

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERIA EN ELÈCTRICO-MECANICA**

TEMA:

Análisis técnico de las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales en hogares de la Coop. 31 de octubre, parroquia Tarqui al noroeste de Guayaquil.

AUTOR:

Vélez Balda, Fernando Rubén

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de ingeniero Eléctrico
Mecánico con Mención en Gestión Empresarial Industrial**

TUTOR:

Ing. Palau De La Rosa, Luis Ezequiel M.Sc

Guayaquil – Ecuador

2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA EN ELÉCTRICO MECÁNICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Vélez Balda, Fernando Rubén** como requerimiento para la obtención del Título de **Ingeniero Eléctrico Mecánico**.

TUTOR

f. _____

Ing. Palau De La Rosa, Luis Ezequiel M.Sc

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Ing. Heras Sánchez, Miguel Armando M.Sc

Guayaquil, a los 18 días del mes de Marzo del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA EN ELÉCTRICO MECÁNICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Vélez Balda, Fernando Rubén

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Análisis técnico de las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales en hogares de la Coop. 31 de Octubre, parroquia Tarqui al noroeste de Guayaquil**, previo a la obtención del Título de **Ingeniero Eléctrico Mecánica**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 18 días del mes de Marzo del año 2019

EL AUTOR

f. _____

Vélez Balda, Fernando Rubén



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA EN ELÉCTRICO MECÁNICA

AUTORIZACIÓN

Yo, Vélez Balda, Fernando Rubén

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis técnico de las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales en hogares de la Coop. 31 de Octubre, parroquia Tarqui al noroeste de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 18 días del mes de Marzo del año 2019

EL AUTOR:

f. _____

Vélez Balda, Fernando Rubén

REPORTE URKUND

Correo: LUIS VICENTE VALLEJO S x | Inicio - URKUND x | D48192162 - vlezbalda_tesis2_ x | D48150427 - cabrerasespinoza_ju x | +

https://secure.orkund.com/view/47064590-792662-129138f1bKLvayjibQMdQx0jHWMdE1THTMdexiNVRKs5Mz8tMy0xOzEtoVbjy0DMwNLcwMDA1MTAyMzIwNDQxwUA

URKUND

Documento: vlezbalda_tesis2_orkundfuf(D48192162)
Presentado: 2019-02-21 19:55 (05:00)
Presentado por: luis1942@hotmail.com
Recibido: luis.vallejo.ucsg@analysis.orkund.com

2% de estas 35 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
Fuentes alternativas	Estudio de causas incidentes en las pérdidas no técnicas en baja tensión de una empresa distribuidora d...
Fuentes no usadas	

Interacciones eléctricas residenciales en hogares de la Coop. 31 de Octubre, parroquia Tarqui al noroeste de Guayaquil.

previo a la obtención del Título de Ingeniero Eléctrico Mecánica, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyos fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido. Guayaquil,

a los días del mes de febrero del año 2019 EL AUTOR: f. _____ Fernando Rubén Vélez Balda

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO CARRERA DE INGENIERÍA EN ELÉCTRICO MECÁNICA
AUTORIZACIÓN Yo, Fernando Rubén Vélez Balda Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación.

Análisis técnico de las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales en hogares de la Coop. 31 de Octubre, parroquia Tarqui al noroeste de Guayaquil,

cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría. Guayaquil,

a los días del mes de febrero del año 2019 EL AUTOR: f. _____ Fernando Rubén Vélez Balda

AGRADECIMIENTO Mi agradecimiento infinito a Dios, por permitirme llegar hasta donde he llegado. A toda mi familia y en especial a mis padres por su sacrificio y apoyo incondicional y desmedido hacia mí. A la UCSG por darme la oportunidad de ser un profesional y lograr alcanzar esta meta tan anhelada. A mi Tutor, Director de Carrera y a todos los profesores que nos han formado e impartido sus enseñanzas a lo largo de nuestra vida estudiantil, a mis compañeros y amigos con quien he compartido días, noches de estudio, dedicación, alegrías, sufrimientos, en fin mil gracias a todos. Fernando Rubén Vélez Balda

DEDICATORIA El presente trabajo va dedicado a mis padres: Ing. Xavier Vélez Vélez y Sra. Teresa Balda Lucas Quienes son los principales precursores de este logro y que supieron aconsejarme y guiarme en los momentos difíciles para

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Vélez Balda Fernando Rubén. Se adjunta documento de reporte URKUND de la revisión final en medio digital. Porcentaje de coincidencia final del 2% como requerimiento para la obtención del Título de INGENIERO ELECTRICO-MECANICO.

