



GERENCIA DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN
SUPERINTENDENCIA DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

FORMATO SENPLADES

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

REPOTENCIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR UNDUNAMA

1.2 ENTIDAD EJECUTORA

ENTIDAD NACIONAL RESPONSABLE DIRECTA DEL PROYECTO:	EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL DEL SUR S.A.
UNIDAD TÉCNICA ADMINISTRATIVA:	GERENCIA DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN
RESPONSABLE DEL PROYECTO:	ING. OSCAR MONTERO M.
CARGO DEL RESPONSABLE:	GERENTE DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN
TELÉFONO:	0723700200 EXT. 1401

1.3 COBERTURA Y LOCALIZACIÓN

DATUM:	WGS-1984
ZONA GEOGRÁFICA:	17S
ZONA SENPLADES:	7 REGIÓN: SIERRA
PARROQUIA:	CELICA, CABECERA CANTONAL
CANTÓN:	CELICA
PROVINCIA:	LOJA
COORDENADA X:	621416
COORDENADA Y:	9546049

1.4 MONTO

El proyecto tiene una inversión total de : 12805.5 dólares de los Estados Unidos de América.

1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del proyecto es de seis meses a partir de la asignación de recursos económicos.

1.6 SECTOR Y TIPO DE PROYECTO

El proyecto pertenece al sector 9. RECURSOS NATURALES Y ENERGÍA y al subsector 9.3 GENERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

2. DIAGNOSTICO Y PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en la parroquia CELICA, CABECERA CANTONAL perteneciente al cantón CELICA de la provincia de LOJA . El cantón tiene una población de 14468 habitantes, distribuida de la siguiente forma: 6962 mujeres, 7506 hombres, su población se autoidentifica de la siguiente manera: Mestizo: 95,5 por ciento; Indígena: 0,2 por ciento ; Blanco: 2,1 por ciento ; Afro: 1,5 por ciento y Montubio: 0,7 por ciento. En el cantón existe un porcentaje de analfabetización de 7,2 por ciento. La construcción del proyecto beneficiará a 6 viviendas, de las cuales 4 poseen servicio y 2 requieren del servicio de energía eléctrica.

2.2 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

La situación actual del sector se resume en tres aspectos:

- a) Imposibilidad de emprender procesos productivos
- b) Incentivo a la migración
- c) Aislamiento del sector hacia los medios de comunicación
- d) Ambiente inadecuado para un buen desenvolvimiento escolar de los menores de edad.

2.3 LÍNEA BASE DEL PROYECTO

En el sector en donde se ejecutará el proyecto existen 4 viviendas con servicio de energía eléctrica y 2 viviendas sin servicio de energía eléctrica. Por lo tanto con la construcción del proyecto se beneficiarán 6 viviendas. Este proyecto se corresponde con el Plan Nacional del Buen Vivir en los siguientes aspectos:

- a) Auspicia la igualdad, cohesión e integración social y territorial en la diversidad.
- b) Mejora las potencialidades y capacidades de la ciudadanía
- c) Mejora la calidad de vida de la población

La presencia de redes de energía eléctrica en el sector beneficiará su desarrollo contando con una herramienta útil para la implementación de procesos productivos, los niveles de migración se reducirán y la población tendrá facilidad de acceso a los medios de comunicación.

2.4 ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA.

DEMANDA:

Población de referencia:	14468 habitantes en el cantón CELICA
Población demandante potencial:	2893 habitantes en el cantón CELICA requieren mejora del servicio.
Población demandante efectiva:	22 habitantes se beneficiarán del servicio de energía eléctrica con la construcción del proyecto.
Población demandante proyectada:	101 habitantes se beneficiarán luego de la construcción del proyecto en diez años de vida útil.

OFERTA:

Las Empresas Distribuidoras a nivel nacional no disponen del financiamiento para beneficiar a las viviendas ubicadas en los sectores rurales y urbano marginales, ya que este tipo de proyectos desde el punto de vista social son muy rentables pero financieramente no presentan utilidades a las distribuidoras. Por esta razón no existe oferta para atender a la población demandante efectiva y se requiere del financiamiento para poder beneficiar a las viviendas que constan en el proyecto.

DÉFICIT:

Por las razones estipuladas en el párrafo anterior el déficit viene a ser la totalidad de la población demandante efectiva.

