



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE  
DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO  
CARRERA DE ECONOMÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ECONOMISTA**

**TEMA  
ANÁLISIS DEL TARIFARIO ELÉCTRICO EN EL SECTOR GUASMO  
SUR COOPERATIVA FLORIDA II GUAYAQUIL, 2013-2018**

**TUTOR  
Lic. Ec. OSCAR PARADA GUTIÉRREZ, PhD.**

**AUTOR  
JOSÉ RAFAEL DÁVILA GANCHOZO**

**GUAYAQUIL  
2021**

<b>REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>	
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b> Análisis del tarifario eléctrico en el sector Guasmo Sur Cooperativa Florida II Guayaquil, 2013-2018.	
<b>AUTOR/ES:</b> José Rafael Dávila Ganchozo	<b>REVISORES O TUTORES:</b> Lic. Ec. Oscar Parada Gutiérrez, PhD.
<b>INSTITUCIÓN:</b> Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	<b>Grado obtenido:</b> Economista
<b>FACULTAD:</b> Facultad de Ciencias Sociales y Derecho	<b>CARRERA:</b> ECONOMÍA
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b> 2021	<b>N. DE PAGS:</b> 88
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b> Ciencias Sociales y del Comportamiento	
<b>PALABRAS CLAVE:</b> Energía eléctrica, subsidio, financiación, inversión.	
<b>RESUMEN:</b> La tesis cuyo informe se presenta, es resultado del proceso investigativo desarrollado en atención al problema consistente de la incidencia del déficit tarifario eléctrico de Guayaquil, en la sostenibilidad del futuro de este sector energético, debido al mal uso de este recurso por parte de los usuarios en el Guasmo Sur Cooperativa Florida II, 2013-2018. A partir de ello se trazó el objetivo de analizar el tarifario eléctrico en el sector y periodo referidos. Mediante una sistematización teórica desde las teorías del desarrollo y los referentes conceptuales y legales, se siguió una metodología de enfoque mixto, de tipo exploratorio y descriptivo, con la aplicación de una encuesta a los representantes de familia definidos por la muestra, la cual ofreció valiosa información acerca de la problemática que asimismo, quedó corroborada. Toda vez analizado el tarifario eléctrico se procedió, según la idea a defender formulada, a elaborar la alternativa de eficiencia energética económica que coadyuve a minimizar los costos producto de los consumos energéticos de la población en el sector; alternativa que consta de diferentes componentes entre ellos, el objetivo, la misión, visión y un estudio de factores de la matriz FODA. De ese modo, se cumplieron cada una de las etapas del proceso investigativo de un tema que	

posee relevancia, dada por los propios fundamentos legales al ser una actividad económica de importancia y sobre la cual se pueden ejercer múltiples transformaciones en bien de la economía doméstica, empresarial y del país, en virtud del desarrollo sustentable y sostenido.		
<b>N. DE REGISTRO (en base de datos):</b>	<b>N. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<b>SI</b> <input type="checkbox"/>	<b>NO</b> <input type="checkbox"/>
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b> José Rafael Dávila Ganchozo	<b>Teléfono:</b> 0994071840	<b>E-mail:</b> jdavila@ulvr.edu.ec
<b>CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:</b>	Mg. Diana Almeida Aguilera <b>Teléfono:</b> 042-596500 <b>Ext.</b> 250 <b>E-mail:</b> dalmeida@ulvr.edu.ec  Rosa Susana Salinas Heredia <b>Teléfono:</b> 042-596500 <b>Ext.</b> 250 <b>E-mail:</b> rsalinash@ulvr.edu.ec	

# CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO

## Tesis Pregrado

### INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1

[www.esan.edu.pe](http://www.esan.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

2

[www.yumpu.com](http://www.yumpu.com)

Fuente de Internet

<1 %

3

Xavier Serrano, Mario Narvaez, Christian Uriguen, Guillermo Escriva-Escriva.  
"Quantitative assessment of hybrid systems of heating domestic water based on solar energy in andean zones of Ecuador", 2016  
51st International Universities Power Engineering Conference (UPEC), 2016

Publicación

<1 %

4

[www.catedra-piaggi.com.ar](http://www.catedra-piaggi.com.ar)

Fuente de Internet

<1 %

5

[repositorio.ucv.edu.pe](http://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

6

Submitted to IPChile

Trabajo del estudiante

<1 %

7

Submitted to Universidad de Salamanca

Trabajo del estudiante

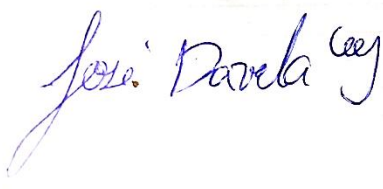
*Oscar Parada Gutiérrez, Ph.D.*

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

El estudiante egresado JOSÉ RAFAEL DÁVILA GANCHOZO, declara bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, ANÁLISIS DEL TARIFARIO ELÉCTRICO EN EL SECTOR GUASMO SUR COOPERATIVA FLORIDA II, GUAYAQUIL, 2013-2018, corresponde totalmente al suscrito y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

Autor

A handwritten signature in blue ink that reads "José Dávila Ganchozo". The signature is written in a cursive style with a large initial 'J'.

Firma:

JOSÉ RAFAEL DÁVILA GANCHOZO

C.I. 0908231145

## **CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación ANÁLISIS DEL TARIFARIO ELÉCTRICO EN EL SECTOR GUASMO SUR COOPERATIVA FLORIDA II, GUAYAQUIL, 2013-2018, designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Sociales y Derecho de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

### **CERTIFICO:**

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado ANÁLISIS DEL TARIFARIO ELÉCTRICO EN EL SECTOR GUASMO SUR COOPERATIVA FLORIDA II, GUAYAQUIL, 2013-2018, presentado por el estudiante JOSÉ RAFAEL DÁVILA GANCHOZO como requisito previo, para optar al Título de ECONOMISTA encontrándose apto para su sustentación.

Firma:



LCDO. ECO. OSCAR PARADA GUTIERREZ, PhD.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezo a Dios por protegerme durante toda mi carrera universitaria, brindando las habilidades necesarias para superar los obstáculos a lo largo de mi vida;

A mis padres con su demostración de ejemplos a seguir, me han enseñado a no rendirme ante nada y continuar con sus sabios consejos;

A mis hermanos, por acompañarme durante todo este arduo camino;

Al Lcdo. Ec. Oscar Parada Phd., tutor de tesis por su guía y asesoramiento;

Gracias a todas las personas en general que una u otra manera aportaron a la realización de este trabajo de investigación.

*José Rafael Dávila Ganchozo*

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo, en primer lugar a Dios, por brindarme vida y permitirme llegar a esta etapa tan anhelada de mi formación académica;

A mis padres y hermanos, por ser el pilar importante, demostrarme su soporte y apoyo constante;

A mi tutor, por su tiempo y sabiduría durante esta etapa profesional.

*José Rafael Dávila Ganchozo*



## ÍNDICE GENERAL

REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA .....	ii
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO .....	iv
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES.....	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA .....	viii
ÍNDICE GENERAL .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.1 TEMA.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.5 OBJETIVO GENERAL .....	5
1.6 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	5
1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.8 DELIMITACIÓN O ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.9 IDEA A DEFENDER.....	7
1.10 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	7
1.11 VARIABLE DEPENDIENTE.....	8
1.12 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL / FACULTAD .....	8
CAPÍTULO II.....	9
MARCO TEÓRICO.....	9

2.1	MARCO TEÓRICO .....	9
2.1.1	Antecedentes de la investigación .....	9
2.1.2	Teorías del desarrollo .....	12
2.1.3	Fundamentos teóricos.....	15
	Antecedentes del sector eléctrico en Ecuador .....	15
	Evolución de precios facturados en el Ecuador .....	20
	Análisis tarifario del consumo de energía eléctrica 2013-2018 en el país .....	22
	Análisis de los resultados .....	25
	Eficiencia energética .....	26
	Eficiencia energética económica.....	27
	Tarifario eléctrico.....	30
	Programa de eficiencia energética económica.....	32
2.2	MARCO CONCEPTUAL .....	33
2.3	MARCO LEGAL .....	36
CAPÍTULO III.....		42
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....		42
3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	42
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	42
3.4	POBLACIÓN.....	43
3.5	MUESTRA.....	43
3.6	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	43
3.7	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	45
	Conclusiones parciales referentes a los resultados de la encuestas .....	55
CAPÍTULO IV .....		56
PROPUESTA .....		56
4.1	TÍTULO DE LA PROPUESTA .....	56
4.2	OBJETIVO DE LA PROPUESTA .....	56
4.3	MISIÓN .....	56
4.4	VISIÓN.....	56
4.5	FUNDAMENTACIÓN.....	56
4.6	ANÁLISIS FODA .....	58
	Subestación Guasmo Sur.....	59

Análisis Consumo Promedio .....	60
4.7 ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	62
CONCLUSIONES .....	64
RECOMENDACIONES .....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>	
Tabla 1.	Distribución por estratos del consumo energía eléctrica	30
Tabla 2.	Operacionalización de las variables	43
Tabla 3.	Consideración acerca del uso de focos ahorradores de energía y la reducción del consumo de energía eléctrica en domicilios. Guasmo, 2020	44
Tabla 4.	Justifica que el costo facturado en su planilla de energía eléctrica se incremente cada año. Guasmo, 2020	45
Tabla 5.	El costo mensual de su planilla de energía eléctrica justifica el servicio que la empresa brinda a sus usuarios. Guasmo, 2020	46
Tabla 6.	El subsidio que brinda el Gobierno, por el consumo de energía eléctrica en los sectores populares, debe mantenerse. Guasmo, 2020	47
Tabla 7.	Considera que paga lo justo por el consumo mensual de kw/h por la energía eléctrica que recibe. Guasmo, 2020	48
Tabla 8.	Significa para usted un ahorro en su economía el subsidio que recibe por el kw/h de energía eléctrica. Guasmo, 2020	49
Tabla 9.	El incremento del valor mensual que se paga por el servicio eléctrico afectaría su presupuesto familiar. Guasmo, 2020	50
Tabla 10.	Considera necesario que exista un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, en el uso adecuado de la energía eléctrica. Guasmo, 2020	51
Tabla 11.	Considera que el diseño de un programa de eficiencia energética y económica debe contener medidas que orienten a los usuarios sobre el uso responsable de la energía eléctrica. Guasmo, 2020	52
Tabla 12.	Participaría en un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, sobre el uso adecuado y responsable de la energía eléctrica. Guasmo, 2020	53
Tabla 13.	Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)	57
Tabla 14.	Estrategias para la alternativa, a partir de la combinación de los factores de la matriz FODA	58
Tabla 15.	Consumo Promedio Clientes Sector en Estudio	61
Tabla 16.	Análisis de Costo Promedio mes y año.	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Venta de energía a Corporaciones 2013	21
Figura 2. Tarifario eléctrico en Sudamérica	29
Figura 3. Costos de la energía eléctrica	30
Figura. 4. Consideración acerca del uso de focos ahorradores de energía y la reducción del consumo de energía eléctrica en domicilios. Guasmo, 2020	44
Figura 5. Justifica que el costo facturado en su planilla de energía eléctrica se incrementa cada año. Guasmo, 2020	45
Figura 6. El costo mensual de su planilla de energía eléctrica justifica el servicio que la empresa brinda a sus usuarios. Guasmo, 2020	46
Figura 7. El subsidio que brinda el Gobierno, por el consumo de energía eléctrica en los sectores populares, se debe mantener. Guasmo, 2020	47
Figura 8. Considera que paga lo justo por el consumo mensual de kw/h por la energía eléctrica que recibe. Guasmo, 2020	48
Figura 9. Significa para usted un ahorro en su economía el subsidio que recibe por el kw/h de energía eléctrica. Guasmo, 2020	49
Figura 10. El incremento del valor mensual que se paga por el servicio eléctrico afectaría su presupuesto familiar. Guasmo, 2020	50
Figura 11. Considera necesario que exista un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, en el uso adecuado de la energía eléctrica. Guasmo, 2020	51
Figura 12. Considera que el diseño de un programa de eficiencia energética y económica debe contener medidas que orienten a los usuarios sobre el uso responsable de la energía eléctrica. Guasmo, 2020	52
Figura 13. Participaría en un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, sobre el uso adecuado y responsable de la energía eléctrica. Guasmo, 2020	53
Figura 14. Estructura de la alternativa de eficiencia energética económica en el sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Guayaquil	56

## ÍNDICE DE ANEXOS

		<b>Pág.</b>
Anexo 1	Encuesta a los representantes de familias	xix
Anexo 2	Evidencia gráfica	xx

## RESUMEN

La tesis cuyo informe se presenta, es resultado del proceso investigativo desarrollado en atención al problema consistente de la incidencia del déficit tarifario eléctrico de Guayaquil, en la sostenibilidad del futuro de este sector energético, debido al mal uso de este recurso por parte de los usuarios en el Guasmo Sur Cooperativa Florida II, 2013-2018. A partir de ello se trazó el objetivo de analizar el tarifario eléctrico en el sector y periodo referidos. Mediante una sistematización teórica desde las teorías del desarrollo y los referentes conceptuales y legales, se siguió una metodología de enfoque mixto, de tipo exploratorio y descriptivo, con la aplicación de una encuesta a los representantes de familia definidos por la muestra, la cual ofreció valiosa información acerca de la problemática que asimismo, quedó corroborada. Toda vez analizado el tarifario eléctrico se procedió, según la idea a defender formulada, a elaborar la alternativa de eficiencia energética económica que coadyuve a minimizar los costos producto de los consumos energéticos de la población en el sector; alternativa que consta de diferentes componentes entre ellos, el objetivo, la misión, visión y un estudio de factores de la matriz FODA. De ese modo, se cumplieron cada una de las etapas del proceso investigativo de un tema que posee relevancia, dada por los propios fundamentos legales al ser una actividad económica de importancia y sobre la cual se pueden ejercer múltiples transformaciones en bien de la economía doméstica, empresarial y del país, en virtud del desarrollo sustentable y sostenido.

**Palabras clave:** Economía regional; desarrollo regional; política energética; industria energética; consumo de la energía.

## ABSTRACT

The thesis, the report of which is presented, is the result of the research process developed in view of the problem of the impact of Guayaquil's electricity tariff deficit, on the sustainability of the future of this energy sector, due to the misuse of this resource by users in the Guasmo Sur Cooperative Florida II, 2013-2018. From this, the objective of analyzing the electricity tariff in the sector and period referred to was set out. Through a theoretical systematization from development theories and conceptual and legal references, a mixed approach methodology, exploratory and descriptive, was followed, with the application of a survey to the family representatives defined by the sample, which offered valuable information about the problem that was also corroborated. Once the electricity tariff has been analyzed, according to the idea to be defended, to develop the alternative of economic energy efficiency that helped to minimize the costs of the energy consumption of the population in the sector; consisting of different components including the objective, mission, vision and a study of FODA matrix factors. In this way, each stage of the research process of a topic of relevance was fulfilled, given by the legal foundations themselves as an economic activity of importance and on which multiple transformations can be exerted for the benefit of the domestic, business and country economy, by virtue of sustainable and sustained development.

**Keywords:** Regional economy; regional development; energy policy; energy industry; energy consumption.



## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se enfoca en analizar los valores que se destinan del Presupuesto General del Estado para cubrir el déficit tarifario, del subsidio eléctrico, producto de la normativa económica en los costes a este servicio. Las mencionadas tarifas del sector eléctrico al parecer, generan ineficiencias provocando que los consumidores hagan un uso inadecuado de este recurso, lo que pone en peligro la sostenibilidad del futuro de este sector estratégico.

Por ello, este estudio se dirige a investigar la mala práctica del sector eléctrico de Guayaquil, para implementar un programa de eficiencia energética económica, particularmente en el Guasmo Sur Cooperativa Florida II, de modo que posibilite identificar las fuentes de generación; interconexiones eléctricas; usuarios; tarifa eléctrica; las pérdidas de energía; déficit tarifario y la cuantificación de este subsidio en el período del 2013 al 2018.

En este orden es necesario considerar que la Constitución de la República del Ecuador del 2008 señala al respecto, una tarifa única para los usuarios finales que deben aplicar las empresas de distribución. La normativa sustenta que el Estado debe cubrir los recursos que se necesiten para la generación, distribución y comercialización, ya que el mismo debe contar con su respectivo presupuesto.

Para estos fines el informe del trabajo de investigación que se presenta está compuesto por cuatro capítulos, los cuales se distribuyen de la siguiente forma:

1. El primer capítulo concibe el planteamiento y formulación del problema, se establecen los objetivos a alcanzar, la justificación que valide la temática y finalmente, el alcance y delimitación de la investigación.