TUTOR

Atentamente
Ing. Luis Ezequiel Palau De La Rosa

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento infinito a Dios, por permitirme llegar hasta donde he llegado.

A toda mi familia y en especial a mis padres por su sacrificio y apoyo incondicional y desmedido hacia mí.

A la UCSG por darme la oportunidad de ser un profesional y lograr alcanzar esta meta tan anhelada.

A mi Tutor, Director de Carrera y a todos los profesores que nos han formado e impartido sus enseñanzas a lo largo de nuestra vida estudiantil, a mis compañeros y amigos con quien he compartido días, noches de estudio, dedicación, alegrías, sufrimientos, en fin mil gracias a todos.

Vélez Balda, Fernando Rubén

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a mis padres:

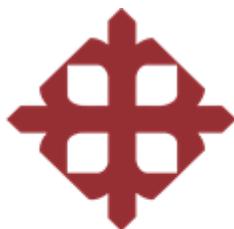
Ing. Xavier Vélez Vélez y Sra. Teresa Balda Lucas

Quienes son los principales precursores de este logro y que supieron aconsejarme y guiarme en los momentos difíciles para culminar mis estudios, esperando saber compensar su apoyo, constancia y sacrificio.

A mi esposa y a mis hijos

Por la inmensa esperanza puesta en mí y que han sido el motor impulsor de cada paso acertado en mi vida.

Vélez Balda, Fernando Rubén



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA EN ELÉCTRICO MECÁNICA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Ing. Heras Sánchez, Miguel Armando M.Sc

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Ing. Philco Asqui Luis Orlando M.Sc

COORDINADOR

f. _____

Ing. Alvarado Bustamante, Jimmy Salvador M.Sc

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA EN ELÉCTRICO MECÁNICA

CALIFICACIÓN

f. _____

Ing. Palau De La Rosa, Luis Ezequiel M.Sc

Tabla de contenido

CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN	2
1.1 Justificación y alcance	2
1.2 Planteamiento del problema	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Tipo de investigación	4
1.5 Metodología	5
CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO	6
2.1. Suministro eléctrico	6
2.2. Distribuidora de energía eléctrica	8
2.2.1. Partes principales de un sistema eléctrico residencial	10
2.2.1.1. Acometida	10
2.2.1.2. Medidor de energía eléctrica	11
2.2.1.3. Breaker de protección	12
2.2.1.4. Conexión a tierra	13
2.2.1.5. Conductores	14
2.2.1.6. Iluminación	15
2.2.1.7. Tomacorrientes	16
2.2.1.8. Interruptores	17
2.2.1.9. Tubería	18
2.2.1.10. Cajas empotradas	19
2.3. Carga eléctrica y electrónica	19
2.4. Facturación	20
2.5. Reclamos	22
2.5.1. Tipos de reclamos	22
2.6. Políticas y formatos para atención a reclamos de CNEL	23
2.7. Políticas para tarifas y el nivel de tensión	24
CAPITULO 3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN	28
3.1. Población de aplicación	28
3.2. Muestra	28
3.3. Técnicas e instrumentos	30

3.4. Resultados de las encuestas	32
3.5 Resultados de la observación	45
3.5.1. Instalaciones eléctricas	46
3.5.2. Conexión a tierra en circuitos de 120- 240 VAC	47
3.5.3. Circuitos eléctricos 120-240 VAC Balanceados y Desbalanceados	49
3.5.4. Detección de corriente de fuga de circuitos y en los artefactos	50
3.5.5. Falla franca a tierra	51
3.6. Análisis	52
3.6.2. Facturación	54
3.6.3. Quejas y reclamos	54
CAPITULO 4 ACCIONES ESTRATÉGICAS	56
4.1. Propuesta para beneficios a entregar al usuario	56
4.2. Problemas básicos identificados	57
4.3. Fijación de objetivos estratégicos	58
4.4. Formulación de estrategias	60
4.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
4.6. Conclusiones	67
4.7. Recomendaciones	68
BIBLIOGRAFÍA	69
ANEXOS	72

Índice de Figuras

Figura 1 Suministro eléctrico	7
Figura 2 Acometida	11
Figura 3 Medidor de energía eléctrica residencial	12
Figura 4 Breakers domiciliarios	13
Figura 5 Toma de tierra	14
Figura 6 Cordón termoplástico	15
Figura 7 Tomacorriente eléctrico	17
Figura 8 Interruptor residencial	18
Figura 9 Tubo Conduit de pared delgada y uniones	19
Figura 10 Cajas de conexión	19
Figura 12 Manzanas 9 y 10 Coop.31 de octubre	29