3. OBJETIVO DEL PROYECTO

3.1 OBJETIVO DE DESARROLLO

Mejorar la calidad de vida de los habitantes a beneficiarse en el proyecto: REPOTENCIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR UNDUNAMA

3.2 OBJETIVO GENERAL

Suministrar el servicio de energía eléctrica con parámetros de calidad y continuidad a los habitantes del proyecto: REPOTENCIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR UNDUNAMA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Construir la obra de electrificación conforme a la homologación de unidades de propiedad emitida por el MEER.
Construir la red de energía eléctrica de acuerdo al diseño aprobado.
Construir la red de energía eléctrica bajo las normas técnicas de la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.
Aplicar normas de seguridad industrial durante la ejecución del proyecto.
Informar a los moradores beneficiarios conceptos de ahorro de energía y ciudad de los elementos que pertenecen a la red.
Ante la mejora de redes de energía eléctrica los moradores del sector UNDUNAMA podrán emprender proyectos adicionales como la construcción de viviendas, actividades de comercio local, y de optimización de procesos productivos relacionados con la agricultura y ganadería, además con un buen servicio de energía eléctrica existirá un ambiente adecuado para un buen desenvolvimiento escolar de los menores de edad, y el sector obtendrá un desarrollo cultural positivo.

3.2 INDICADORES DE RESULTADO

La ejecución del proyecto contemplará:

TENDIDO DE RED DE MEDIA TENSIÓN(Km):
TENDIDO DE RED DE BAJA TENSIÓN(Km):
INSTALACIÓN DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (u)
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS:
INSTALACIÓN DE MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

	0
	0.779
	1
	0
	6

3.3 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos (o Riesgos)
FIN: Mejorar la calidad de vida de los moradores del Cantón CELICA de la Provincia de LOJA	Al término del 2015, la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. se ajustará a las metas del Plan Nacional para el Buen Vivir.	<ul style="list-style-type: none"> • INEC: <ul style="list-style-type: none"> - Índice de pobreza. - Índice de gasto. - Necesidades básicas insatisfechas (NVI). • MEER: Subsecretaría de Distribución y Comercialización. 	Participación del Gobierno Nacional con políticas de Estado y entes de desarrollo del País con apoyo efectivo y permanente para el Sector Rural y Urbano Marginal.
PROPÓSITO: (u Objetivo General): Dotar de Servicio Energético al Sector UNDUNAMA	Al concluir la ejecución del proyecto en el año 2015, las 6 viviendas del sector UNDUNAMA quedaran con un buen servicio de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • INEC: Cobertura del servicio eléctrico. • MEER: Subsecretaría de Distribución y Comercialización. • CONELEC: Dirección de Supervisión y Control. • Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. 	• Aceptación de la población a la implementación del proyecto de electrificación.
COMPONENTES: 1. Contratación de Materiales, Mano de Obra y transporte en el INCOP. 2. Contratación de Fiscalización en el INCOP.	Al concluir la ejecución del proyecto en el año 2015, se habrá construido e instalado 0 Km de líneas de media tensión, 0.779 Km de redes de baja tensión, 1 transformadores de distribución y 6 medidores.	<ul style="list-style-type: none"> • CONELEC: Dirección de Supervisión y Control. • Las unidades Geico, Gefi de la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. • INCOP: Compras Públicas. • Contraloría General del Estado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vías de acceso en malas condiciones. • Aplicación del Artículo 59 de LOSNCP. • Incumplimiento del Contratista. • Gestión oportuna del financiamiento del proyecto.
ACTIVIDADES			
COMPONENTE 1			
1. 1 Elaboración de Pliegos. 1.2 Adjudicación del Proceso 1.3 Pago de Anticipo. 1.4 Pagos según avance de Obra 1.5 Acta Entrega Recepción y pago final.	\$ 8,964	<ul style="list-style-type: none"> • CONELEC: Dirección de Supervisión y Control. • Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. • INCOP: Compras Públicas. • Fiscalización del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de recursos económicos. • Inestabilidad del mercado de insumos eléctricos. • Condiciones climáticas adversas. • Cumplimiento en la ejecución de proyecto por parte de la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.
COMPONENTE 2			
	\$ 3,842		
TOTAL	\$ 12,806		

4. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

4.1 VIABILIDAD TÉCNICA

Se adjunta la memoria técnica del proyecto, presupuesto, especificaciones técnicas y planos en AUTOCAD.