2. En el segundo capítulo se fundamenta la investigación a través de trabajos de tesis y artículos que como antecedentes, tienen relación con el tema de estudio, así mismo se exponen teorías, las cuales certifican la relación entre la eficiencia energética y económica en Ecuador y la tarifa eléctrica con especificidad en el sector del Guasmo Sur Cooperativa Florida II Guayaquil, período 2013-2018; con su respectivo marco conceptual y legal que respaldan este estudio.
3. El tercer capítulo versa sobre la utilización de los métodos estadísticos que permiten establecer el grado de correlación que existe entre las variables estudiadas, a través del uso de tabla de frecuencia y gráficos estadísticos. Todos estos elementos permitirán realizar el análisis de datos.
4. Por último, en el cuarto capítulo se presenta el diseño de la propuesta de un programa de eficiencia energética económica para el sector en estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1 TEMA**

Análisis del tarifario eléctrico en el sector Guasmo Sur Cooperativa Florida II Guayaquil, 2013-2018.

### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La tarifa eléctrica es el precio que se debe cancelar por el uso de la electricidad que es consumida. El precio final de la tarifa eléctrica comienza tomando como base la facturación básica, a la que se suman algebraicamente los recargos o descuentos correspondientes a los cuatro complementos tarifarios existentes:

- Energía reactiva
- Discriminación horaria
- Estacionalidad
- Ininterrumpibilidad

Esta cantidad se complementa con los importes de la prestación del equipo de medición y de los impuestos estatales.

El déficit tarifario en el sector eléctrico hace referencia a la diferencia que existe entre los ingresos que las instituciones eléctricas deben recibir por parte de los usuarios y/o consumidores y los costes que la normativa reconoce por la distribución de la electricidad.

En el Ecuador se ha consignado significativamente montos del Presupuesto General del Estado para cubrir el déficit tarifario, del subsidio eléctrico, generado por la normativa económica en los precios a este servicio básico.

Tomando como referencia el Artículo 314 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), se comprende que el Estado será el único responsable del abasto y provisión de los servicios públicos tales como la energía eléctrica, los cuales responden a los principios constitucionales. Además, dispondrá de precios y tarifas accesibles de los servicios públicos con el debido establecimiento del control y la regulación.

En cumplimiento de dicha disposición el Estado ecuatoriano es el que decide regular el precio para que la población pueda acceder a este servicio, no obstante, la tarifa no refleja los costos reales de generación, transmisión y distribución.

Estas tarifas ajustadas, al sector eléctrico, generan ineficiencias, incitando a que los consumidores hagan un mal uso de este recurso energético y poniendo en peligro la sostenibilidad en el futuro de este sector y del subsidio que todavía no se ha conseguido enfocar.

Por ello, el presente trabajo de investigación analiza esta mala práctica, en el sector eléctrico de Guayaquil, a partir de identificar ante todo, la incidencia del déficit tarifario particularmente, en el Guasmo Sur Cooperativa Florida II.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo incide el déficit tarifario eléctrico de Guayaquil, en la sostenibilidad del futuro de este sector energético, debido al mal uso de este recurso por parte de los usuarios en el Guasmo Sur Cooperativa Florida II, 2013-2018?

### **1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Qué antecedentes y sustentos teóricos permiten analizar la eficiencia energética y económica y su relación con las tarifas eléctricas?

- ¿Qué situación refiere el tarifario eléctrico de Guayaquil, del sector de Guasmo Sur Cooperativa Florida II en el período 2013-2018?
- ¿Qué propuestas serían convenientes para mejorar la eficiencia energética económica para el sector?

### **1.5 OBJETIVO GENERAL**

Analizar el tarifario eléctrico en el sector Guasmo Sur Cooperativa Florida II Guayaquil, en el período 2013-2018

### **1.6 OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Sistematizar los antecedentes teóricos y metodológicos sobre la eficiencia energética - económica y su relación con las tarifas eléctricas.
- Diagnosticar el déficit del tarifario eléctrico de Guayaquil, del sector de Guasmo Sur Cooperativa Florida II.
- Formular una alternativa como propuesta de un programa de eficiencia energética económica para el sector en estudio.

### **1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La industria eléctrica en el Ecuador marca sus inicios en la década del siglo XIX con la instalación de la primera central hidráulica en la ciudad de Loja, cuando se formó la empresa Luz y Fuerza, con dos turbinas de 12 KW cada una, que se instalaron al pie de una caída del río Malacatos. A partir de entonces el desarrollo de esta industria fue en ascenso en correspondencia a la evolución desde el punto de vista técnico y económico. Cabe destacar que el sector eléctrico ecuatoriano es reestructurado en 1996 terminando con la vida jurídica del

Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL) en 1999 y desde esta fecha se rige por lo dispuesto en la Ley de Régimen del Sector Eléctrico.

A partir de la Constitución de la República del Ecuador del 2008, se realizaron cambios en su normativa jurídica principalmente, en la tarifa única para los usuarios finales que deben aplicar las empresas eléctricas de distribución para cada grupo de usuarios. La normativa sostiene que el Estado cubrirá los recursos que se necesiten en la generación, distribución y transmisión, y constará en su presupuesto general.

El Plan Nacional de Desarrollo Toda Una Vida, plantea entre sus objetivos consolidar la sostenibilidad, impulsar el crecimiento económico sostenible y garantizar los derechos de la naturaleza para las generaciones presentes y futuras. Identificar alternativas de generación energética y su impacto en la economía nacional y local resulta interesante con miras a un país con mejor niveles de vida.

Desde esa perspectiva el autor del presente estudio, analiza los antecedentes teóricos y prácticos, las fuentes de generación, interconexiones eléctricas, usuarios y tarifas eléctricas, pérdidas de energía entre otros aspectos importantes sobre este sector; además el déficit tarifario y la cuantificación de este subsidio en el periodo del 2013 al 2019, para finalmente plantear alternativas de eficiencia económica y energética al déficit tarifario antes mencionado.

El presente trabajo de investigación busca incorporar la información existente, el estado de arte, y los conocimientos adquiridos a fin de analizar alternativas de generación energética y evaluar su desempeño con miras a una optimización de recursos y por ende reducción de costos para la comunidad en estudio, sistematizando los resultados obtenidos en una propuesta.

El estudio de investigación visto desde la perspectiva de las ciencias económicas, tiene una justificación práctica, dada que se describe, analiza y plantea estrategias a partir de la recopilación de datos con la finalidad de brindar soluciones posibles a un problema real. El

déficit constatado en la recaudación producto del servicio energético del sector en estudio, es una problemática real, por lo que la investigación refiere la necesidad de plantear programas técnicos, económicos y financieros alternos que brinden reales cambios a la situación actual.

El desarrollo del presente trabajo investigación se desenvuelve en tres vertientes para lograr conseguir los resultados más fiables posibles, lo que comprende en primer lugar el diagnóstico de la situación realidad actual mediante la recopilación de información básica, identificación del campo y la elaboración del informe; el obtenido de esta primera intervención es identificar los factores y sus necesidades a fin de formular la propuesta y posible solución.

## **1.8 DELIMITACIÓN O ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

**Campo:** Sector económico

**Área:** Industria eléctrica

**Aspecto:** Tarifario eléctrico

**Delimitación Espacial:** Sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Parroquia Ximena, ciudad de Guayaquil, Provincia de Guayas.

**Delimitación Temporal:** 1er semestre 2020

## **1.9 IDEA A DEFENDER**

El análisis del tarifario eléctrico en el período 2013-2018, posibilitará formular una propuesta de una alternativa de eficiencia energética económica en el sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Guayaquil.

## **1.10 VARIABLE INDEPENDIENTE**

Análisis del Tarifario eléctrico

### **1.11 VARIABLE DEPENDIENTE**

Eficiencia energética y económica

### **1.12 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL / FACULTAD**

**Dominio:** Cohesión social y fortalecimiento de la institucionalidad democrática.

**Línea institucional:** Sociedad civil, derechos humanos y gestión de la comunicación.

**Línea de Facultad:** Desarrollo, sostenibilidad económica y matriz productiva.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 MARCO TEÓRICO**

El marco teórico del presente estudio se enfoca en la sustentación de la temática: Eficiencia energética y económica del Ecuador; a partir de lo cual se sistematizan los antecedentes y teorías relacionadas, con vistas a la implementación de una alternativa de eficiencia energética económica en el mencionado sector.

##### **2.1.1 Antecedentes de la investigación**

El presente capítulo muestra una compilación de resultados de otras investigaciones que sobre el tema de investigación escogido: Eficiencia energética y económica del Ecuador; en el sector Guasmo Sur Cooperativa Florida II. Por ello, se trata de establecer qué se ha hecho recientemente sobre el tema seleccionado.

Respecto a la concepción de la energía eléctrica, el Centro de Investigación en Economía y Planeamiento Energético (2016), expone que esta no es un producto que se encuentra en la naturaleza como tal, sino que puede ser generada a partir de diferentes energéticos, ya sean primarios o secundarios; debido a ello es que cada país debe diseñar un parque de generación eléctrica en relación a los recursos naturales que son abundantes en su alcance o territorio, de los costos que se asocian a este, de la posibilidad de importar el recurso primario o secundario necesario, de sus objetivos ambientales, entre otros aspectos.

Este Centro de Investigación considera que de acuerdo a la matriz de generación de la energía eléctrica, ya sea por gas natural, o fuente hidráulica, combustibles líquidos, nucleares, carbón mineral u otras formas de generación, será lo que determine el costo de producir energía. Estos aspectos son importantes para considerar dentro del presente trabajo; si bien el diseño de

una matriz productiva no depende de una perspectiva económica, sino que la estructura es la encargada de condicionar el costo de la energía generada.

Al consultar el trabajo de investigación de Jurado (2012), *Análisis de las empresas de energía eléctrica tras la aplicación del Mandato*, se plantea sobre el análisis del desarrollo del sector eléctrico ecuatoriano tras la aprobación del Mandato Constituyente 15 expedido por la Asamblea Constituyente en el 2008, el cual se relaciona con las variables: Eficiencia energética y económica, con el análisis tarifario eléctrico. En ese sentido menciona al Estado como ente regulador de la prestación del servicio público de energía eléctrica.

Este estudio se relaciona con el tema abordado porque se investiga el sector eléctrico en diversas áreas como: técnica, económica y financiera, además se analizan las tarifas eléctricas, que como se ha referido, no cubren los costos que tienen las empresas distribuidoras de energía eléctrica al suministrar dicho servicio. También se presenta en el estudio una evaluación de los niveles de consumo de energía eléctrica, cobertura del servicio y la capacidad de recaudación facturada, para identificar a las empresas ineficientes; en general, se describe la estructura, organización y situación actual del sector eléctrico, para como expresa Jurado (2012): “evaluar el impacto de la reforma en el desempeño y eficiencia del mercado eléctrico” (p.15).

Otro trabajo de interés lo constituye el correspondiente a Aguilar (2014) como trabajo de tesis que titula *Análisis del déficit tarifario eléctrico ecuatoriano para el periodo 2008-2012 y alternativas de eficiencia energética y económica*; este se relaciona con la temática planteada al revelar que el Gobierno Ecuatoriano ha destinado importantes cantidades del Presupuesto General del Estado para cubrir el Déficit tarifario-Subsidio Eléctrico generado por la regulación económica en los precios a este servicio.

Precisa sobre las tarifas reguladas que generan ineficiencias, alentando a que los consumidores hagan un mal uso de este recurso y por otro lado se pone en riesgo la sostenibilidad en el futuro de este sector.

Respecto al subsidio que no ha logrado focalizarse, el autor presenta alternativas al déficit tarifario, en las que aclara que la eficiencia energética es otra de las alternativas que se debe aplicar para disminuir el consumo eléctrico y por tanto el subsidio, a través de programas y proyectos de ahorro de energía eléctrica.

Desde el ámbito de sus competencias, la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL, 2016), aporta información relevante para el presente trabajo de investigación. Esta entidad del Estado ecuatoriano presenta un informe estadístico con los siguientes insumos: instrumentos normativos, informativos y de análisis de escenarios eléctricos, a través del sistema *Sistematización de Datos del Sector Eléctrico –SISDAT*, para obtener datos que permitirán cuantificar el desarrollo del sector y reflejar sus altos estándares de calidad y accesibilidad. Exhibe además, una información actualizada, validada y procesada estadística y geográficamente sobre generación, transmisión, distribución y alumbrado público general.

Se verifica así que es válido el propósito del presente trabajo de investigación consistente en indagar sobre la eficiencia energética y económica; además del análisis tarifario en el sector eléctrico ecuatoriano (SEE) que ha experimentado un cambio muy diverso en el país, aparte de que los actuales documentos sobre la evolución del sector eléctrico no presentan información actualizada según se evidencia hasta la presente Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE). Luego como propósito de este estudio corresponde investigar sus orígenes y evolución con base en precios y estructuras.

### 2.1.2 Teorías del desarrollo

Hacer referencia a las teorías del desarrollo conduce la mirada a las ciencias económicas y por tanto a las teorías del crecimiento económico en su evolución, de hecho, Enríquez (2016), expresa: “las teorías y modelos del crecimiento económico están fuertemente condicionadas por el grado de desarrollo de la sociedad” (p.3).

El crecimiento económico visto como el incremento del valor de la renta, así como del correspondiente a la producción de bienes y servicios entre períodos, reduce su significación y oculta la multiplicidad de variables macroeconómicas que intervienen en su dinámica capaz de ocasionar la transformación de las políticas económicas.

Es común el criterio respecto a que la teoría del crecimiento económico, posee una base positivista que solo se encarga de explicar el comportamiento estructural económico con la consecuente simplificación de la realidad. Sin embargo, desde las teorías de los economistas clásicos se estudiaron las causas y obstáculos. Ya en el siglo XVI, momento de la adopción del método científico, el pensamiento social europeo reflexionó sobre el naciente Estado-nación y la comprensión entre el nuevo modo de producción y la estructura política

Figuras como Adam Smith (1723-1790), David Ricardo (1772-1823), Richard Cantillon (¿1680?-1734), François Quesnay (1694-1774) y David Hume (1711-1776) llevan a cabo estudios sistemáticos en que se relacionan, la expansión económica y la riqueza de las naciones, cuestionando los orígenes, causas y límites. También Karl Marx (1818-1883) estructuró la teoría del cambio social en base al desarrollo histórico de la humanidad y la teoría crítica respecto al comportamiento del modo de producción capitalista.

En los inicios del siglo XX, destacan figuras como John Maynard Keynes (1883-1946), que identificó la incidencia de la demanda y de los factores inversión y ahorro, en estrecha interrelación sobre el crecimiento económico. Asimismo, Joseph Alois Schumpeter (1883-

1950), con la teoría de los ciclos económicos y el carácter fluctuante e inestable del capitalismo, dándole un carácter preferencial a las inversiones dentro del crecimiento económico.

En la segunda mitad del siglo XX, fundamentalmente a partir de la 2da. Guerra Mundial, se vislumbran los modelos neoclásicos en el marco del postkeynesianismo y como complemento de la obra de Keynes, esencialmente en lo referente a la teoría de la demanda agregada.

Corresponden a este período los modelos de Roy F. Harrod (1900-1978) y Evsey D. Domar (1914-1997) sobre el crecimiento de la producción en función de la demanda y el empleo; de Solow (1956 y 1957) y Swan (1956) que incorporan las variables consistentes en la influencia del incremento de la población y del residuo tecnológico en el crecimiento.

Otro modelo pertenece a Nicholas Kaldor (1955), basado en la distribución de la renta y el papel del ahorro. De Joan Violet Robinson (1903-1983), en el que le aporta relevancia a la tecnología, el comportamiento de las empresas, la concentración empresarial y la inflación. También de Michal Kalecki (1899-1970), que trata del modelo de crecimiento económico en una economía centralmente planificada, en atención a la concentración de empresas y la competencia imperfecta; y el de Luigi L. Pasinetti (n. 1930) en que hace distinción de dos modalidades de distribución del ingreso.

Finalmente, entre otros, se conoce del modelo de Paul A. Samuelson (1915-2009) orientado al comportamiento del capital y su relación con el trabajo y la tecnología y además, propone el teorema dual sobre las propensiones al ahorro por parte de los trabajadores.

De ese modo, la teoría neoclásica entre los 40 y 70 del siglo XX, atribuyó el crecimiento a factores externos a las actividades productivas y al pensamiento de un crecimiento económico ilimitado, aspectos que se consideran sus principales limitaciones.

Posteriormente se conoce de la teoría de la dependencia, una combinación entre el neo-marxismo y el keynesismo; en tanto parte del enfoque de Keynes y se basa en cuatro aspectos (en Reyes, 2009, p.125):

- Desarrollar una considerable demanda interna efectiva en términos de mercados nacionales;
- reconocer que el sector industrial es importante para alcanzar mejores niveles de desarrollo nacional, especialmente porque este sector genera mayor valor agregado a los productos en comparación con el sector agrícola;
- incrementar los ingresos de los trabajadores como medio para generar mayor demanda agregada dentro de las condiciones del mercado nacional; y
- promover un papel gubernamental más efectivo para reforzar las condiciones de desarrollo nacional y aumentar los estándares de vida del país.