Figura 13 Levantamiento de encuestas	29
Figura 14 Instalación típica.....	32
Figura 14 Plano eléctrico	33
Figura 15 Quien realiza instalación eléctrica.....	34
Figura 16 Tipo de energía de Vivienda.....	35
Figura 17 Características de instalación eléctrica	36
Figura 18 Polarización de instalaciones eléctricas.....	37
Figura 19 Claridad de valores facturados por CNEL.....	39
Figura 20 Conformidad con valores facturados	40
Figura 21 Facturas en exceso	41
Figura 22 Reclamo por daños en artefactos	42
Figura 23 Trato dado a reclamo por daños en artefactos	43
Figura 24 Reclamo por facturación en exceso	44
Figura 25 Trato dado a reclamo por facturación en exceso	45
Figura 26 Circuitos de iluminación.....	46
Figura 27 Circuito de 240 VAC correcto.....	48
Figura 28 Circuitos eléctricos balanceados y desbalanceados.....	50
Figura 29 Fuga de corriente	51
Figura 30 Circuito diferencial (GFCI)	52
Figura 31 Mapa estratégico de la propuesta.....	63

Índice de tablas

Tabla 1 Características del suministro	9
Tabla 2 Niveles de iluminación recomendados	16
Tabla 3 Tarifas de baja tensión	25
Tabla 4 Tarifas Programa PEC	25
Tabla 5 Disponibilidad de plano eléctrico	33
Tabla 6 Quien realiza instalación eléctrica	34
Tabla 7 Tipo de energía de Vivienda.....	35
Tabla 8 Características de instalación eléctrica	36
Tabla 9 Polarización de instalaciones eléctricas	37
Tabla 10 Mecanismos de protección eléctrica	38

Tabla 11 Claridad de valores facturados por CNEL	39
Tabla 12 Conformidad con valores facturados	40
Tabla 13 Facturas en exceso	41
Tabla 14 Reclamo por daños en artefactos	42
Tabla 15 Trato dado a reclamo por daños en artefactos.....	43
Tabla 16 Reclamo por facturación en exceso	44
Tabla 17 Trato dado a reclamo por facturación en exceso.....	45
Tabla 18 Causas de desperfectos	47
Tabla 19 Objetivos estratégicos	59
Tabla 20 Matriz de Formulación de estrategias	60
Tabla 21 Matriz Propuestas de valor.....	61
Tabla 22 Factores críticos de éxito	62
Tabla 23 Indicadores.....	64
Tabla 24 Determinación de indicadores y nivel de logro	65
Tabla 25 Objetivos estratégicos	66

Índice de anexos

Anexo 1 Formulario de encuestas.....	72
Anexo 2 Guía para observación	74
Anexo 3 Percepción del cliente.....	75
Anexo 4 Reporte Electrodomésticos afectados.....	76
Anexo 5 Formato inspección de reclamos	77
Anexo 6 Formulario para reclamación de Póliza.....	78
Anexo 7 Orden de reclamos.....	79
Anexo 8 Orden de inspección Coop. 31 de octubre.....	80
Anexo 9 Procedimiento para la gestión de un reclamo.....	81
Anexo 10 Responsables de Reclamos CNEL EP Gye.....	82
Anexo 11 Manual de políticas comerciales	85

Resumen

La CNEL EP brinda el servicio público de provisión de energía eléctrica, receipta diariamente gran cantidad de reclamos por la facturación y otros motivos; esto ha motivado realizar un estudio para identificar las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico en hogares, tomando como referencia un sector urbano popular de la ciudad de Guayaquil. Se aplicaron encuestas y Observación de campo, pues mediante el análisis de información de las características de facturación eléctrica y la garantía de funcionalidad del sistema eléctrico residencial, permite establecer las causas reales de los reclamos. En primer lugar se analiza el sistema de facturación de planillas de CNEL EP, y las referencias teóricas respecto a las condiciones técnicas que debe tener un sistema eléctrico residencial; posteriormente aplicando encuestas a usuarios del servicio eléctrico de un sector popular de Guayaquil se evidencian como problemas básicos que la mayoría viviendas tiene instalaciones anti técnicas, lo que incrementa la posibilidad de daños en los aparatos caseros; existen permanentes reclamos por inconsistencia en los valores de facturación, consumo excesivo o error de lectura; y quejas por daños en los artefactos eléctricos. Finalmente se plantean acciones estratégicas alineadas a la misión de CNEL EP, mejorar el servicio de facturación al cliente y lograr una mejor posición competitiva. Es de esperar que este trabajo aporte a que CNEL EP disponga de información para tomar decisiones más eficientes frente a eventuales reclamos de los usuarios.