4.2 VIABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA

PARÁMETROS

VIVIENDAS BENEFICIADAS CON SERVICIO	4
VIVIENDAS BENEFICIADAS SIN SERVICIO	2
INVERSIÓN DEL PROYECTO	\$ 12,805.50
Tasa de Descuento Social	12%
Período de análisis	35 años
Tarifas para análisis	0,119 \$/kW-h para la compra ; 0,08 \$/kW-h para la venta
Consumo proyectado	40
Consumo proyectado	50

VAN	2,634
TIR	14.62%
RBC	2
ROI	28,130
Proyecto	Es viable

FLUJO ECONÓMICO

AÑOS	Inversión Inicial (USD)	VALORES CORRIENTES			EGRESOS		Flujo Neto
		Kw-h Vendidos (USD)	Impacto Social (USD)	Otros ingresos abonados USD	Kw-h Comprados (USD)	Costos de O&M (USD)	
0	12805.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-12805.50
1		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
2		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
3		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
4		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
5		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
6		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
7		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
8		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
9		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
10		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
11		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
12		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
13		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
14		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
15		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
16		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
17		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
18		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
19		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
20		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
21		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
22		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
23		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
24		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
25		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
26		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
27		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
28		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
29		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
30		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
31		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
32		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
33		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
34		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
35		268.80	3172.00	0.00	399.84	1152.50	1888.47
	12805.5	9408	111020	0	13994.4	40337.325	53290.775

INDICADOR ECONÓMICO

VAN	2,634
TIR	14.62%
RBC	2
ROI	28,130
Proyecto	Es viable

4.3 ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD
4.3.1 ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE RIESGOS

CATEGORÍA 1

4.3.2 SOSTENIBILIDAD SOCIAL

En la actualidad el servicio de energía eléctrica se caracteriza por dar a la población beneficios que implican el desarrollo social, cultural y tecnológico, al no tener acceso a este servicio en buenas condiciones la población se ve perjudicada en muchos aspectos ya que la electricidad es un insumo que sirve para

5. PRESUPUESTO

Componentes/Rubros	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (dólares)						TOTAL
	Externas		Internas				
	Crédito	Cooperación	Crédito	Fiscales	Autogestión	A. Comunidad	
1.- CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA							
1.1.-PRECONTRATACIÓN DE LA OBRA				\$ 2,561.10			\$ 2,561.10
1.2.-CONTRATACIÓN DE LA OBRA .				\$ 2,561.10			\$ 2,561.10
1.3.-SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO Y PAGO DEL ANTICIPO.				\$ 2,561.10			\$ 2,561.10
1.4.-PRECONTRATACIÓN DE LA FISCALIZACIÓN				\$ 1,280.55			\$ 1,280.55
1.5.-CONTRATACIÓN DE LA FISCALIZACIÓN.				\$ 1,280.55			\$ 1,280.55
1.6.-SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO Y PAGO DEL ANTICIPO DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA FISCALIZACIÓN.				\$ 1,280.55			\$ 1,280.55
2.-LIQUIDACIÓN.							
2.1.-RECEPCIÓN DE LA OBRA.							
2.2.-SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE RECEPCIÓN.							
2.3.-TRÁMITES DE TÉRMINO DE OBRA.				\$ 1,280.55			\$ 1,280.55
TOTAL:							\$ 12,805.50

6. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

6.1 ESTRUCTURA OPERATIVA

Funcionarios del Arconel y del MEER realizarán constantes visitas a la EERSSA para revisar el avance de la ejecución de la obra, la misma que se ejecutará mediante proceso de cotización incluido con otros proyectos de construcción de redes eléctricas. A continuación se indica la logística a seguir para la ejecución del proyecto:

- 1.- **CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: REPOTENCIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR UNDUNAMA**
 - 1.1.- PRECONTRATACIÓN DE LA OBRA: Una vez que se obtiene la asignación de recursos, se procede a realizar los pliegos, solicitando los certificados de disponibilidad económica y presupuestaria, y la resolución de aprobación, documento con el cual finaliza la actividad.
 - 1.2.- CONTRATACIÓN DE LA OBRA: Una vez que se emite la resolución de aprobación de los pliegos, se procede a publicar el proceso en el PORTAL del INCOP, cumpliendo con lo establecido en la LOSNCP y su Reglamento, dando como resultado la adjudicación del proceso a la mejor oferta presentada en la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. por parte de los contratistas participantes.
 - 1.3.- SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO Y PAGO DEL ANTICIPO: Una vez adjudicado el proceso de contratación, la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. procederá a la suscripción del contrato con el participante adjudicado en el proceso, luego se realiza los trámites para el pago del anticipo.
 - 1.4.- PRECONTRATACIÓN DE LA FISCALIZACIÓN: Se procede a realizar los pliegos, solicitando los certificados de disponibilidad económica y presupuestaria, y la resolución de aprobación de los pliego para el inicio del proceso de contratación para los servicios de ocnultoría para la fiscalización de las obras.
 - 1.5.- CONTRATACIÓN DE LA FISCALIZACIÓN: Una vez que se emite la resolución de aprobación de los pliegos, se procede a publicar el proceso en el PORTAL del INCOP, cumpliendo con lo establecido en la LOSNCP y su Reglamento, dando como resultado la adjudicación del proceso. Como este proceso se trata de servicios de consultoría y el monto por lo general no supera a lo establecido en la LOSNCP y su Reglamento para contratación directa de consultoría, esta actividad finaliza cuando el consultor invitado ha cumplido con lo establecido en los pliegos.

- 1.6.- SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO Y PAGO DEL ANTICIPO DEL PROCESO DE FISCALIZACIÓN: Una vez adjudicado el proceso de contratación para la fiscalización de las obras, la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. procederá a la suscripción del contrato con el participante adjudicado en el proceso, luego se realiza los trámites para el pago del anticipo.

2.- **LIQUIDACIÓN: Una vez que se ha construido la obra se procede con la liquidación económica, para lo cual se procederá con los siguientes pasos:**

- 2.1.- RECEPCIÓN DE LA OBRA: Una vez que ha finalizado la construcción de la obra el fiscalizador contratado procede a realizar la inspección en el sitio para verificar las estructuras montadas, longitud de tendido de redes y equipos instalados(luminarias, centros de transformación y medidores de energía eléctrica) . Después de está inspección el fiscalizador emitirá su conformidad a través de un comunicado a la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.
- 2.2.- SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE RECEPCIÓN: Una vez que el fiscalizador contratado a emitido la conformidad de la construcción de la obra se procede a revisar la información de planos, planilla de rubros para el pago al contratista, informes del fiscalizador , para luego suscribir el acta de recepción de la obra con el contratista y el acta definitiva de ejecución de servicios con el fiscalizador.
- 2.3.- TRÁMITES DE TÉRMINO DE OBRA: Una vez suscrita las actas de recepción de la obra y de los servicios de consultoría para la fiscalización , se procede a elaborar los documentos de términos de obra hacia los diferentes departamentos de la EERSSA, incluyendo la solicitud de pago correspondiente a los contratos suscritos para la construcción de las obras y el pedido de liquidación de obras a la unidad de la Gerencia de Finanzas de la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.

6.2 **ARREGLOS INSTITUCIONALES Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN.**

No hay arreglo institucional, la ejecución es por cotización y lo realizará la EERSSA.

6.3 **CRONOGRAMA VALORADO POR COMPONENTES Y ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	Programación Valorada (dólares)						TOTAL
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	
1.-CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	\$ 5,122.20	\$ 2,561.10	\$ 1,280.55	\$ 1,280.55	\$ 1,280.55		\$ 11,524.95
2.-LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.						\$ 1,280.55	\$ 1,280.55
TOTAL:							\$ 12,805.50

6.4 **ORIGEN DE LOS INSUMOS**

COMPONENTES	TIPO DE BIEN	ORIGEN DE LOS INSUMOS		TOTAL
		NACIONAL	IMPORTADO	
1.-MATERIAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	BIEN	80.00%	20.00%	851565.75%
2.-MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	SERVICIO	100.00%		364956.75%
3.-FISCALIZACIÓN DE LA OBRA	SERVICIO	100.00%		64027.50%
TOTAL:				1280550.00%

7. **ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

7.1 **MONITOREO DE LA EJECUCIÓN**

Durante la ejecución del proyecto la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. procederá a designar un administrador del contrato de construcción de la obra y del contrato de fiscalización con lo cual se mantendrá un constante monitoreo y control de la obra, determinando al vance de la misma y constatando la atención a los beneficiarios del proyecto.

7.2 **EVALUACIÓN DE RESULTADOS E IMPACTOS**

Luego del final de la construcción de las obras el constructor suscribirá un acta de recepción provisional y entregará toda la documentación del proyecto ejecutado tales como, planos, fichas con información de cantidades de obra y coordenadas, lista de beneficiarios y garantía de equipos utilizados en la obra. Luego de seis meses de finalizada la obra el fiscalizar contratado deberá realizar una nueva inspección al sitio para constatar que no exista observaciones en la obra construída, luego de lo cual si no existe observaciones se suscribe un acta de recepción definitiva con el constructor.