En los inicios de la década de los 60, se establece la teoría de los sistemas mundiales con un fuerte soporte de la psicología y de las ciencias políticas y económicas. Liderada por Immanuel Wallestein esta teoría (como se describe en Reyes, 2009, p.129) se sustenta en:

- Hay un fuerte nexo entre las ciencias sociales, especialmente entre la sociología y las disciplinas económicas y políticas. Esta escuela reconoce que generalmente se le da una mayor atención al desarrollo individual de cada una de estas disciplinas que a la interacción entre ellas, y cómo estas interacciones afectan en términos reales las condiciones nacionales de una sociedad dada;
- en vez de dirigir el análisis a cada una de las variables, es necesario estudiar la realidad de los sistemas sociales; y,
- es necesario reconocer el nuevo carácter del sistema capitalista. Por ejemplo, desde la perspectiva de la economía política el enfoque se basa en las condiciones del sistema

capitalista durante la revolución industrial en el Reino Unido. Hubo evidencia concreta para apoyar la libre competencia, de patrones más productivos dentro del sector industrial, y de amplios grupos de poblaciones que proveían mano de obra a las fábricas recién establecidas.

### **2.1.3 El análisis energético en la teoría económica**

La distribución, uso y comercialización del servicio eléctrico es de vital importancia para el desarrollo social, económico, y de los recursos fósiles en función de los sistemas de generación eléctricos actuales, esto deja en evidencia todas las aristas relacionados al mercado hidrocarburífero. En esta línea, la captación de recursos monetarios que respondan a la prestación del servicio eléctrico por parte de los distintos stakeholders de la cadena, así como la disputa de la propiedad, distribución y uso que cada ente realice es crucial para el desarrollo local y nacional.

Basados en la conceptualización de renta de Marx, que establece que la renta es un excedente en la producción cuya apropiación le correspondería al dueño del recurso, cobra un papel determinante la legislación que establece los límites de la explotación de la industria. La importancia del negocio petrolero en la actualidad constituye uno de los principales factores explicativos de la disputa por la propiedad de los recursos.

### **2.1.4 Fundamentos teóricos**

#### *Antecedentes del sector eléctrico en Ecuador*

Una breve reseña histórica del sector conduce a abordar sus orígenes. Jurado (2012), hace referencia a la región latinoamericana, al expresar:

La historia del sector eléctrico en América Latina ha estado dominada por la búsqueda continua de un modelo apropiado para atender las necesidades del sector, la provisión eficiente y confiable del servicio eléctrico, que ayude al desarrollo de los pueblos y la atención de las necesidades básicas de la población. El sector eléctrico es una prioridad fundamental para todos los pueblos de América Latina y al debatir quién debe prestar el servicio, se crean tres ideologías, que convergen entre el sector privado, público o mixta (Jurado, 2012, p.14).

La gestión planteada en la región evidencia la búsqueda de estructuras que permitan cumplir con los objetivos de prestar un servicio eléctrico confiable, eficiente y accesible a toda la población.

Por otro lado, las experiencias del sector eléctrico en los países desarrollados es variada, en estos existen modelos de organización que controlan las acciones del mercado eléctrico para poder diseñar políticas coherentes de manera que se puedan asumir costos que incidan en la ejecución del modelo seleccionado.

Un ejemplo de esta temática es Chile, en cuyo modelo se involucran tres agentes: generación, transmisión y distribución del suministro eléctrico, controlados por empresas privadas, sobre las que el Estado ejerce funciones de regulación, fiscalización y de planificación, a través de la Comisión Nacional de Energía (CNE), encargada de elaborar, coordinar y ejecutar los planes, políticas y normativas para el buen funcionamiento y desarrollo del sector energético.

Es importante subrayar el papel del Estado en el mercado, aunque reducido a promover la competencia y liberalización del mercado, debido a que el ánimo de lucro hace que los individuos en la búsqueda de sus propios intereses privados, sirvan al interés público. Por tanto,



según plantea Smith (1776), “el lucro induce a ofrecer bienes que desean los demás y al competir las empresas entre sí, sólo sobreviven las empresas que producen bienes de la mejor forma posible a un precio bajo” (p.10).

Por otro lado, en el contexto del servicio eléctrico, se evidencia la incapacidad de los gobiernos para establecer tarifas destinadas a cubrir los costos del servicio y para proveer incentivos a las empresas distribuidoras con miras a tomar medidas eficaces de control de las pérdidas eléctricas, esto precisamente, influyó en el desprestigio del modelo estatal para suministrar el servicio eléctrico. En los años noventa, tras reemplazar este modelo por un nuevo tipo liberal, muchas empresas privadas mostraron un mayor control de pérdidas eléctricas y mejoramiento en las finanzas de las empresas; sin embargo, este avance en las finanzas y el manejo de tarifas eléctricas fue contrarrestado por el Estado.

Los gobiernos de los países latinoamericanos evitan el traslado de los costos del servicio a los usuarios de energía y se ha puesto de manifiesto que el tratamiento de las pérdidas técnicas no es suficiente solo con el control del hurto de energía. Rufin (2004), afirma que el principal problema es el comportamiento oportunista de los gobiernos, los usuarios y de los empresarios quienes tienen las leyes a su favor, sin dudas este parece ser un mal en toda la región latinoamericana.

Por supuesto que ello se debe a que los gobiernos incumplen la promesa de mantener tarifas que cubran los costos del servicio afectando así, al empresario privado, además, está el hecho de los aspectos económicos, culturales, históricos y la falta de un marco jurídico transparente. Por ello los consumidores reciben la energía de forma fraudulenta y no pagan las cuentas, lo que afecta directamente a los ingresos y gestión de las empresas.

Por el contrario, en otras latitudes como los Estados Unidos, el ente regulatorio del sector eléctrico es Federal Energy Regulator y Commission (FERC), órgano que regula la

distribución de energía eléctrica y el mercado, a fin de aumentar la eficiencia y competencia; dar protección a los consumidores de precios excesivos en la distribución de energía; y evitar la discriminación en el suministro de este servicio.

También en España el sector eléctrico se maneja de forma liberal y es separado en tres componentes: generación, transmisión y distribución. La intención es reducir la participación del Estado en el mercado y segmentar verticalmente las actividades eléctricas, dando un entorno, seguro y favorable para la competencia; lo cual garantiza los tres componentes.

En la realidad asiática incide la expansión económica que conlleva el incremento de la demanda de energía. El modelo de esa región se caracteriza por ser un monopolio en el que las empresas eléctricas son propiedad privada reguladas por el Estado. Además, existe un privilegio natural de la distribución y regulación de precios. En Corea, por ejemplo, predomina la empresa eléctrica Korea Electric Power Corporation, que además de ser generadora de energía es la encargada del transporte y distribución de energía, por ello impone una tarifa única a todos los consumidores.

Por ello, la eficiencia energética y su uso eficiente radican en los procesos productivos y el empleo de la energía de forma adecuada. Díaz (2018) afirma sobre este particular:

El ahorro de energía, su consumo responsable y el uso eficiente de las fuentes energéticas eléctricas son esenciales en todos los niveles. La importancia de las medidas de ahorro y eficiencia energética se manifiesta en la necesidad de reducir la factura energética, restringir la dependencia energética del exterior, y reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) y la compra de derechos de emisión con el objeto de cumplir los compromisos adquiridos con la ratificación del Protocolo de Kioto, Chuquitarco (Díaz, 2018, p.19).

En el Ecuador, el sector eléctrico en sus inicios nunca estuvo encaminado al desarrollo energético, los principales promotores fueron grupos y comunidades que dieron paso después a los Cabildos. Por ello es que el INECEL dio el primer avance como entidad pública al tomar cargo de todas las actividades del sector.

Debido a que este no despegaba como lo requería Ecuador, se publicó la LRSE que dio paso a la privatización y competencia con precios justos al consumidor, fue aquí donde se elaboró el Plan Maestro de Electricidad (PME) y se creó la entidad Operador Nacional de Electricidad (CENACE), con derecho a transmisión, generación y distribución.

Tuvieron lugar entonces, reformas, mandatos y leyes que hoy en día estructuraron el sistema eléctrico, moldeando en fechas presentes de acuerdo a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE) lo que dio paso a entidades que luego tomaron control de las diversas actividades del sistema eléctrico. De ahí que los precios del Ecuador a inicios de 1970 fueron a aproximadamente de  $2,256 \times 10^{-5} \$/\text{kWh}$ . Con relación a ello la ley indica:

El Estado al planificar, ejecutar, regular, controlar y administrar el servicio público de energía eléctrica, el mismo que está compuesta por: El Ministerio de Electricidad y Energías Renovables, (MEER); la Agencia de Regulación y Control de Electricidad, (ARCONEL); el Operador Nacional de Electricidad (CENACE) e Institutos especializados (ARCONEL; LOSPEE, 2016).

Particularmente, el MEER es el órgano rector y planificador del sector eléctrico y propone proyectos al primer mandatario de la República, además de impulsar la investigación científica y elaborar el plan maestro de electricidad (PME) y el Plan Nacional de Eficiencia Energética (PLANEE) y todas las demás leyes y decretos derivados de la LOSPEE. El Estado se representa mediante esta entidad, aprueba

presupuestos para el CENACE, controla y coordina la ARCONEL, propone proyectos y reglamentos al presidente de la república.

### ***Evolución de precios facturados en el Ecuador***

A inicio de la década del 70, el sector eléctrico tuvo una tasa de crecimiento muy alta, pero no debido a un incremento tarifario, sino por la asignación del 47 por ciento de regalías de producción del petróleo dada la bonanza del producto en esos años, lo que permitió desarrollar obras como Paute y el Sistema Nacional Interconectado. Es decir, que gracias a la bonanza petrolera de dicha época, la energía eléctrica ecuatoriana, dio un gran paso para el avance y desarrollo.

En paralelo las tarifas empezaron a crecer a partir de 1982 porque los bajos precios tarifarios causaron un déficit progresivo en el financiamiento a las entidades eléctricas, lo que trajo dependencia y endeudamiento externos. Para el siguiente año 1983 ya se había construido la Hidroeléctrica Paute; no obstante, por incumplimiento de obras y el crecimiento energético se produjo una crisis de casi dos décadas. De hecho se encuentran notas al respecto como la siguiente:

A partir de 1985 se congelaron las regalías del petróleo en 66.5 Sucres/Dólar, presentándose adversas dificultades al sector eléctrico. En 1992 la tarifa a usuarios finales era de 2.8ctvs de dólar por kWh(c\$/kWh,), donde el costo de producción era de 7.5c\$/kWh, observándose que el servicio no era cubierto con los presentes precios tarifarios de la época. Para el año de 1999 el precio promedio fue de 4.30c\$/kWh, pero de 1999 a 2000 cayó a 3.62c\$/kWh (ARCONEL, 2018, p. 3).

Continuaron los años subsiguientes aproximadamente con el mismo guión. El consejo Nacional del Ecuador elaboró *La Nueva Ley De Electrificación* en 1996, por la que

se crea la regulación de la Calidad del Servicio eléctrico y de distribución (CONELEC), que aprobaría pliegos tarifarios a los servicios regulados de transmisión y a consumidores finales de distribución; de modo que los costos del mandato de electricidad son similares a los de los componentes iniciales de Generación, transmisión y distribución (LRSE) en 1996. Sin embargo, en la generación se eliminaron los costos marginales y estaban dados entonces, por un promedio de los contratos regulados por CONELEC, en transmisión por operación y mantenimiento regulados y regidos por la LRSE y el CONELEC para favorecer a empresas con menores costos.

Al entrar en vigencia El Mandato Constituyente N15, el CONELEC estipuló un costo de 8,3c\$/kWh en el periodo de agosto de 2008 y para 2009 de 8,243c\$/kWh, siendo la tarifa de 2009 un nuevo módulo de generación, transmisión y distribución, con un precio referencial de 0,0459\$/kWh, el peaje por transmisión de 0,00471\$/kWh y 0,03172 por distribución. De ese periodo se expresa:

Del 2007 a 2009 hubo grandes cambios climáticos que ocasionaron sequías, entonces no se garantizaba el abastecimiento de energía por medio de centrales hidroeléctricas. El Ecuador se vio obligado a importar energía de países vecinos. El país importó millones de galones de diesel, correspondiéndole el 81% de generación para centrales termoeléctricas y el 9% a las hidráulicas. Sumándole los costos de generación, transmisión y distribución el precio total era de 15c\$/kWh, entonces para el costo facturado de 8,243c\$/kWh el estado subsidió aproximadamente la mitad de esta tarifa. (Mayorga, 2015, p. 3)

### *Análisis tarifario del consumo de energía eléctrica 2013-2018 en el país*

Del periodo 2013 al 2018, se obtuvo la información sobre el comportamiento de las tarifas del consumo de energía eléctrica por año. Según (ARCONEL, 2018, pp.4-5), las regularidades fueron:

Para el año 2013, el precio promedio fue de 8.48c\$/kWh. Para los clientes regulados residencial 9.48c\$/kWh, en comercial 7.74c\$/kWh, sector industrial 6.38c\$/kWh y el público 12.68c\$/kWh; el precio medio fue de 8.10c\$/kWh. Con respecto al año anterior, hubo incremento en precios medios, teniendo en cuenta que se importó 662,34GWh, el doble que el año anterior.

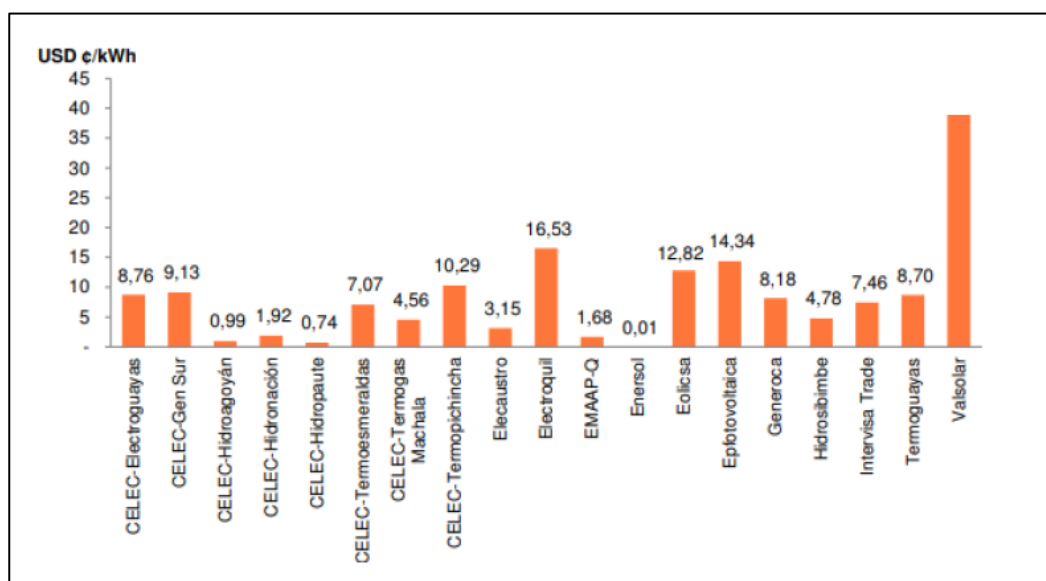


Figura 1. Venta de energía a Corporaciones 2013

Fuente: CONELEC, Estadística Del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2013

En el 2014, el costo total de la compra de energía nacional fue de 835.51MUSD, con un precio medio de 4.47c\$/kWh, a esto se le suman empresas que vendieron energía con un monto de 67.48MUSD con costo medio de 5.59c\$/kWh y las empresas auto generadoras con 7.71c\$/kWh. Las empresas distribuidoras y empresas eléctricas recibieron energía a un costo

de 5.39c\$/kWh. A los clientes regulados correspondió un promedio de 8.98 c\$/kWh, al alumbrado público 12.70c\$/kWh, comercial 8.92c\$/kWh, industrial 7.65c\$/kWh, residencial 9.97c\$/kWh. La importación prevista en este año fue de 824.02 y 12,72GWh con costo de 96.71MUSD de Colombia y de 0.55MUSD de Perú, los precios medios fueron 11.67c\$/kWh y 4.32c\$/kWh.

Es oportuno precisar en este apartado que los nuevos pliegos tarifarios y costos medios a partir del 2015, se dieron conforme a lo estipulado por la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE).