Palabras clave: Energía eléctrica, usuarios, facturación, reclamos, calidad del servicio

Abstract

The CNEL EP provides the public service for the supply of electricity, receiving a large number of claims for billing on a daily basis and other reasons; This has led to a study to identify the causes that cause dissatisfaction in the billing of electricity supply in homes, taking as reference a popular urban sector of the city of Guayaquil. Surveys and Field Observation were applied, since through the analysis of information of the electric billing characteristics and the guarantee of functionality of the residential electrical system, it allows to establish the real causes of the claims. In the first place, the billing system of CNEL EP payrolls is analyzed, as well as the theoretical references regarding the technical conditions that a residential electrical system must have; After applying surveys to users of the electric service of a popular sector of Guayaquil, it is evident as basic problems that most homes have anti-technical facilities, which increases the possibility of damage to household appliances; there are permanent claims for inconsistency in billing values, excessive consumption or reading error; and complaints about damage to electrical appliances. Finally, strategic actions aligned with the mission of CNEL EP are proposed, improving the customer billing service and achieving a better competitive position. It is hoped that this work will contribute to CNEL EP having information to make more efficient decisions in the event of possible complaints from users.

Keywords: Electric power, users, billing, claims, quality of service

CAPITULO 1

INTRODUCCION

1.1 Justificación y alcance

La CNEL EP es una de las empresas concesionarias de sector eléctrico con mayor cobertura geográfica. Esta empresa tiene como objeto proporcionar el servicio público de distribución y comercialización de energía eléctrica, bajo el régimen de exclusividad regulado por el Estado (CNEL, 2017). La Concesión otorgada por CONELEC le permite ejercer la actividad de generación por sobre los 50 MW.

A través del Dpto. de reclamos de la Unidad de negocios Guayaquil de Cnel Ep., ya sea por medio del sistema Call center o servicios al cliente, se reciben diariamente gran cantidad de reclamos por varios motivos, entre los que más se destacan aquellos generados por inconformidad con la planilla de consumo, o quejas por daños en equipos domésticos debido a supuestos sobre voltajes.

Una vez receptados los reclamos, los usuarios son atendidos individualmente y se realiza las inspecciones pertinentes a cargo del personal técnico. De los informes reportados por parte de los técnicos de la CNEL EP, gran parte de los casos corresponde a incumplimiento de los parámetros técnicos, en los sistemas de las instalaciones eléctricas internas del domicilio, lo cual se ve reflejado tanto en la medición de consumo, como en los daños a electrodomésticos.

Como consecuencia de lo anterior se ha creído pertinente realizar un estudio como el presente, que se enfoque en obtener información de la situación actual respecto a las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales, así como daños a equipos que funcionan con energía eléctrica dentro de viviendas, para luego encontrar soluciones que satisfagan tanto al usuario como al proveedor del servicio eléctrico.

La información y conclusiones que se desprendan del presente trabajo investigativo benefician directamente a CNEL EP, porque al disponer de información actualizada, se dispondrá de un mejor criterio para la toma de decisiones frente a eventuales reclamos de los usuarios. Como beneficiarios indirectos se encuentran todas aquellas personas que accedan a este trabajo, ya que dispondrán de información confiable, la cual le permitirá tener un mejor criterio respecto a los derechos y obligaciones de CNEL y usuarios.

1.2 Planteamiento del problema

Las visitas de inspección y los reportes emitidos por técnicos de la CNEL EP mostraron como resultados una presencia de reclamos de usuarios en relación a la planilla de consumo; desperfectos en equipos domésticos por variaciones de voltajes. Este precedente pone en evidencia que el usuario promedio dispone de limitada información técnica respecto a condiciones de uso, consumo e instalación de los artefactos eléctricos y electrónicos, así como de conocimientos que tengan referencia con la estructura del sistema eléctrico que se utiliza en los hogares.

De acuerdo con los avances tecnológicos en los últimos años los artefactos en su mayoría son electrónicos y como tal han tomado un gran impulso en el medio; el usuario tiende a adquirir nuevos artefactos con diferentes características técnicas, sin considerar que se produce un incremento de carga, sin estimar la relación de la carga con su sistema eléctrico previamente dimensionado. El usuario al percatarse de estos eventos técnicos supone que se debe a fallas en el servicio del suministro eléctrico.