Una vez finalizada la construcción de la obra, la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A. tramitará los términos de obra y archivará el expediente de la ejecución del proyecto.

Los componentes físicos del proyecto pasarán a ser activo de la Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A.

7.3 **ACTUALIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE**

La EERSSA verificará que se cumplirán los hitos de media tensión, baja tensión, centros de transformación, viviendas atendidas y luminarias.

8 **ANEXOS**

- *MEMORIA TÉCNICA
- *PRESUPUESTO
- *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO
- *PLANOS

MEMORIA TÉCNICA Y DESCRIPTIVA

REPOTENCIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR UNDUNAMA

CANTÓN: CELICA

REPOTENCIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR UNDUNAMA

MEMORIA TÉCNICA - DESCRIPTIVA

PARROQUIA: CELICA, CABECERA CANTONAL
CANTÓN: CELICA
PROVINCIA: LOJA

1. ANTECEDENTES

La Empresa Eléctrica Regional del Sur S.A., ante la solicitud presentada por los moradores del sector y con el objeto de cumplir con la atención del servicio de las viviendas ubicadas en el área de concesión, consideró la realización del proyecto: REPOTENCIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR UNDUNAMA, una vez que se obtenga el financiamiento para este proyecto se satisfará los requerimientos del servicio de energía eléctrica.

El proyecto REPOTENCIACIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR UNDUNAMA se encuentra ubicado en la parroquia CELICA, CABECERA CANTONAL en el cantón CELICA de la provincia de LOJA. La ejecución de este proyecto permitirá satisfacer la demanda presente y futura de 6 viviendas.

2. OBJETIVOS

El presente estudio tiene como objetivo realizar el diseño de las redes de distribución de energía eléctrica que permitan mejorar las redes existentes, incrementar los índices de cobertura de la EERSSA y satisfacer las necesidades presentes y futuras de los clientes.

3. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

3.1. Demanda Máxima Unitaria Proyectada

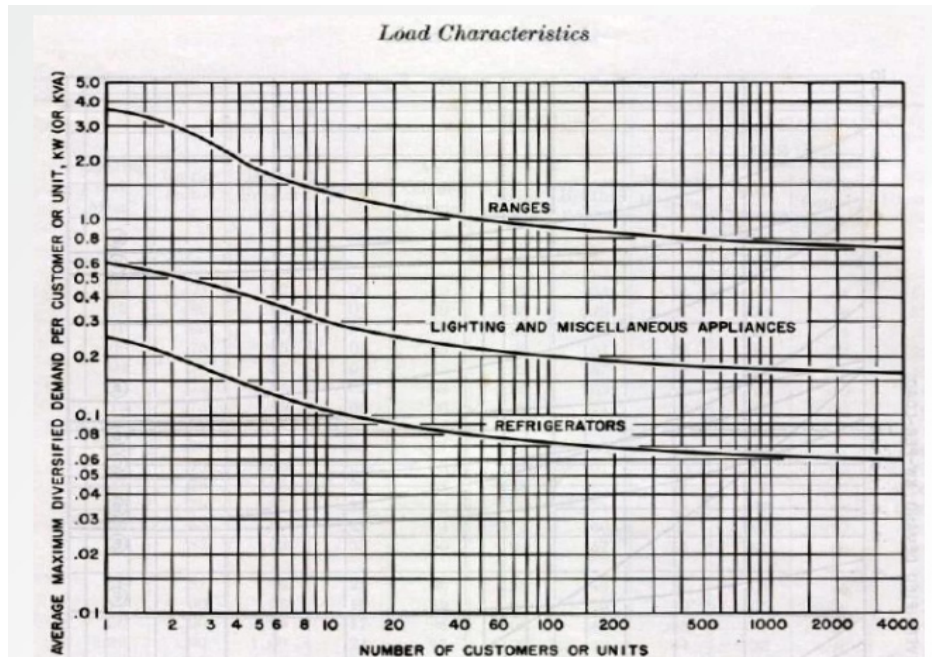
Las demandas máximas unitarias proyectadas se han considerado tomando como base el tipo de clientes a ser beneficiado con la ejecución del presente proyecto, estableciéndose la siguiente clasificación:

Sector Rural y Urbano Marginal

TIPO DE SECTOR	TIPO DE CLIENTE	DMUp([KVA]
Periferie de la ciudad	F	0.60
Centro parroquial	G	0.50
Rural	H	0.40

FUENTE: "NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS URBANAS Y RURALES"
EERSSA. MARZO-2012.