Ya en 2015, con 39 empresas generadoras se tuvo un precio aproximado de 4.41c\$/kWh en auto generadoras 7.20c\$/kWh, las ventas por empresas distribuidoras 6,61c\$/kWh en importación al país 9.99c\$/kWh y exportación 5,79c\$/kWh. La energía comprada por empresas de distribución fue de 5.32c\$/kWh para CONELEC y EE de 5.33c\$/kWh. En cuanto a los grupos de consumo, residencial con 10.28c\$/kWh, comercial 9.64c\$/kWh industrial 8.42c\$/kWh, alumbrado público de 12.78c\$/kWh, otros 7.33c\$/kWh.

El encargado del SNT CELEC EP TRANSELECTRIC durante el periodo 2006 -2015 recaudó 713,18M\$ con pérdidas de 3,01 al 4,18 por cientos. El precio medio vendido por las empresas generadoras disminuyó, lo que se puede encontrar su causa en que el país contaba con el 40.09 por ciento de generación hidráulica que cubrió el 49 por ciento de la energía requerida, al tener en cuenta que el costo de generación de esta fuente es mucho más económico. Por otra parte, la importación fue de 511.81GWh, que significa una disminución con respecto al año anterior.

Durante el año 2016 la potencia nominal era de 8226,42MW y 7.606,88 de potencia efectiva. En este año la producción experimentó un aumento de del 57.55 por ciento con una generación de 27313.86GWh con respeto al año 2007 que fue de 17336.66GWh. Asimismo, la

energía hidráulica aportó con el 57.97 por ciento. El combustible consumido fue de 2'855.183,63 TEP, el FUEL OIL ocupa el primer lugar, el segundo el gas natural y cuarto lugar se tiene el bagazo de caña de azúcar.

Con respecto a las pérdidas de energía comparativamente, en 2007 se registró el 21.42 por ciento, y las generadas en el 2016 representaron una reducción del 12,21 por ciento. En costos de energía vendida se registró: generadoras con 4.17c\$/kWh; las distribuidoras-generadoras en 6.93c\$/kWh y en auto generadoras de 5.53c\$/kWh. El precio promedio de generación fue de 4.32c\$/kWh.

Igualmente, en ese año el precio comprado por las empresas distribuidoras fue de 4.97c\$/kWh. Precio medio para clientes regulados: 9.86c\$/kWh, residencial 10.23c\$/kWh, Comercial 10.39c\$/kWh, industrial de 9.49c\$/kWh, A.P 12.26c\$/kWh, otros 7.10c\$/kWh. La importación de energía este año fue muy baja correspondiéndole el 0,30 por ciento de la energía total producida a un precio de 10.13c\$/kWh. A pesar de que los precios de importación fueron más altos, el país exportó cinco veces más de lo que importó, lo que se revirtió en favorables, cuando la energía hidráulica abastecía aproximadamente el 60 por ciento de la demanda de energía.

Con respecto al año 2017, hubo una participación de 44 empresas generadoras, el país contaba con 8036,34MW, representados en el 62,89 por ciento de energías renovables y el 37,11 por ciento en térmicas, de manera que el consumo de combustibles fue 2'131.854,98TEP, en tanto las hidroeléctricas representaban el 60,34 por ciento.

La energía bruta total producida fue de 28032,91 GWh abasteciendo la hidráulica con el 71,66 por ciento. El precio de generación medio en el 2017 fue de 3.89c\$/kWh, el más bajo en generadoras correspondió por CELEC EP-Hidrocuación con 0.96c\$/kWh y el precio más alto por centrales fotovoltaicas con 40,03c\$/kWh. El precio medio por empresas distribuidoras



CNEL Y EE, y por grupo de consumo fue de 9.79c\$/kWh. El precio medio facturado por grupo de consumo se comportó en residencial 10,1746c\$/kWh; industrial 9.46c\$/kWh; comercial de 10.41c\$/kWh; el alumbrado público y otros con 8,72c\$/kWh.

El artículo 55 dispone que los pliegos tarifarios se elaborarán por la ARCONEL con principios de solidaridad, eficiencia, cobertura de costos y equidad, la tarifa estará en base a los consumos y niveles de tensión. Así mismo el art.56 dispone a la ARCONEL la regulación para las distintas empresas (ARCONEL, 2018, p. 8).

Finalmente en el año 2018, por el suministro de energía residencial el usuario debe pagar un valor por comercialización, un valor incremental PEC (a aquellos que se registraron para obtención de cocinas de inducción), cargos incrementales por energía \$/kWh a lo que se le suma un valor de distribución (1,41\$ aproximadamente), sin embargo existen subsidios como el subsidio cruzado para clientes con consumos menores a 130kWh/mes, a partir del cual aquellos con mayores consumos aportan el 10 por ciento a los de menor consumo, lo que se adhiere a la factura. Aparte de esto la tarifa dignidad 110 kWh-mes en las empresas distribuidoras de la Región Sierra y 130 kWh-mes en las de la Región Costa/Oriente/Insular el precio que se descuenta es equivalente a 3.749.26c\$/kWh.

### ***Análisis de los resultados***

Se plantea que para el año 2013 el precio siguió incrementando a 8.48c\$/kWh para los clientes regulados, algo que hay que tener en cuenta es que en este año se duplicó la importación de energía con respecto al 2012. Para el 2014 se tuvo una compra de energía con precio medio de 4.47c\$/kWh, hubo participación de las empresas distribuidoras en ventas de energía, que por lo general son de combustión interna, y las empresas que compraban obtuvieron la energía a un costo medio de 5.39c\$/kWh. Así, para los clientes regulados se tenía un medio de 8.98c\$/kWh con un incremento de 50c\$ más que el año pasado.

En lo particular del año 2015 con el LOSPEE el precio medio en generadoras era 4,41c\$/kWh, el precio medio por importación disminuyó a 9,99c\$/kWh, no igual el precio medio a los usuarios finales que se incrementó en 9,49c\$/kWh. Las empresas generadoras vendieron a 6c\$ menos. Para este año el 49 por ciento de energía se abasteció por centrales hidroeléctricas lo cual pudo ser motivo de la disminución de precios.

En el 2016 el Ecuador tenía una potencia instalada de 8226,42MW, las centrales hidroeléctricas aportaron el 57,97 por ciento, las generadoras disminuyeron aún más sus precios, con una media de 4.32c\$/kWh. La exportación superó a la importación, el país se destaca por su potencial hídrico. Ya en el 2017 las energías renovables representan el 62,89 por ciento de las fuentes abastecedoras de energía; el precio medio en generadoras incrementa debido a las energías renovables y sus precios por producción de kWh.

En el siguiente año 2018, la tarifa de la dignidad disminuyó en 0,71\$ por comercialización. Un aproximado en descuentos por subsidios es 7,5\$. Hay que tener en cuenta en que el precio varía de acuerdo con cada provincia y su empresa distribuidora.

### ***Eficiencia energética***

Sobre la eficiencia energética, es necesario señalar que el desarrollo del sector eléctrico es estratégico; por lo tanto, debe garantizar el abastecimiento energético, principalmente a través del incremento de la participación de la generación hidroeléctrica que permitirá reducir progresivamente, la generación termoeléctrica; así también, debe fortalecer la red de transmisión, sub-transmisión y distribución, adaptándolas a las actuales y futuras condiciones de oferta y demanda de electricidad. Con relación a ello se plantea:

La Eficiencia Energética (EE) es el conjunto de acciones que permite optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales

obtenidos. Esto se puede lograr a través de la implementación de diversas medidas e inversiones a nivel tecnológico, de gestión y de hábitos culturales en la comunidad (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, AChEE, 2010, p. 1).

La eficiencia y el buen uso de la energía eléctrica, no debería involucrar sacrificios en la calidad de vida; por el contrario, implicar mejoras. Sin embargo, la aplicación de políticas y programas de uso eficiente de la energía debe estar acompañado de acciones que comprometan a todos los sectores sociales, a fin de concienciar a la población de la problemática y de las ventajas de su aplicación.

En ese sentido la eficiencia energética se logra a través de un adecuado plan de ahorro de energía eléctrica con imaginación e ingenio técnicos. Sin embargo, no hay un método fijo para conocer todas las posibilidades de ahorro de energía; aunque un enfoque más común es revisar varias medidas de conservación energética que hayan sido replicadas en otros contextos.

### ***Eficiencia energética económica***

Las decisiones económicas del gobierno en su mayoría benefician a unas personas y perjudican a otras, a veces hay algunas que benefician a todas sin perjudicar a ninguna, estas decisiones se denominan mejoras en el sentido de Pareto (asignación óptima de recursos sin perjudicar ni una persona). Sin embargo el escenario que se plantea por CONELEC, es el siguiente:

El mayor componente en los costos de producción de energía corresponde a la generación (60%), seguido de la distribución (34%), y finalmente la transmisión (con una participación del 6%). Esta alta dependencia de los procesos de generación, sumada a las políticas de subsidios energéticos y al incremento de uso de combustibles en los últimos años debido al crecimiento de la demanda de energía (provocada en parte por

el propio subsidio), ha ejercido enormes presiones sobre el presupuesto del estado debido al incremento de asignaciones a estos rubros, a más de no promover el ahorro energético o uso de energías renovables, aumentado la amplitud de los impactos ambientales relacionados especialmente con el uso de derivados del petróleo (CONELEC, 2013-2022, p. 50).

La Eficiencia Energética Económica está determinada por los siguientes argumentos: la tarifa actual no cubre los costos de producción y al no existir una focalización responsable de los subsidios, se generan malos hábitos de consumo en la población y por consecuencia un consumo innecesario de la energía eléctrica; por ejemplo, en la utilización de equipos y electrodomésticos de baja eficiencia energética. Ello es razón de la formación de una cultura de uso adecuado de energía y la adopción de políticas junto a la ejecución de planes, programas y proyectos de eficiencia energética.

Es difícil identificar las distintas consecuencias de las decisiones gubernamentales, debido que en muchos de los programas de gasto hay que sacrificar la eficiencia a favor de la equidad. Y cuando el Estado busca una mayor eficiencia puede provocar desigualdades, debido que pueden perjudicar a una parte de la población, por ejemplo, cobro de impuestos o precios reales del servicio público (Stiglitz, 1997, p.7).

Otro aspecto importante dentro de la eficiencia energética económica es el análisis del subsidio y su incidencia, ya que por lo general, son inadecuados para la economía del país al intervenir en el precio y el mercado, lo cual causa ineficiencia operativa y productiva creando oportunidades desleales como el contrabando. Un símil de esta situación se presenta con el gas:

El subsidio al gas en el Ecuador corresponde a 700 millones de dólares al año. El precio oficial de la bombona es de 1,60 dólares y su costo según el grado de distribución geográficamente hablando (urbano a domicilio y rural por la intermediación) fluctúa

los 3 dólares. En Perú la bombona bordea los 20 dólares mientras que en Colombia es de aproximadamente 26 dólares. Si en el Ecuador se elimina el subsidio hablamos de un incremento aproximadamente de 22 dólares al precio del gas (Giraldo, 2014, p.112).

El Estado puede obtener recursos indirectamente mediante cobro de impuestos a la población o directamente por el cobro del servicio, además puede financiar la producción de dicho bien con crédito privado o público. Sin embargo, la sostenibilidad para que el Estado pueda producir eficientemente un bien público, depende de dos condiciones: planificación y ejecución de las obras requeridas para atender la demanda oportunamente; y operar de forma competente los agentes que conforman el sector.

En ese orden, también es necesario articular un sistema de cobros por tarifas para el pago del servicio, que junto con aportes presupuestarios y créditos, sean suficientes para cubrir los costos de proveer el servicio sin violentar las expectativas del público sobre la calidad del servicio ni su capacidad de pago.

La implementación de un sistema de tarifas basado en los costos marginales, tarifas subsidiadas para los bajos consumos y la electrificación rural permitirá maximizar los beneficios netos para la sociedad asociados con el consumo de electricidad.

La energía desempeña un rol trascendental para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Milenio y es un elemento esencial para erradicar la pobreza. Desde esta perspectiva, el acceso a la electricidad de los países más vulnerables, como elemento de desarrollo, constituye una importante preocupación. En este contexto, es necesario su fortaleza su uso racional, en materia energética, en especial su producción a partir de energías renovables, y por ello, los países en vías de desarrollo deben cimentar de forma de energías renovables de forma eficiente, a fin de asegurar su calidad de vida (Olivares, 2014, p. 381).

En el contexto ecuatoriano a partir de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, la determinación de la tarifa eléctrica única permite reflejar los costos que se incurren en el servicio de electricidad, al tomar en cuenta los precios referenciales de generación, los costos medios del sistema de transmisión y el valor agregado de distribución, e incluso dicho valor está compuesto por los costos asociados al consumidor, pérdidas técnicas de potencia y energía, costos de inversión, operación, mantenimiento y expansión.

### *Tarifario eléctrico*

El tarifario eléctrico en el país es alto, tal es así que el país ocupa el primer lugar en Sudamérica con un precio de 0,13 centavos kilowatt hora (kWh).

Las ineficiencias del monopolio eléctrico han obligado al Estado a financiar el sector eléctrico, ello cuenta con una tarifa de dignidad (subsidio eléctrico) a la cual accede la población que no sobrepasa los 150 kWh consumidos mensualmente, por supuesto esto incide en que se erogaron más recursos del Presupuesto del Estado.

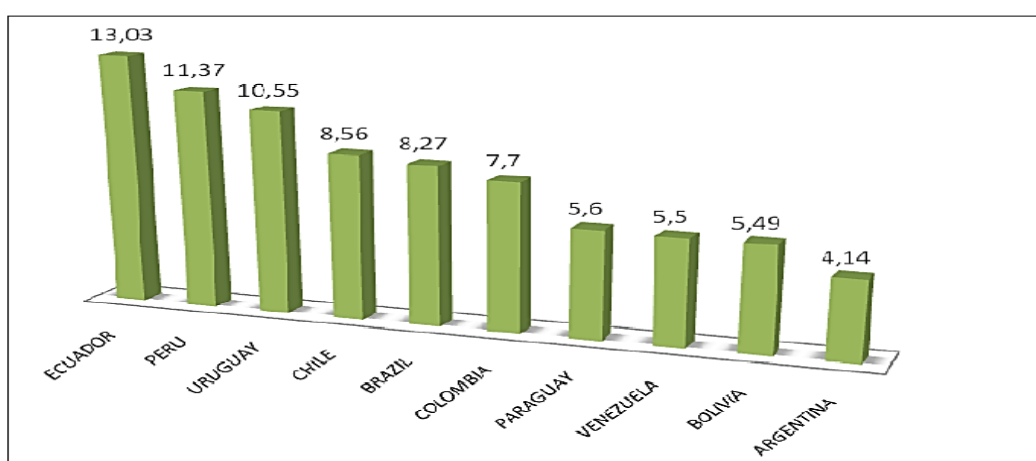


Figura 2. Tarifario eléctrico en Sudamérica  
Fuente: Ulloa (2015)

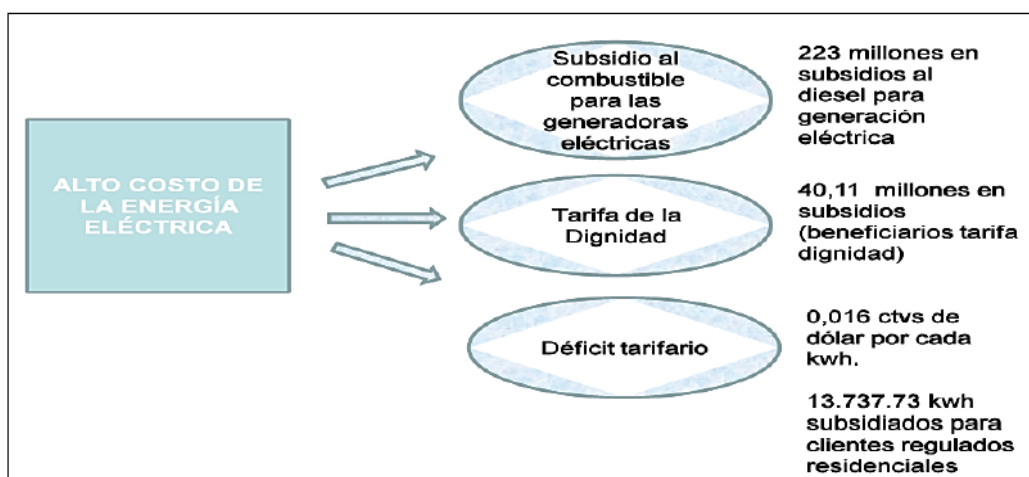


Figura 3. Costos de la energía eléctrica  
Fuente: Ulloa (2015)

Es importante destacar las cifras que a continuación se detallan. La concentración de clientes residenciales se encuentra en los estratos sociales bajo y medio bajo, obsérvese que representan el 84 por ciento de los usuarios del sector residencial. La clase media baja es la que presenta el mayor consumo con un 43 por ciento, seguida de la clase media (33%).

