77	\$ 5,116.32
CONDUCTORES	\$ 24,878.25	\$	3,109.78	\$	3,109.78	\$	3,109.78	\$	3,109.78	\$	3,109.78	\$	3,109.78	\$	3,109.78	\$	3,109.78	\$ 49,756.50
SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN	\$ 16,777.10	\$	2,097.14	\$	2,097.14	\$	2,097.14	\$	2,097.14	\$	2,097.14	65)	2,097.14	\$	2,097.14	\$	2,097.14	\$ 33,554.20
POSTES Y TENSORES	\$ 6,205.98	\$	775.75	\$	775.75	63	775.75	\$	775.75	\$	775.75	\$	775.75	43	775.75	\$	775.75	\$ 12,411.96
Montaje																		
Contratación de mano de obra para el																		
tendido de las redes e instalación de	\$ 8,282.04	\$	1,035,26	\$	1,035,26	\$	1,035.26	\$	1,035.26	\$	1,035.26	\$	1,035.26	\$	1,035.26	\$	1,035.26	\$ 16,564.08
estructuras, postes, seccionadores,										_		L				_		
SUBTOTAL	\$ 63,550.08	\$	7,943.76	\$	7,943.76	\$	7,943.76	\$	7,943.76	\$	7,943.76	\$	7,943.76	\$	7,943.76	\$	7,943.76	\$ 127,100.16
CARGOS AMBIENTALES	\$ 360.00	\$	45.00	\$	45.00	\$	45.00	\$	45.00	\$	45.00	\$	45.00	\$	45.00	\$	45.00	\$ 720.00
FISCALIZACION	\$ 4,500,00	\$	562.50	\$	562.50	\$	562.50	\$	562,50	\$	562.50	\$	562,50	\$	562,50	\$	562,50	\$ 9,000.00
IVA .	\$ 9,577.41	\$	1,197.18	\$	1,197.18	\$	1,197.18	\$	1,197.18	\$	1,197.18	\$	1,197.18	\$	1,197.18	\$	1,197.18	\$ 19,154.82
TOTAL	\$77,987,49	\$	9,748,44	\$	9,748,44	\$	9,748,44	\$	9,748,44	\$	9,748.44	\$	9,748.44	\$	9,748,44	\$	9,748,44	\$ 155,974.98

#### DEMANDA PÚBLICA NACIONA PRURIANUAL

En las compras públicas se debe dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 288 de la Constitución de la República, los artículos 9 y 52 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y el artículo 64 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.

CÓDIGO CATEGORÍA	TIPO COMPRA (BIEN, OBRA O	DETALLE DEL PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD (METRO,	COSTO Unitario	ARIO		DEFINA EL MONTO A CONTRATAR	DEFINA EL MONTO A CONTRATAR AÑO N	
CPC	SERVICIO)	(ESPECIFICACIÓN TÉCNICA)	ANUAL	LITRO, ETC.)	(US\$)			AÑO 1		TOTAL (US\$)
	Materiales y Equipos	ESTRUCTURAS DE MEDIA TENSIÓN	1	GLOBAL	\$ 11,054,69	\$ 11,054.69	\$ -			\$ 11,054,69
. ****	Materiales y Equipos	REDES SUBTERRANEAS	1	GLOBAL	\$ 5,832.60	100% \$ 1,749,78 30%	\$ 4,082.82 70%			100% \$ 5,832,60 100%
e a la companya de la	Materiales	CONDUCTORES	1	GLOBAL	\$ 56,722,41	\$ 34,033,45 60%	\$ 22,688.96 40%			\$ 56,722.41 100%
		SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN	1	GLOBAL	\$ 38,251.79	\$ - 0%	\$ 38,251.79 100%	2017		\$ 38,251.79 100%
	Materiales y Equipos	POSTES Y TENSORES	1	GLOBAL.	\$ 14,149,63	\$ ~: 0%	\$ 14,149.63 37%			\$ 14,149,63 37%
	Mano de Obra		1	GLOBAL	\$ 18,883.05		\$			\$ 18,883,05
	Mano de Obra	FISCALIZACIÓN	1	GLOBAL	10,260.00					100% \$ 10,260.00
	Mano de Obra	CARGOS AMBIENTALES	1	GLOBAL	820,8	100% \$ 820,80 100%	0% \$ :			100% \$ 820.80 100%
						\$ 76,801.77 49%	\$ 79,173.21 51%			\$155,974.98

Tabla 7-3. Demanda Pública Plurianual

#### 8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

#### 8.1. SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA Y PROYECTO

Las acciones previstas durante la ejecución del proyecto son:

El control será permanente de CNEL-EP Unidad de Negocio Guayaquil, a través del administrador y fiscalizadores del proyecto, nombrado entre los servidores que colaboran en la distribuidora.

La Dirección de Supervisión y Control del ARCONEL, realizará el seguimiento y evaluación del programa PMD 2016.



#### 8.2. EVALUACIÓN DE RESULTADOS E IMPACTOS

#### General:

 Al concluir la ejecución del proyecto se tendrá una cargabilidad en la alimentador Sauces 5 de 38.14%

#### 8.3. ACTUALIZACIÓN DE LÍNEA BASE

Al concluir la ejecución del proyecto se obtendrá la misma cargabilidad de la allmentadora como se muestra en el siguiente cuadro:

PROYECT	O CALI	FORNIA#4	
Línea de Media Tensión	Carga	Cargabilidad	Disponibilidad
California 4	5	42.37%	57.63%

Tabla 8-1. Cargabilidad de la alimentadora involucrada

#### 9. ANEXOS

## 9.1. AUTORIZACIONES AMBIENTALES OTORGADAS POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y OTROS SEGÚN CORRESPONDA

El proyecto contará con la respectiva ficha ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

#### 9.2. PLANOS