Adicionalmente se considera la inclusión de las cargas correspondientes a las cocinas de inducción y a los equipos para el calentamiento de agua para lo cual se utilizó la curva de la WESTHINGOUSE que se muestra a continuación:



En el cuadro anterior se puede apreciar la curva RANGES, que corresponde a la carga de las cocinas de inducción.

$$FC = N^{-0.0944} \quad (2)$$

3.2. Demanda Máxima Proyectada

La demanda máxima proyectada para un punto dado se calcula mediante la expresión:

$$DMP = DMUp * N * FC + CI + CC \quad (1)$$

Donde:

$DMUp$ Demanda máxima proyectada en un punto dado. [KVA]

$DMUj$ Demanda máxima unitaria proyectada. [KVA]

N Número de clientes.

FC Factor de coincidencia, dado por la ecuación (2)

CI Carga correspondiente a las cocinas de inducción.

CC Carga de los equipos para calentamiento de agua..

3.3. Demanda Máxima de Diseño

La demanda máxima de diseño se calcula por medio de la expresión:

$$DMD = DMP + AP + Ce \quad (3)$$

Donde:

<i>DMD</i>	Demanda máxima de diseño.	[KVA]
<i>AP</i>	Carga de alumbrado público.	[KVA]
<i>Ce</i>	Cargas especiales (puntuales).	[KVA]

La capacidad de cada uno de los transformadores a instalarse y el número de viviendas a las que servirán, se indican en los correspondientes planos de diseño.

4. RED DE BAJA TENSION.

La red se ha diseñado para ser alimentada desde cada centro de transformación y con sus respectivos circuitos monofásicos a tres hilos y dos hilos 240/120 V con neutro corrido, con las respectivas puestas a tierra en los centros de transformación.

Las redes de baja tensión serán aéreas con conductor mínimo No. 2 AWG ACSR para fases y neutro. En los tramos en los que recorren paralelamente tanto media como baja tensión, el neutro será el mismo para ambos niveles de voltaje.

El neutro en los terminales de red y en otros puntos indicados se conectará a tierra conforme lo establecido anteriormente.

5. POSTES Y BLOQUES DE ANCLAJE.

Los postes a ser utilizados para la ejecución de este proyecto serán circulares de hormigón armado de 12 y 10 metros y carga de rotura de 500Kg y 400Kg respectivamente, estos deberán ser transportados hasta el lugar donde ejecutará la obra y se realizará

En el caso de que no existan vías o que las estructuras proyectadas estén distantes del camino carrozable más cercano, se utilizarán postes circulares plásticos reforzados con fibra de vidrio de 12 y 10 metros y carga de rotura de 500Kg y 400Kg respectiva

Los bloques de anclaje serán de hormigón tipo liviano y cumplirán todas las normativas de la EERSSA.

6. TENSORES.

Para los tensores se utilizará cable de acero galvanizado de alta resistencia de 9,52 mm de diámetro, varillas de anclaje galvanizadas de 5/8" x 1.8 m, y para asegurar el cable de acero se usarán varillas de retención preformadas GDE-1107 apropiadas para

La sujeción del tensor al poste se lo realizará mediante entorche y para asegurar el cable en la varilla de anclaje se utilizará el guardacabo de 3/8" con la varilla de retención preformada GDE-1107. Para el caso de los tensores dobles o simples de M.T. s

7. PUESTA A TIERRA.

Se instalarán puestas a tierra con varilla de copperweld de 5/8" x 1,80m, con recubrimiento de Cu de 254um (alta camada), conductor de Cu desnudo #4 AWG, unidos entre sí con suelda exotérmica y a la red mediante conector de compresión de aleación de aluminio.

En el presente proyecto se ha establecido colocar la puesta a tierra en cada uno de los transformadores a ser instalados y en los terminales de circuito de baja tensión, además de ser necesario también se instalarán donde solo se proyecten redes de media tensión.

8. TIPOS DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES.

Los tipos de estructuras y los materiales que se deben utilizar para la construcción del proyecto, serán los que se indican en el documento de "Homologación de las Unidades de Propiedad y Unidades de Construcción del Sistema de Distribución Eléctrica".