Tabla 1. Distribución por estratos del consumo energía eléctrica

Segmento Social	Estrato kWh/mes	Usuarios Abonado	%	Consumo GWh	%	Facturación (millones USD)	%
Alta	Mayor a 1000	19.427,0	0,6	423,54	8,3	39,05	8,3
Media Alta	501 - 1000	63.196,0	1,8	509,24	10,0	46,95	10,0
Media	201 - 500	483.111,0	13,9	1685,65	33,0	155,42	33,0
Media Baja	51 - 200	1.615.158,0	46,5	2215,45	43,3	204,26	43,3
Baja	0 - 50	1.289.439,0	37,2	280,31	5,5	25,84	5,5
<b>TOTAL</b>		<b>3.470.331,0</b>	<b>100</b>	<b>5114,19</b>	<b>100</b>	<b>471,52</b>	<b>100</b>

Fuente: Ulloa (2015). Plan Maestro de Electrificación del Ecuador 2012-2021

Sobre esta realidad es indispensable considerar la siguiente cita que determina que es necesario dejar en claro las condiciones, la seguridad y el precio de las tarifas de consumo eléctrico.

En un sistema eléctrico que funciona en libre competencia, la regulación debe preocuparse principalmente del libre funcionamiento de los mercados, la protección de los derechos del consumidor y la correcta actividad del sistema eléctrico. Asimismo, la regulación se justifica por referencia a que la energía constituye un servicio de interés general que debe ser suministrado a toda la comunidad en determinadas condiciones de continuidad, seguridad y precios (Olivares, 2014, p. 232).

A las tarifas del sector eléctrico, se le atribuyen los precios finales que pagan los clientes regulados de energía para beneficiarse de éste básico, las que están determinadas por el CONELEC, que según la normativa ecuatoriana es el ente encargado de establecer tarifas que las empresas distribuidoras deberán aplicar a los consumidores finales de energía.

#### ***Programa de eficiencia energética económica.***

El Programa de eficiencia energética económica plantea sobre las altas pérdidas de energía eléctrica que presenta la mayoría de las empresas distribuidoras de energía eléctrica en el Ecuador. Esta concepción de pérdidas dentro de los sistemas de distribución corresponde a la energía que se pierde en el proceso del sistema, más las pérdidas no técnicas o comerciales, producidas por la falta de medición y facturación de energía a aquellos consumidores que se proveen de este servicio de forma ilegal.

Es conocido que la energía eléctrica provee un mejoramiento en la calidad de vida a sus usuarios; así, el nivel de consumo de energía constituye un reflejo de las repercusiones positivas que pudiere tener el servicio de energía eléctrica en la sociedad. Pero al mismo tiempo, un alto consumo puede reflejar un uso desmedido de energía eléctrica o su desperdicio. La importancia del indicador radica en que se puede medir el uso energético en una sociedad, reflejando al mismo tiempo factores que inciden en el uso del recurso, tales como, nivel de ingresos económicos, costos de la energía, tecnologías



empleadas, cultura en el uso energético, políticas dirigidas hacia la minimización del consumo, entre otros. En la tabla No. 2.12 se muestra para el 2012 el consumo energético en el uso público, por tipo de usuario (CONELEC, 2013-2022, p. 53).

Desde ese punto de vista, es importante resaltar que, sin dudas, la energía eléctrica proporciona un mejoramiento en la calidad de vida a sus usuarios; así mismo que, el consumo de energía constituye un reflejo de las repercusiones que pudiere tener el servicio de energía eléctrica. Sin embargo, existe un uso desmedido de energía eléctrica, por ello, la importancia de este estudio es poder analizar y concienciar el uso energético en el sector seleccionado.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

**BIOMASA:** la biomasa residual es una de las fuentes de energía renovable no convencional del país, a través de la quema del bagazo de caña (residuo de materia después de extraído su jugo) (Recuperado de: <https://www.fundacionendesa.org/es/centrales-renovables/a201908-central-de-biomasa>).

**CLIENTES REGULADOS O ABONADOS:** son aquellos que se acogen al pliego tarifario y que a su vez se subdividen en: Residenciales, Comerciales, Industriales, Alumbrado Público y otros que incluye a entidades oficiales, asistencia social, beneficio público, bombeo de agua, escenarios deportivos, y abonados especiales (Recuperado de: <https://www.regulacioneolica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/Pliego-Tarifario-SAPG-2019.pdf>).

**CLIENTES NO REGULADOS:** son los usuarios a los que no se les aplica el pliego tarifario como: grandes consumidores, compra de energía entre distribuidores, exportación (Recuperado de: <https://www.regulacioneolica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/Pliego-Tarifario-SAPG-2019.pdf>).

**COSTOS MARGINALES:** incremento del costo de producción que se genera cuando aumenta la cantidad producida en una unidad (Recuperado de: <https://definicion.de/costo-marginal/>).

**COSTO ENERGÉTICO:** cantidad que ha de venderse por unidad de energía (1kWh) al usuario final para que se obtenga una rentabilidad aceptable (prevista) de la inversión (equipos, redes de distribución, explotación, etc.) y al hablar de precio referenciamos la cantidad que en cada instante el mercado paga por 1kWh de energía (Recuperado de: <https://www.eoi.es/blogs/merme/coste-y-precio-de-las-diferentes-fuentes-de-energia-2/>).

**EFICIENCIA ENERGÉTICA:** es el aprovechamiento óptimo de la energía que no implica renunciar a la calidad de vida sino obtener los mismos bienes, servicios y realizar las mismas actividades sin desperdiciarla (Recuperado de: [www.energia.gob.ec/direccion-de-eficiencia-energetica/](http://www.energia.gob.ec/direccion-de-eficiencia-energetica/)).

**PLIEGO TARIFARIO:** documento emitido por la ARCONEL (Agencia de Regulación y Control de Electricidad), quien es un ente REGULADOR que depende del Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables. Dicho documento contiene la estructura, nivel y régimen tarifario del servicio público de energía eléctrica para la aplicación de las distribuidoras, el cual cumple con los principios tarifarios establecidos en la normativa vigente. Este pliego tarifario está sujeto a las disposiciones que emanan de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, el Reglamento Sustitutivo del Reglamento General a la Ley de Régimen del Sector Eléctrico y del Reglamento de Tarifas (ARCONEL, 2019).

**POTENCIA EFECTIVA:** rendimiento real al que operan las centrales. Esto se basa en pruebas de potencia efectiva realizado a ciertos estándares donde se le exige la maquina su máxima potencia. Este valor de potencia es considerado como insumo en los despacho diarios

de energía como el valor máximo de la máquina. (Recuperado de. <http://www.sectorelectricidad.com/10965/potencia-firme-instalada-efectiva/>).

**FUENTES DE ENERGÍA NO RENOVABLE:** son aquellas que se encuentran de forma limitada en el planeta y se agotan con su uso como gas natural, petróleo, carbón. Deben ser usadas eficientemente como indica la constitución (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).

**GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA:** este tipo de energía se obtiene por medio de paneles solares, este tipo de energía es utilizada en lugares donde no llega la red pública. Los paneles están compuestos por semiconductores tipo diodo (células fotovoltaicas) que, al recibir la radiación solar, se estimulan y generan saltos electrónicos, generando diferencias de potencial en sus extremos (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).

**GRANDES CONSUMIDORES:** se considera dentro de este grupo como grandes consumidores a las empresas, industrias y otras instituciones, por su gran demanda de energías estas realizan un acuerdo con la generadora y distribuidora su precio y suministro (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).

**INTERCONEXIONES INTERNACIONALES:** una interconexión es una unión internacional en este caso de sistemas eléctricos entre dos o más países cuya finalidad exclusiva es el transporte de su excedente de energía mediante una línea de transmisión para importación o exportación para abastecer la demanda durante periodo determinado o un lapso indefinido (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).

**PÉRDIDAS TÉCNICAS:** es la energía que se pierde al ser transportada por calentamiento natural de transformadores y conductores (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).

**PÉRDIDAS NO TÉCNICAS:** se deben a las conexiones clandestinas, errores en la facturación y en las lecturas, deterioro de los equipos (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).

**SUBSIDIOS:** considerado como una ayuda económica otorgada por el gobierno. Existen subsidios generalizados que van dirigidos a toda la población y los focalizados destinados a un grupo determinado (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).

**SUBSIDIO ELÉCTRICO-DÉFICIT TARIFARIO:** el déficit tarifario es la diferencia entre el precio real y precio medio aplicado a las empresas distribuidoras mediante pliego tarifario fijado por el CONELEC. La tarifa eléctrica está compuesta por costes regulados originados por decisiones administrativas y políticas (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).0

**USUARIOS FINALES:** el CONELEC identifica como usuarios finales a todas las personas naturales o jurídicas, que reciben el servicio eléctrico autorizado por el distribuidor, dentro del área de concesión (Plan Maestro de Electrificación, 2013 – 2022).

### **2.3 MARCO LEGAL**

En el transcurso del marco teórico se reveló un grupo de normativas que constituyen regulaciones del servicio productivo eléctrico en Ecuador. En este epígrafe se hace referencia particular a las que están vigentes y que mediante su articulado avalan y le ofrecen la pertinencia correspondiente al tema investigado.

**La Constitución Política de la República del Ecuador. (Asamblea Nacional, 2008)**

La Carta Magna vigente permitió realizar cambios en la normativa jurídica del sector eléctrico, que involucra la planificación y ejecución de las actividades por parte de las

instituciones como: el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER); La Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL); El Operador Nacional de Electricidad (CENACE) e Institutos especializados.

El Mandato Constituyente No. 15, de 23 de julio de 2008, publicado en el Registro Oficial No. 393, el 31 de julio de 2008, determinó acciones inmediatas y lineamientos para el sector eléctrico ecuatoriano, basados fundamentalmente en los siguientes aspectos:

1. La tarifa única a aplicarse, a usuario final, por parte de las empresas eléctricas de distribución.
2. La eliminación del concepto de costos marginales para la determinación del costo del segmento de generación.
3. El Financiamiento de los planes de inversión en generación, transmisión y distribución, a través del Presupuesto General del Estado.
4. El reconocimiento mensual, por parte del Estado, de las diferencias entre los costos de generación, transmisión y distribución y la tarifa única para el consumidor final.
5. El financiamiento del Programa de energización rural y electrificación urbano marginal FERUM, a través del Presupuesto General del Estado.

Cumpliendo lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador, en los artículos 313 y 413, se ha asumido el compromiso de impulsar e implementar una serie de medidas tendientes a mejorar el aprovechamiento de los recursos energéticos. En lo que respecta al consumo de energía eléctrica, los programas que se han analizado y procesado con el fin de determinar su impacto en el consumo eléctrico.

El Art. 314 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: El Estado será el responsable del abastecimiento de los servicios públicos de agua potable y de riego,

saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad (...) además, dispondrá de precios y tarifas accesibles de los servicios públicos estableciendo control y regulación.

El mismo mandato dispuso que las empresas de generación, distribución y transmisión, en las que el Estado Ecuatoriano tiene participación accionaria mayoritaria, extingan, eliminen y/o den de baja todas las cuentas por cobrar y pagar de los rubros correspondientes a la compra-venta de energía, peaje de transmisión y combustible destinado para generación y reestructuración de las empresas eléctricas para conformar nuevas sociedades que manejen de forma eficaz y eficiente el sector; bajo esta figura se crearon la Corporación Nacional de Electricidad S.A. -CNEL- y la Corporación Eléctrica del Ecuador S.A. -CELEC.

Con el Decreto Ejecutivo No. 1786, de 18 de junio de 2009, la Corporación para la Administración Temporal Eléctrica de Guayaquil -CATEG- en sus secciones de generación y distribución, paso a ser la Unidad de Generación, Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica de Guayaquil - Eléctrica de Guayaquil, entidad que ahora es parte de la Función Ejecutiva, de la administración pública central, con funciones descentralizadas.

Con la entrada en vigencia de la Ley Orgánica de Empresas Públicas, de 24 de julio de 2009, se reestructura el sector eléctrico, para gestionar y desarrollar actividades tendientes a brindar el servicio público de energía eléctrica. Las empresas de capital privado a diciembre de 2010, son los siguientes agentes:

- a. 6.-Unidades de Negocio de generación de CELEC EP;
- b. 12.- Generadoras - incluidas las Unidades de Negocio de CELEC EP;
- c. 1.- Unidad de Negocio encargada de la transmisión -a través de CELEC EP;
- d. 26.- Auto generadores;

- e. 20.- Distribuidoras: 9 Empresas Eléctricas, la Unidad Eléctrica de Guayaquil y las 10 Regionales de CNEL.
- f. 4.-Grandes Consumidores que participaron en el mercado eléctrico.

**Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica. (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2015)**

Esta ley tiene como objetivo el cumplimiento eficiente de la generación, transmisión, distribución y comercialización, importación y exportación de este recurso.

**Art. 25.** En este se determina que el Estado podrá delegar, de forma excepcional, a empresas de capital privado, así como a empresas de economía popular y solidaria, la participación en las actividades del sector eléctrico cuando sea necesario para satisfacer el interés general o cuando se trate de proyectos que utilicen energías renovables no convencionales, que no consten en el Plan Maestro de Electricidad (PME). Para esto deberá autorizarse la operación, firmarse el respectivo contrato de concesión y emitirse los títulos habilitantes.

*Capítulo III Régimen tarifario del servicio*

Contempla que dentro del primer semestre de cada año, ARCONEL determinará los costos de generación, transmisión, distribución y comercialización, y de alumbrado público general, que se aplicarán en las transacciones eléctricas, que servirán de base para la determinación de las tarifas para el siguiente año. Los valores serán de aplicación nacional y excepcionalmente podrán fijarse tarifas diferenciadas o subsidios.

**Art. 56.** Establece el destino de las utilidades que se obtengan de la generación eléctrica, es así que, para las empresas públicas eléctricas, el 30% del superávit que se obtenga en la fase de operación se destinará a proyectos de desarrollo territorial en el área de influencia del

proyecto. Mientras que para los generadores de capital privado y de economía mixta, el 3% de las utilidades será destinado a los trabajadores y el 12% restante será destinado a proyectos de desarrollo territorial en el área de influencia del proyecto.

Con el cumplimiento todo el marco legal analizado, el Estado es quien decide fijar un precio justo, de la tarifa eléctrica; es decir regulado para que la población tenga acceso a este servicio, a pesar de que ésta tarifa no refleje los costos reales de generación, transmisión y distribución, generando una gran deuda a los consumidores futuros, además de problemas de agotamiento de este recurso al hacer un uso irracional y por la falta de un programa adecuado de consumo.

#### **Plan Maestro de Electrificación 2013 – 2022. (CONELEC, 2013-2022)**

La elaboración del Plan Maestro de Electrificación 2013 - 2022, está alineado con la Constitución de la República del Ecuador (2008) como ley de leyes; asimismo a los Lineamientos y Objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir (2017-2021); la Agenda Sectorial del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable; y, la Ley de Régimen del Sector Eléctrico (1996).

Adicionalmente, se sustenta en el Reglamento General de la Ley de Régimen del Sector Eléctrico (2017), en sus artículos 12, 13 y 14, que establecen:

Art. 12 Criterios. - El Plan Maestro de Electrificación será elaborado por el CONELEC tomando en consideración los lineamientos y políticas emitidas por el presidente de la República a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

Art. 13 Consultas. - Previa a la aprobación del Plan Maestro de Electrificación, el CONELEC convocará, a través de la prensa nacional, al menos a una audiencia pública, con la



finalidad de analizar las opiniones que se presenten, conforme a las normas y procedimientos que dicte el Directorio del CONELEC.

Art. 14 Duración y revisión. - El Plan Maestro de Electrificación será elaborado con una proyección a diez (10) años y será revisado anualmente por el CONELEC a fin de mantenerlo actualizado.

Cumpliendo con lo antes mencionado, el Directorio del CONELEC, mediante Resolución No. 009/13, de 21 de mayo de 2013, aprobó el Plan Maestro de Electrificación 2013 - 2022 en los aspectos técnicos y económicos; y, fue sometido a consideración de la ciudadanía en Audiencia Pública realizada en Cuenca el 21 de agosto de 2013. Posteriormente con Resolución No. 041/13, de 10 de septiembre de 2013, el Directorio del CONELEC ratificó la aprobación del Plan Maestro de Electrificación 2013 - 2022, autorizándose su impresión y difusión.

En este Plan aparece una serie de conceptos determinantes en la gestión del servicio eléctrico que fueron detallados en el marco conceptual.

En resumen, del estudio de estos documentos se han obtenido importantes precisiones para el desarrollo investigativo, la significación de términos y sus regulaciones como los costos marginales; la reestructuración del sector; la tarifa única de aplicación; la tarifa única para el consumidor final; entre otros.

Todo ello, además de ofrecer valiosa información, avala el rigor legal del proceso investigativo y del tema en particular que se encamina en la misma intención del compromiso de impulsar e implementar medidas para el aprovechamiento de los recursos energéticos.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es mixto, es decir cualitativo y cuantitativo, según lo descrito por Hernández, Fernández, & Baptista (2014). En el presente trabajo de investigación, fue aplicado el enfoque mixto porque desde lo cualitativo, se pudo determinar los aspectos cualificables sobre las percepciones de la eficiencia energética y económica del Ecuador, así como modelar la idea a defender. Mientras, lo cuantitativo permitió sustentar el análisis del tarifario eléctrico en términos cuantificables de dichas apreciaciones para el sector poblacional seleccionado en el periodo 2013-2018.

#### 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

**Estudio exploratorio.** Se identifica así, pues se obtuvo la recopilación de información para evidenciar y constatar la eficiencia energética y económica del Ecuador y la tarifa eléctrica de Guayaquil, con particularidad en el sector de Guasmo Sur Cooperativa Florida II.

**Estudio descriptivo.** La investigación es descriptiva pues comprende la descripción, el registro, análisis e interpretación de las relaciones causa -efecto, entre las variables que conforman el objeto de estudio.

#### 3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

**La encuesta.** Esta técnica de recolección de datos se aplicó a las 20 representantes de las familias del Guasmo Sur Cooperativa Florida II; MZ 1098, parroquia Ximena. El objetivo consistió en identificar criterios en el contexto objetivo con base en las variables del estudio.

La guía de preguntas consta de 10 ítems con el formato de la escala de Liker, para hacer un análisis y contratación técnica de las variables objeto de estudio; el formato de la encuesta en el Anexo 1..

### **3.4 POBLACIÓN**

La población, es finita y está determinada por los representantes de las 20 familias, habitantes del sector seleccionado, ubicado en el Guasmo Sur Cooperativa Florida II; MZ 1098, parroquia Ximena.

### **3.5 MUESTRA**

La muestra es el subconjunto representativo de elementos de la población determinado por un tamaño con garantía de representatividad. Para la presente investigación al tener un número reducido de individuos como población, se resuelve incorporar los 20 representantes de las familias que viven en el mencionado sector.

### **3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

En la siguiente Tabla 2, se presenta el resultado de la operacionalización de las variables independiente y dependiente de acuerdo con la idea a defender formulada. Esta desagregación que se logra de ambas variables posibilita conducir el proceso de exploración con el correspondiente instrumento, que ofrece al ser aplicado una amplia información acerca del tema tratado.

Tabla 2. Operacionalización de las variables

<b>Objetivo general:</b> Analizar el tarifario eléctrico en el sector Guasmo Sur Cooperativa Florida II Guayaquil, en el período 2013-2018				
<b>Idea a defender:</b> El análisis del tarifario eléctrico en el período 2013-2018, posibilitará la propuesta de una alternativa de eficiencia energética económica en el sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Guayaquil.				
<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos</b>
Variable independiente:  <b>Análisis del Tarifario eléctrico</b>	Identificación de criterios sobre la estructura, nivel y régimen tarifario en el servicio público de energía eléctrica para la aplicación de las distribuidoras.	Tarifario del consumo de energía eléctrica	<b>Indicador 1:</b> Política de pago del sector eléctrico	Encuesta
			<b>Indicador 2:</b> Consumo eléctrico	
		Resultado tarifario del consumo de energía eléctrica	<b>Indicador 1:</b> Categorías y grupos tarifarios	
			<b>Indicador 2:</b> Costos de la tarifa eléctricas	
		Programa de eficiencia energética económica	<b>Indicador 1:</b> Oferta y demanda de energía	
			<b>Indicador 2:</b> Programa de eficiencia	
Variable dependiente:  <b>Eficiencia energética y económica</b>	Aprovechamiento óptimo de la energía que no implica renunciar a la calidad de vida sino obtener los mismos bienes, servicios y realizar las mismas actividades sin desperdiciarla.	Evolución de precios facturados	<b>Indicador 1:</b> Facturación energética	Encuesta
			<b>Indicador 2:</b> Servicio eléctrico	
		Eficiencia energética y económica	<b>Indicador 1:</b> Manejo del sector eléctrico	
			<b>Indicador 2:</b> Intervención del Estado en el sector eléctrico	

Fuente: Fundamentos teóricos de la investigación  
Elaborado por: Dávila (2020)

### 3.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### Encuesta a los representantes de las familias del Guasmo Sur Cooperativa Florida II; MZ 1098, parroquia Ximena.

Pregunta 1. ¿Considera que el uso de focos ahorradores de energía, permitirán bajar el consumo de energía eléctrica de su domicilio.?’

Tabla 3. Consideración acerca del uso de focos ahorradores de energía y la reducción del consumo de energía eléctrica en domicilios. Guasmo, 2020

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	15	75,0
<b>De acuerdo</b>	1	5,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	2	10,0
<b>En desacuerdo</b>	2	10,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
Autor: Dávila (2020)

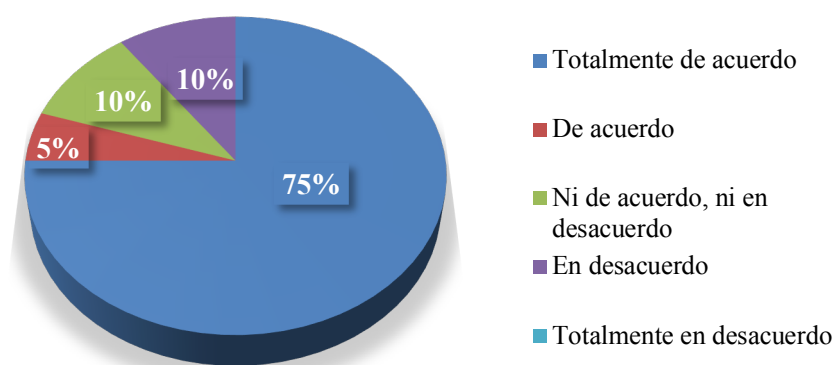


Figura. 4. Consideración acerca del uso de focos ahorradores de energía y la reducción del consumo de energía eléctrica en domicilios. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 3  
Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** Las personas encuestadas manifestaron en mayoría (75%) estar totalmente de acuerdo, el resto respondió de manera similar entre las otras opciones; excepto que no hubo respuestas de totalmente en desacuerdo; ello significa que hay ya una cierta identificación con el uso del foco ahorrador.

Pregunta 2. ¿Justifica que el costo facturado en su planilla de energía eléctrica se incremente cada año.?

Tabla 4. Justifica que el costo facturado en su planilla de energía eléctrica se incremente cada año. Guasmo, 2020

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	10	50,0
<b>De acuerdo</b>	1	5,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	1	5,0
<b>En desacuerdo</b>	4	20,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	4	20,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
 Autor: Dávila (2020)

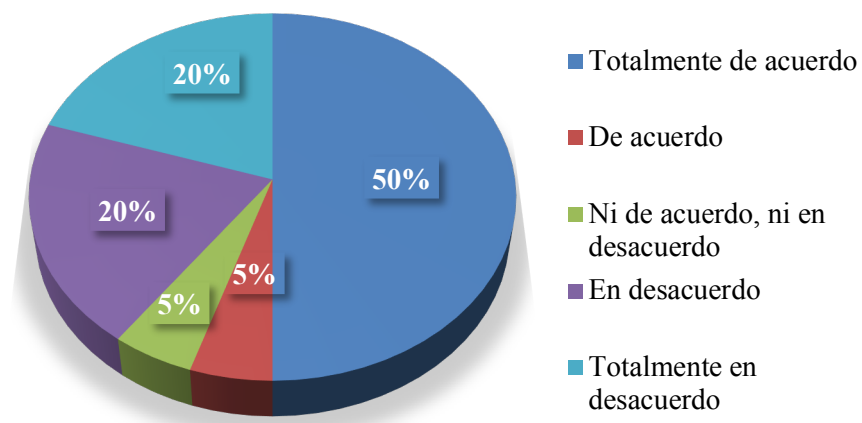


Figura 5. Justifica que el costo facturado en su planilla de energía eléctrica se incremente cada año. Guasmo, 2020  
 Fuente: Tabla 4  
 Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** los representantes de las familias del Guasmo Sur, respondieron en un 50 por ciento estar Totalmente de acuerdo; las respuestas de acuerdo e indistintamente, ni de acuerdo ni en desacuerdo representaron un 5 por ciento respectivamente. Llama la atención que ascienden al 20 por ciento las respuestas en desacuerdo y con el mismo porcentaje de totalmente en desacuerdo. Estos resultados indican que, por lo general, no se identifican los costos facturados con el uso de la energía por las familias.

Pregunta 3. ¿El costo mensual de su planilla de energía eléctrica justifica el servicio que la empresa brinda a sus usuarios.?

Tabla 5. El costo mensual de su planilla de energía eléctrica justifica el servicio que la empresa brinda a sus usuarios. Guasmo, 2020

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	12	50,0
<b>De acuerdo</b>	1	5,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	1	5,0
<b>En desacuerdo</b>	3	15,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	15,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
 Autor: Dávila (2020)

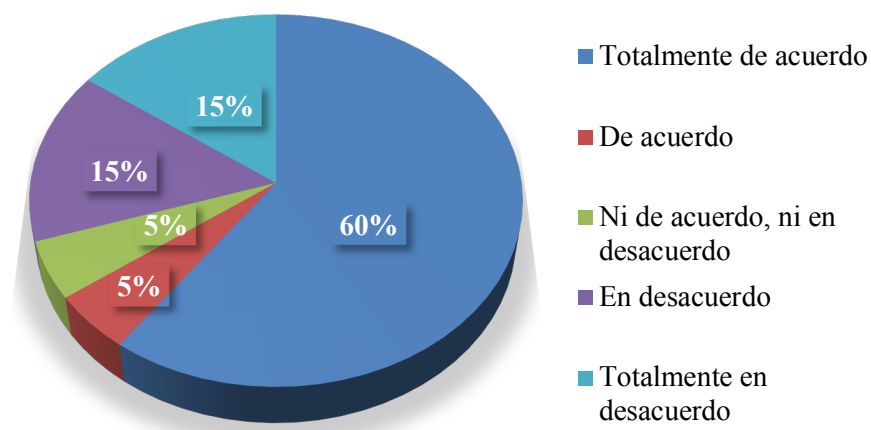


Figura 6. El costo mensual de su planilla de energía eléctrica justifica el servicio que la empresa brinda a sus usuarios. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 5  
 Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** con respecto a la justificación del costo mensual de la energía sobre la base de los servicios recibidos, se observa que un 60 por ciento de los representantes de las familias está totalmente de acuerdo; pero de manera similar al indicador anterior en desacuerdo y totalmente en desacuerdo se manifestó el 15 por ciento en cada opción de respuesta.

Pregunta 4. ¿El subsidio que brinda el Gobierno, por el consumo de energía eléctrica en los sectores populares, como el Guasmo Sur, debe mantenerse.?

Tabla 6. El subsidio que brinda el Gobierno, por el consumo de energía eléctrica en los sectores populares, debe mantenerse. Guasmo, 2020

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	18	90,0
<b>De acuerdo</b>	1	5,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	1	5,0
<b>En desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
 Autor: Dávila (2020)

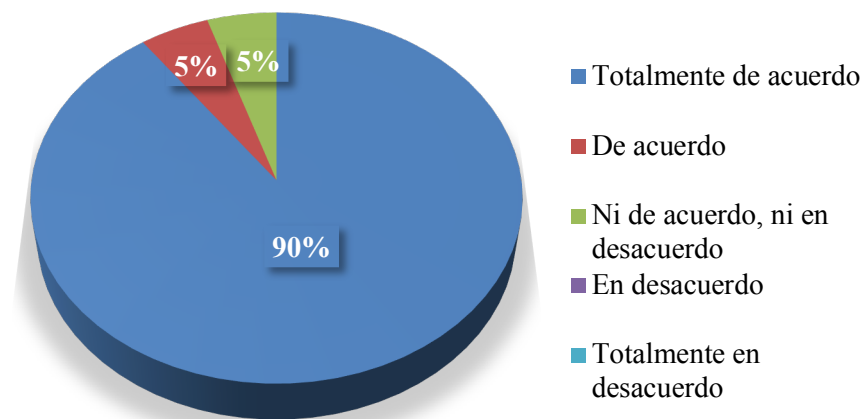


Figura 7. El subsidio que brinda el Gobierno, por el consumo de energía eléctrica en los sectores populares, se debe mantener. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 6  
 Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** este indicador ofrece un comportamiento favorable cuando el 90 por ciento de los encuestados está totalmente de acuerdo en que se debe mantener el subsidio por el Estado. A ello se agrega un 5 por ciento que manifiesta estar de acuerdo y el otro 5 por ciento al que le es indiferente.



Pregunta 5. ¿Considera que paga lo justo por el consumo mensual de kw/h por la energía eléctrica que recibe.?

Tabla 7. Considera que paga lo justo por el consumo mensual de kw/h por la energía eléctrica que recibe. Guasmo, 2020

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	16	80,0
<b>De acuerdo</b>	1	5,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	1	5,0
<b>En desacuerdo</b>	2	10,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
 Autor: Dávila (2020)

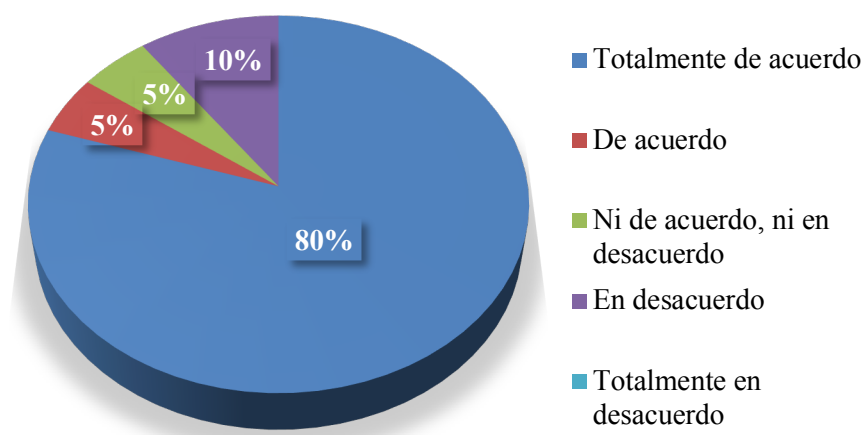


Figura 8. Considera que paga lo justo por el consumo mensual de kw/h por la energía eléctrica que recibe. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 7  
 Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** Sobre la justeza del pago por la energía que recibe y consume, también el 80 por ciento está totalmente de acuerdo que es justo; otro 5 por ciento se expresó de acuerdo. Sin embargo, opinó estar en desacuerdo un 10 por ciento. Estos resultados que se muestran favorables, más que todo revelan la correspondencia entre los últimos indicadores.

Pregunta 6. ¿Significa para usted un ahorro en su economía el subsidio que recibe por el kw/h de energía eléctrica.?

Tabla 8. Significa para usted un ahorro en su economía el subsidio que recibe por el kw/h de energía eléctrica. Guasmo, 2020

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	20	100,0
<b>De acuerdo</b>	0	0,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>En desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
 Autor: Dávila (2020)

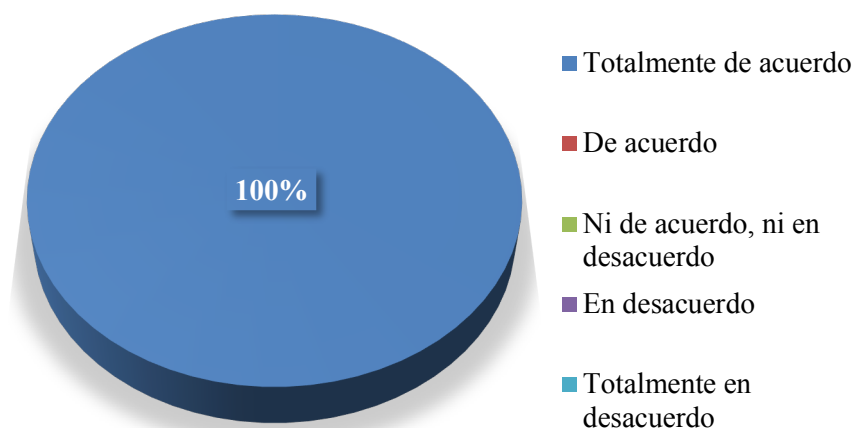


Figura 9. Significa para usted un ahorro en su economía el subsidio que recibe por el kw/h de energía eléctrica. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 8  
 Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** todos los encuestados, es decir, el 100 por ciento de los representantes de las familias en el sector Guasmo Sur, están totalmente de acuerdo que el subsidio significa ahorro para la familia.

Pregunta 7. ¿Si el valor mensual que paga por el servicio eléctrico afectaría su presupuesto familiar?

Tabla 9. El incremento del valor mensual que se paga por el servicio eléctrico afectaría su presupuesto familiar. Guasmo, 2020

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	20	100,0
<b>De acuerdo</b>	0	0,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>En desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
 Autor: Dávila (2020)

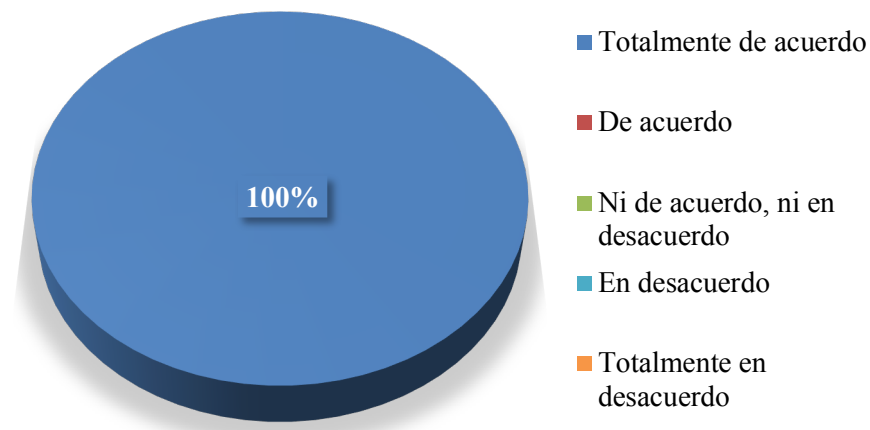


Figura 10. El incremento del valor mensual que se paga por el servicio eléctrico afectaría su presupuesto familiar. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 9  
 Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** los representantes de las familias del Guasmo Sur respondieron, en un 100 por ciento estar totalmente de acuerdo en que el incremento del pago mensual por los servicios eléctricos, lógicamente afecta el presupuesto familiar.

Pregunta 8. ¿Considera necesario que exista un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, sobre el uso adecuado de la energía eléctrica.?

Tabla 10. Considera necesario que exista un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, en el uso adecuado de la energía eléctrica. Guasmo, 2020

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	18	90,0
<b>De acuerdo</b>	0	0,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	2	10,0
<b>En desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
Autor: Dávila (2020)

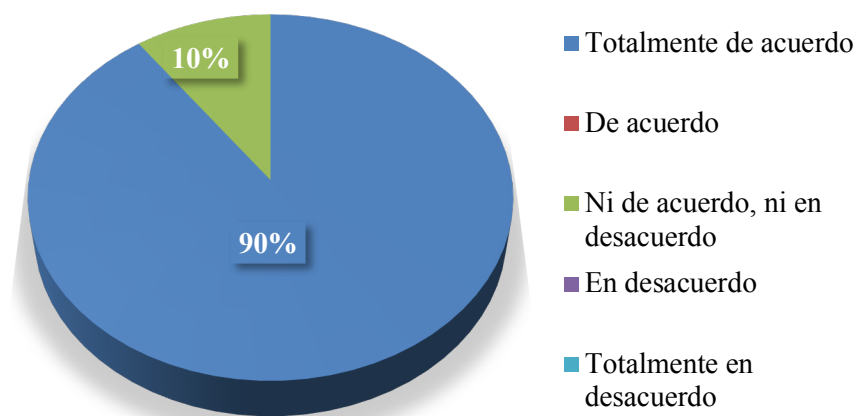


Figura 11. Considera necesario que exista un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, en el uso adecuado de la energía eléctrica. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 10  
Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** se aprecia un porcentaje mayoritario (90%) de los representantes de las familias del Guasmo Sur población sensible al estudio, que respondió estar totalmente de acuerdo con un programa educativo de eficiencia económica. El restante 10 por ciento se manifiesta indiferentemente, o sea, ni de acuerdo ni en desacuerdo. Esto último representa el margen que se debe considerar ante cualquier proyecto social.

Pregunta 9. ¿Considera que el diseño de un programa de eficiencia energética y económica debe contener medidas que orienten a los usuarios sobre el uso responsable de la energía eléctrica.?

Tabla 11. Considera que el diseño de un programa de eficiencia energética y económica debe contener medidas que orienten a los usuarios sobre el uso responsable de la energía eléctrica. Guasmo, 2020

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	17	85,0
<b>De acuerdo</b>	1	5,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	2	10,0
<b>En desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
 Autor: Dávila (2020)

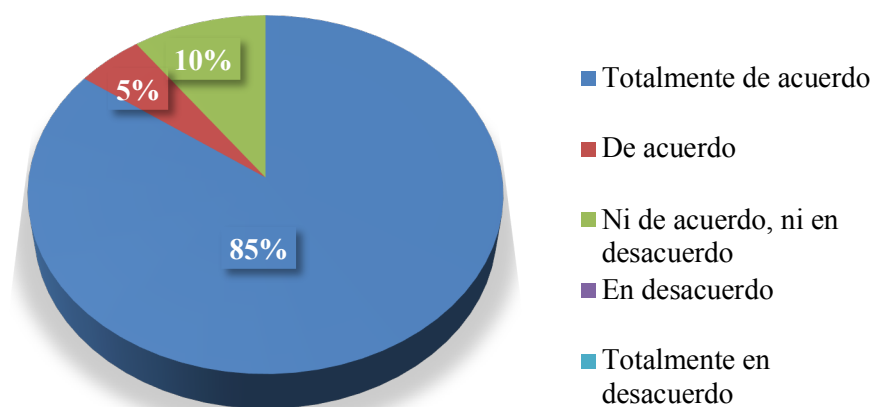


Figura 12. Considera que el diseño de un programa de eficiencia energética y económica debe contener medidas que orienten a los usuarios sobre el uso responsable de la energía eléctrica. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 11  
 Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** de los representantes de las familias del Guasmo el 85 y el 5 por ciento se manifestó totalmente de acuerdo y de acuerdo, respectivamente, que el programa de eficiencia energética y económica contenga una propuesta de medidas para el uso responsable de la energía eléctrica. Se reitera el 10 por ciento que se muestra indiferente, ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Pregunta 10. ¿Participaría en un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, sobre el uso adecuado y responsable de la energía eléctrica.?

Tabla 12. Participaría en un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, sobre el uso adecuado y responsable de la energía eléctrica. Guasmo, 2020

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Totalmente de acuerdo</b>	20	100,0
<b>De acuerdo</b>	0	0,0
<b>Ni de acuerdo, ni en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>En desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0,0
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta  
 Autor: Dávila (2020)

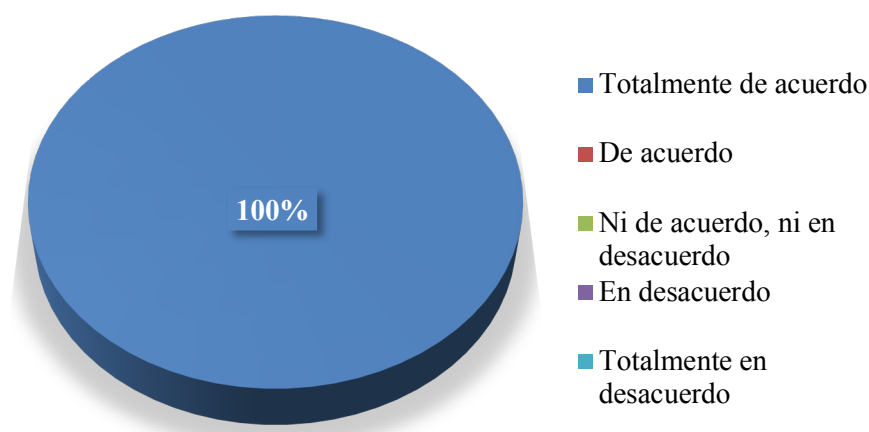


Figura 13. Participaría en un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, sobre el uso adecuado y responsable de la energía eléctrica. Guasmo, 2020

Fuente: Tabla 12  
 Autor: Dávila (2020)

**Interpretación:** los representantes de las familias del Guasmo Sur Cooperativa Florida II; MZ 1098, parroquia Ximena, respondieron, en un 100 por ciento estar totalmente de acuerdo; en que participaría en un programa para la educación de la población de este sector sobre el uso adecuado y responsable de la energía eléctrica.

### ***Conclusiones parciales referentes a los resultados de las encuestas***

Se identifica fehacientemente la disposición y posición de la población estudiada en el sector, ante las consideraciones del uso, consumo y costo de la energía eléctrica. Se mantiene un porcentaje significativo que se identifica apropiadamente en cada indicador y asimismo es otro porcentaje más reducido de los encuestados mantienen una opinión o posición contraria.

No obstante, es importante destacar que los altos porcentajes de aceptación del programa de eficiencia energética y económica; del contenido de este programa y de la disposición a participar en este; consideración importante pues promueve la gestión hacia la educabilidad de la población en cuestiones tan esenciales para la economía doméstica y del país.

Y es que, pese a que la población está consciente que el uso de la energía eléctrica no es racionalizado, en muchos casos es desmedido y no se evidencian alternativas o propuestas desde el interior de las familias para disminuir su uso, todo lo contrario, se revierte en serias afectaciones entre las que destaca el hecho de que altos valores de planilla, con frecuencia no son cubiertos por los clientes, lo cual incrementa la cartera y los índices de morosidad.

A tenor de lo anterior, se corrobora la contradicción estudiada y se evidencia que es indispensable encontrar soluciones que, a mediano y largo plazo, que, sin generar un costo para la Corporación Nacional de Electricidad, permitan reducir en la justa medida el consumo de la población.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTA**

#### **4.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA**

Alternativa de eficiencia energética económica en el sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Guayaquil.

#### **4.2 OBJETIVO DE LA PROPUESTA**

Proponer una alternativa de eficiencia energética económica que coadyuve a minimizar los costos producto de los consumos energéticos de la población en el sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Guayaquil.

#### **4.3 MISIÓN**

Proporcionar alternativas viables para el sector energético local con soluciones responsables basadas en el ahorro, la protección medioambiental y con garantías de bienestar económico de las familias.

#### **4.4 VISIÓN**

Proyectar esta alternativa como base de la repotenciación de las subestaciones generadoras de servicio eléctrico, en especial en las poblaciones de mayor necesidad o índices de cartera vencida.

#### **4.5 FUNDAMENTACIÓN**

En la elaboración de la alternativa se partió de determinar el consumo promedio de una vivienda en condiciones medias del sector, de ahí se obtuvo la cuantificación de la demanda requerida y como resultado el valor proporcional que se tendría en ahorro para la Corporación Nacional de Electricidad. Igualmente, se tomó en consideración el resultado de la matriz FODA que se presenta en epígrafe siguiente.



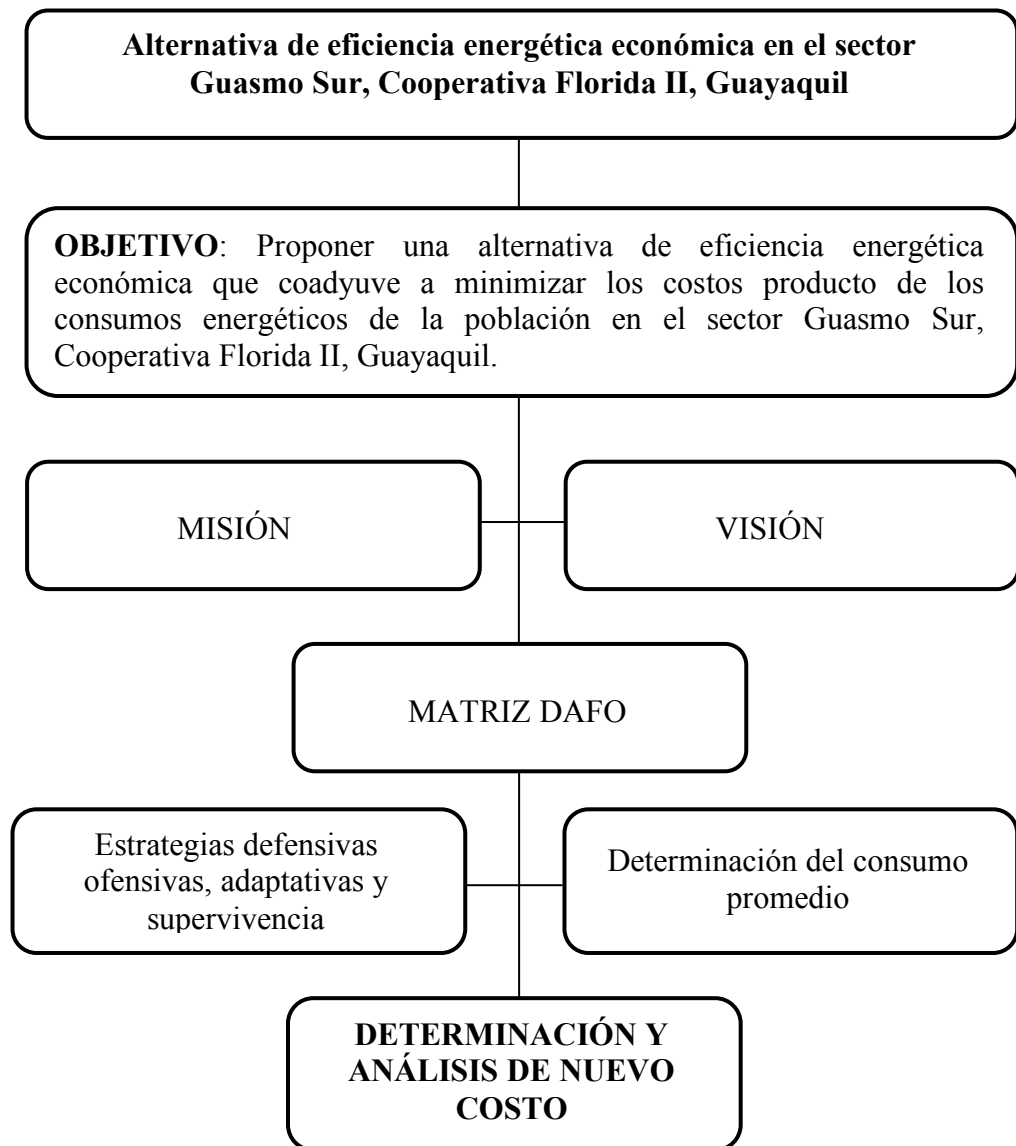


Figura 14. Estructura de la alternativa de eficiencia energética económica en el sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Guayaquil  
Fuente: Dávila (2020)

Como parte de la alternativa, en condición de estrategia defensiva, ofensiva, adaptativa y de supervivencia (ver Tablas 13 y 14), se propone repotenciar la subestación eléctrica encargada del suministro energético del sector en estudio, mediante la implementación de un sistema híbrido que contemple la generación del 25% de la demanda y consumo mediante energía solar. La repotenciación tiene un costo inicial de implementación cuya amortización se

realizará mediante el cobro del 25% de las planillas futuras a un precio diferencial hasta cubrir el costo del proceso de repotenciación.

Se estima que con la puesta en práctica de la alternativa, se logre minimizar los costos producto de los consumos energéticos lo que influiría en la reducción de los índices de morosidad y por ende, de las pérdidas registradas en el cobro del servicio eléctrico.

Desde esa perspectiva se puede afirmar que la alternativa se orienta al desarrollo sustentable y sostenible local y nacional en este segmento.

#### 4.6 ANÁLISIS FODA

A continuación, se muestra la Matriz FODA que fue elaborada a partir de un trabajo grupal desarrollado en colaboración con especialistas de la Empresa Eléctrica en el mes de octubre de 2020.

Tabla 13. Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
Impulsa mejoras importantes en virtud de la ampliación y cobertura del sistema eléctrico	Avances constantes en la tecnología
Rentabilidad nacional como empresa generadora de servicios	Desarrollo de nuevos productos acordes al segmento residencial
Promueve la cooperación pública/privada	Políticas nacionales que promueven la inversión
Existen políticas para el mantenimiento de los sistemas	Promoción y generación de energías renovables
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Dependencia de la regulación nacional	Problemas para obtener economías de escala
Deficiente conocimiento de los patrones de consumo local	Variaciones constantes del precio del petróleo
Frecuentes cambios sujetos a la política de rigor	Altos índices de cartera vencida
Recursos estatales limitados	

Elaborado por: Dávila (2020)

La matriz FODA es una herramienta que identifica la situación real del entorno en el que se proyecta actuar estratégicamente desde sus factores débiles (Debilidades y Amenazas) y otros fuertes (Fortalezas y Oportunidades).

De la combinación de estos factores, se establece la esencia de las estrategias ofensivas, defensivas, de supervivencia y adaptativas.

Tabla 14. Estrategias para la alternativa, a partir de la combinación de los factores de la matriz FODA

<p style="text-align: center;"><b>Estrategias ofensivas (F+O)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsa mejoras importantes en virtud de la ampliación sistema eléctrico</li> <li>• Rentabilidad como empresa generadora de servicios eléctrico renovables</li> <li>• Promueve la cooperación pública/privada</li> <li>• Avances constantes en la tecnología</li> <li>• Desarrollo de nuevos productos acordes al segmento residencial</li> <li>• Promoción y generación de energías renovables</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategias defensivas (F+A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas para obtener economías de escala</li> <li>• Variaciones constantes del precio del petróleo</li> <li>• Altos índices de cartera vencida</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Estrategias de supervivencia (D+A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente conocimiento de los patrones de consumo local</li> <li>• Frecuentes cambios sujetos a la política de rigor</li> <li>• Recursos estatales limitados</li> <li>• Problemas para obtener economías de escala</li> <li>• Variaciones constantes del precio del petróleo</li> <li>• Altos índices de cartera vencida</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Estrategias adaptativas (D+O)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia de la regulación nacional</li> <li>• Deficiente conocimiento de los patrones de consumo local</li> <li>• Frecuentes cambios sujetos a la política de rigor</li> <li>• Avances constantes en la tecnología</li> <li>• Desarrollo de nuevos productos</li> <li>• Promoción y generación de energías renovables</li> </ul>

Elaborado por: Dávila (2020)

### ***Subestación Guasmo Sur***

La Subestación GUASMO 3, está localizada en la Parroquia Ximena, Avenidas Roberto Serrano y Adolfo H. Simonds. De acuerdo a informaciones de CNEL-EP (2015), en la actualidad este sector en estudio recibe suministro eléctrico desde la subestación Guasmo Sur

3, y fue objeto de repotenciación en el año 2015 lo que propició un incremento de generación de los 150 a 225 megavatios, con costo reportado para ese año de \$462.099,42 más IVA.

### ***Análisis Consumo Promedio***

El plan de acción tiene un rol fundamental, y este nace de la necesidad real, para esto se ha realizado una revisión de los consumos generados por la población en estudio sobre la cual se tuvo acceso lo que representan 9 de las 22 familias es decir el 40%, encontrando los siguientes indicadores:

1.- Nombre Consumidor: MARTINEZ ZAMBRANO WASHINGTON  
Suministro: 320279-8  
Tarifa: 215  
Consumo Promedio 2016: 230  
Consumo Promedio 2017: 264  
Consumo Promedio 2018: 304  
Planilla Promedio (USD): \$ 32,82 (costo mes)

2.- Nombre Consumidor: CAMINAGUA MACIAS ANGEL BOLIVAR  
Suministro: 206729-3  
Tarifa: 205  
Consumo Promedio 2016: 109  
Consumo Promedio 2017: 127  
Consumo Promedio 2018: 133  
Planilla Promedio (USD): \$ 13,90 (costo mes)

3.- Nombre Consumidor: MORA BUENAIRE BENITA  
Suministro: 326212-K  
Tarifa: 205  
Consumo Promedio 2016: 158  
Consumo Promedio 2017: 207  
Consumo Promedio 2018: 270  
Planilla Promedio (USD): \$ 22,30 (costo mes)

4.- Nombre Consumidor: REYES ARCINIEGAS GRACIELA

Suministro: 200018576732

Tarifa: 205

Consumo Promedio 2016: 173

Consumo Promedio 2017: 198

Consumo Promedio 2018: 256

Planilla Promedio (USD): \$ 25,95 (costo mes)

5.- Nombre Consumidor: LEON MURILLO WILSON

Suministro: 20022600916

Tarifa: 205

Consumo Promedio 2016: 193

Consumo Promedio 2017: 219

Consumo Promedio 2018: 299

Planilla Promedio (USD): \$ 28,67 (costo mes)

6.- Nombre Consumidor: ZUÑIGA CHACON BRIAN

Suministro: 200019528666

Tarifa: 205

Consumo Promedio 2016: 132

Consumo Promedio 2017: 201

Consumo Promedio 2018: 243

Planilla Promedio (USD): \$ 24,25 (costo mes)

7.- Nombre Consumidor: CASTRO MEJIA PEDRO

Suministro: 200019772645

Tarifa: 205

Consumo Promedio 2016: 128

Consumo Promedio 2017: 179

Consumo Promedio 2018: 199

Planilla Promedio (USD): \$ 14,09 (costo mes)

8.- Nombre Consumidor: ANZULES CHUMO KLEVER

Suministro: 20004225729

Tarifa: 205

Consumo Promedio 2016: 151  
 Consumo Promedio 2017: 200  
 Consumo Promedio 2018: 223  
 Planilla Promedio (USD): \$ 24,97 (costo mes)

9.- Nombre Consumidor: MONTECE BARCOS MARYURY

Suministro: 200020336984  
 Tarifa: 205  
 Consumo Promedio 2016: 144  
 Consumo Promedio 2017: 169  
 Consumo Promedio 2018: 203  
 Planilla Promedio (USD): \$ 14,48 (costo mes)

Según esta información recopilada se puede determinar que el consumo promedio valorado en dólares de una familia del sector en estudio, está en los rangos de \$13,00 a \$32,00 promedio, por lo que generar una propuesta que permita reducir en un 20% este consumo es muy beneficioso para las familias más vulnerables y por ende para CNEL-EP.

#### 4.7 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 15. Consumo Promedio Clientes Sector en el estudio

Nº	NOMBRE	CONSUMO PROMEDIO
1	MARTINEZ ZAMBANO WASHINGTON	\$ 32,82
2	CAMINAGUA MACIAS ANGEL BOLIVAR	\$ 13,90
3	MORA BUNAIRE BENITA	\$ 22,30
4	REYES ARCINIEGAS GRACIELA	\$ 25,95
5	LEON MURILLO WILSON	\$ 28,67
6	ZUÑIGA CHACON BRIAN	\$ 24,25
7	CASTRO MEJIA PEDRO	\$ 14,09
8	ANZULES CHUMO KLEER	\$ 24,97
9	MONTECE BARCOS MARYURY	\$ 14,48

Elaborado por: Dávila (2021)

Tabla 16. Análisis de costo promedio mes y año.

<b>COSTO PROMEDIO UNITARIO (MES)</b>	<b>CANTIDAD DE FAMILIAS</b>	<b>COSTO PROMEDIO TOTAL (MES)</b>	<b>COSTO PROMEDIO TOTAL ANUAL</b>
\$22,38	22	\$492,36	\$5.908,32

Elaborado por: Dávila (2021)

El ahorro generado por el 20% de energía renovable representaría un total de \$1.181,66, lo que equivale a un consumo promedio mes de \$17,94 por consumo familiar versus \$22,38 como valor inicial.

Esta alternativa permitiría reducir en importante medida las cuentas por cobrar y por ende, disminuir los índices de morosidad.

## CONCLUSIONES

1. La investigación aborda el tema sobre el análisis del tarifario eléctrico, específicamente en el sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Guayaquil, en el período 2013-2018; se traza en similitud, el objetivo de analizar el tarifario eléctrico en ese sector para lo cual se sistematizaron algunos antecedentes investigativos que muestran experiencias sobre el tema. También se presentan referentes teóricos importantes como la propia evolución del sistema energético en Ecuador, definiciones de eficiencia energética; eficiencia energética económica, tarifario eléctrico y sobre el programa de eficiencia energética económica, además de un conjunto de artículos de las regulaciones vigentes que le imprimen al tema su validez legal.
2. De acuerdo a lo previsto se siguió una metodología identificada desde el enfoque mixto con un diseño de tipo exploratorio y descriptivo. Sobre esa base se llevó a cabo el diagnóstico del déficit del tarifario eléctrico en la muestra seleccionada del sector Guasmo con la correspondiente aplicación de la encuesta a los representantes de familia en ese sector. De ello se obtuvo una serie de informaciones útiles para la investigación, conociendo plenamente la posición de la población en estudio sobre las consideraciones de uso, consumo y costos de la energía de la cual gozan pero no identifican el valor consumo de la misma, en tanto se perfiló la alternativa vista como propuesta desde la idea a defender.
3. En virtud de los antecedentes y el análisis de la situación, se plantea una alternativa a ser estudiada como propuesta con miras a una eficiencia energética económica; basados en los parámetros de misión y visión de CNEL, para aquello se realizó un análisis de los factores que inciden a la misma mediante una matriz DAFO determinando sus respectivas estrategias.



4. El análisis de los costos promedio, permitió proyectar el consumo promedio y la generación de ahorro, con la consecuente reducción de las cuentas por cobrar y la disminución de los índices de morosidad.

## RECOMENDACIONES

1. El presente estudio así como la propuesta descrita, deben ser analizadas previamente por el ente regulador del servicio eléctrico correspondiente, Corporación Nacional de Electricidad, a fin de identificar la viabilidad de la misma.
2. Socializar los resultados investigativos en escenarios científicos del sector económico y en particular en eventos del sector energético.
3. Concientizar a la población en estudio de los impactos del consumo irracional de energía eléctrica, acompañado de los perjuicios personales y generales que conllevan el no pago del mismo.
4. Proponer su aplicación en el sector estudiado del Guasmo Sur, Cooperativa Florida II.
5. Mantener seguimiento y control de la experiencia que se obtenga para su generalización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE, 2020). *La Eficiencia Energética*.  
<http://old.acee.cl/576/propertyvalue-12850.html>.

Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL, 2016). *Ley orgánica del servicio público de energía eléctrica* (LOSPEE). Recuperado de:  
<https://www.regulacionelectrica.gob.ec>

\_\_\_\_\_. (ARCONEL, 2018). *Los Diferentes Costos que Tiene la Energía Eléctrica en el Ecuador Considerando los Cambios de la Estructura Actual*. Revista RIEMAT, julio-diciembre 2018. Vol. 3, N°2. Art.5. Recuperado de:  
<https://pdfs.semanticscholar.org/383b/be6c29e39b3f3e4fa6f41f007814ef204344.pdf>

Aguilar, M. P. (2014). *Análisis del déficit tarifario eléctrico ecuatoriano para el periodo 2008-2012 y alternativas de eficiencia energética y económica*. Recuperado de:  
<https://www.dspace.ucuenca.edu.ec>

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Editora Nacional. Recuperado de: [https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp\\_ecu-int-text-const.pdf](https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf)

Brown, A. (2008). *Las instituciones como factor competitivo: un análisis comparativo del sector eléctrico con distintos procesos de integración*. Tesis en opción al grado de Doctor. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de:  
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5139/abr1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Capilla (2014) *Coste y precio de las diferentes fuentes de energía*. Recuperado de:  
<https://www.eoi.es/blogs/merme/coste-y-precio-de-las-diferentes-fuentes-de-energia-2/>

Consejo Nacional de Electricidad. (CONELEC, 2013-2022). *Aspectos de sustentabilidad y sostenibilidad social y ambiental*. Quito: Consejo Nacional de Electricidad. Recuperado de: <https://www.ariae.org>

- Centro de Investigación en Economía y Planeamiento Energético (2016). *Plan estratégico Nacional 2018-2021*. Recuperado de: <https://www.geoenergia.gob.ec>
- Díaz, M. (2018). *Propuesta Estratégica para mejorar el Índice de Consumo Energético Eléctrico en la Procesadora de Arroz*. Recuperado de: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/h>
- Enríquez, I. (2016). *Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso*. Artículo Científico. rldc no.25 La Paz, mayo 2016. Obtenido de: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2074-47062016000100004](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2074-47062016000100004)
- ENDESA, (2019). *Centrales de biomasa y sus tipo*. Recuperado de: <https://www.fundacionendesa.org/es/centrales-renovables/a201908-central-de-biomasa>
- Giraldo, F. (2014). *El objetivo: eliminar subsidios de gas y electricidad*. Recuperado de: <https://www.lalineadefuego.info>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw-Hill. 6º Edición Interamericana México. Recuperado de: [https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)
- Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL, 1996). *Ley del Régimen del Sector Eléctrico*. Octubre de 1996. Recuperado de: <https://www.regulacionelectrica.gob.ec>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (INEC, 2011). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico: [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com\\_content&view=article&id=112&Itemid=90&](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=90&)
- \_\_\_\_\_ (2015). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Ecuador en cifras: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias/asi\\_esGuayaquil\\_cifra\\_a\\_cifra.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias/asi_esGuayaquil_cifra_a_cifra.pdf)
- Jurado, J. (2012). *Análisis de las empresas de energía eléctrica tras la aplicación del Mandato*. Quito, Tungurahua, Ecuador: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL

ECUADOR FACULTAD DE ECONOMÍA.  
WEB:<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6816/7.36.001213.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Mayorga, G. B. (2015). *Estudio de factibilidad de la producción energética en el Ecuador y sus proyecciones con la matriz productiva*. Tesis en opción título de Ingeniero. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10688/1/TESIS%20Gaby.ultima.pdf>

Olivares, A. (2014). *Análisis comparativo de las políticas energéticas de la Union Europea*. Universidad Rovira i Virgli. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/handle>

Reyes, G.E. (2009). *Teorías de desarrollo económico y social: articulación con el planteamiento de desarrollo humano*. Revista Tendencias. Vol. X No. 1. (p.110-142). Obtenido de:<https://dialnet.unirioja.es/articulo/3642035>

Stiglitz, J. E. (1997). *La economía del sector público*. 3ra Ed. Antoni Bosch. Recuperado de: <https://desarrollomedellin.files.wordpress.com/2018/08/stiglitz-2000-tercera-edicion.pdf>

Ulloa, E. S. (2015). Eficiencia del consumo eléctrico en el sector residencial urbano de Cuenca. Tesis en opción del título Magíster. Recuperado de: [https://www.google.com/search?rlz=1C1EXJR\\_enEC872EC872&sxsrf=ALeKk00eTktAm-Uwb4b5YYmL05Wu906GWg:1603672158283&source=univ&tbm=isch&q=Ulloa+](https://www.google.com/search?rlz=1C1EXJR_enEC872EC872&sxsrf=ALeKk00eTktAm-Uwb4b5YYmL05Wu906GWg:1603672158283&source=univ&tbm=isch&q=Ulloa+)

## ANEXO 1

### Encuesta a los representantes de familias

**Objetivo:** Identificar criterios sobre precios, costos facturados, servicio eléctrico y necesidad de un programa de eficiencia energética.

**Delimitación geográfica:** Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Mz 1098, Parroquia Ximena.

**Participantes:** 20 representantes de familia

**Instrucciones:** Por favor, marcar con una (X) en el recuadro correspondiente acorde a su opinión.

**(TDA)-** Totalmente de acuerdo **(DA)-** De acuerdo **(NAD)-** Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

**(ED)-** En desacuerdo **(TD)-** Totalmente en desacuerdo

<b>Tema:</b> Análisis del tarifario eléctrico en el sector Guasmo Sur, Cooperativa Florida II, Guayaquil, 2013-2018					
<b>Información socio-demográfica:</b> Edad_____ Sexo: M____ F____ Ocupación_____					
<b>Eficiencia energética y económica del Ecuador</b>					
<b>Evolución de Precios Facturados en el Ecuador</b>	TDA	DA	NAD	ED	TD
Considera que el uso de focos ahorradores de energía, permitirán reducir el consumo de energía eléctrica de su domicilio.					
Justifica que el costo facturado en su planilla de energía eléctrica se incrementa cada año.					
<b>Eficiencia energética y económica</b>	TDA	DA	NAD	ED	TD
El costo mensual de su planilla de energía eléctrica justifica el servicio que la empresa brinda a sus usuarios.					
El subsidio que brinda el Gobierno, por el consumo de energía eléctrica en los sectores populares, como el Guasmo Sur, se debe mantener.					
<b>Tarifario eléctrico</b>					
<b>Tarifario del consumo de energía eléctrica 2013-2018</b>	TDA	DA	NAD	ED	TD
Considera que paga lo justo por el consumo mensual de kw/h por la energía eléctrica que recibe.					

Significa para usted un ahorro en su economía el subsidio que recibe por el kw/h por la energía eléctrica.					
<b>Resultados análisis tarifario del consumo de energía eléctrica 2013-2018</b>	TD A	DA	NA D	ED	TD
Si el valor mensual que paga por el servicio eléctrico incrementa; afectaría su presupuesto familiar.					
Piensa que es necesario que exista un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, sobre el uso adecuado de la energía eléctrica.					
<b>Programa de eficiencia energética y económica</b>	TD A	DA	NA D	ED	TD
Considera que el diseño de un programa de eficiencia energética y económica debe contener medidas que orienten al usuario sobre el uso responsable de la energía eléctrica.					
Participaría en un programa de eficiencia eléctrica, para educar a la población de este sector, sobre el uso adecuado y responsable de la energía eléctrica.					

Elaborado por: Dávila (2020)

## ANEXO 2

### EVIDENCIA GRÁFICA

Encuesta a los 20 representantes de las familias del Guasmo Sur Cooperativa Florida II;  
MZ 1098, parroquia Ximena.