Estas situaciones se constituyen en posibles causas que repercuten en el sistema eléctrico, ocasionando mal funcionamiento, sobrecarga, desperdicio de energía eléctrica y la vez incremento en la facturación de consumo afectando la economía de los usuarios.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Identificar las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico, y fallas en instalaciones eléctricas residenciales en hogares, tomando como referencia un sector urbano popular de la ciudad de Guayaquil.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar el sistema de facturación de planillas de CNEL EP, y las referencias teóricas respecto a las condiciones técnicas que debe tener un sistema eléctrico residencial.
- Levantar información relacionada con la situación actual empleando técnicas de investigación de campo.
- Proponer soluciones basadas en la asesoría técnica de CNEL EP y fortalecimiento de los canales de comunicación.

1.4 Tipo de investigación

Este trabajo investigativo es descriptivo porque es un diagnóstico de la situación del sistema eléctrico en un determinado lugar que origina quejas por parte de los usuarios. Se orienta en la parte teórico-técnica hacia el funcionamiento y comportamiento de la instalación eléctrica y de artefactos eléctricos y electrónicos en domicilios, y como tal es de tipo cualitativo, debido a que se acude a información teórica, con el propósito de analizar los diferentes temas y subtemas técnicos afines; y tiene enfoque cuantitativo cuando se levantan datos de campo numéricos o referencias estadísticas. También es de tipo descriptiva y exploratoria, cuando se trata de observar las variables tal como se presentan en su entorno natural (Hernández, et al., 2006, p. 16).

1.5 Metodología

Para la aplicación de este análisis técnico y con el propósito de delimitar el campo de cobertura, se ha decidido enfocar a un sector, urbano popular al noroeste de Guayaquil, a la Coop. 31 de Octubre considerado con mayor vulnerabilidad socioeconómica, caracterizado además por ser uno de los que mayormente se pronuncia por eventos de inconformidad en el consumo, presentando denuncias continuamente a la distribuidora CNEL EP, lo que se ratifica en las denuncias presentadas por parte de los usuarios y estadísticas de la CNEL EP. La cantidad de clientes atendidos aproximadamente en el año 2018 es de 2100 reclamos de 75984 usuarios vinculados a la agencia FORTIN responsable de atender este sector.

En este trabajo se aplica el método analítico debido a que, mediante el análisis sistemático de las características de facturación de planillas por consumo eléctrico y la garantía de funcionalidad de un sistema eléctrico residencial, es posible determinar las causas reales que conllevan a reclamos de los usuarios, muchas veces equivocado.

Cuando se trata de obtener información teórica requerida se ha accedido a libros especializados impresos o digitales, donde se dispone de temas específicos afines al tema propuesto, artículos científicos publicados, proyectos académicos, y páginas web vinculadas a esta temática.

Se ha creído conveniente utilizar la técnica de la encuesta aplicada en un sector específico de Guayaquil que se detalla más adelante en el diagnóstico de la situación, misma que en complemento con la teoría y las opiniones del autor permitirán disponer de información más confiable. El instrumento utilizado consiste en un cuestionario con preguntas idóneas del tipo abiertas.

La información adquirida en el campo ha permitido recoger los criterios de personas involucradas, para luego en complemento con la teoría y las opiniones del autor han permitido disponer de información más confiable. El instrumento utilizado para la encuesta consiste en un cuestionario con preguntas idóneas del tipo cerradas.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se revisa de manera sistemática las definiciones o conceptos que se relacionan con el tema propuesto, con el propósito de tomar ideas que permitan aclarar dudas que se han forjado por creencias de malos hábitos antitécnicos y encontrar soluciones u otras posibilidades de elección.

2.1. Suministro eléctrico

El suministro eléctrico es el producto intangible de un proceso desde la generación eléctrica hasta el usuario en cada hogar, es el grupo de acciones y operaciones para ofrecer un servicio afín a cada cliente (SIE, 2017).

El suministro de energía eléctrica desde el punto de vista del usuario consiste en proveer energía en condiciones de continuidad, bajo condiciones de calidad técnica compatible con el funcionamiento de los equipos domésticos a cambio de una contraprestación económica. Se puede determinar una serie de características que definen de manera significativa el suministro eléctrico que se proporciona. Así, el suministro es personal, de libre elección, y aun así puede ser denegado (Muñoz, 2015).

Para medir la Calidad del Servicio desde el punto de vista del usuario, hay que tener en cuenta dos aspectos:

- Calidad de la energía
- Atención al cliente

La Calidad de la energía implica la atención al usuario desde el punto de vista técnico, guardando las normativas técnicas vigentes, es decir, continuidad en el suministro y calidad del producto una vez transportado hasta el sitio de consumo. La

atención al cliente es de tipo administrativo y le compete la contratación del servicio, la facturación de las planillas de consumo y la solución de reclamos ante inconformidades de los usuarios.

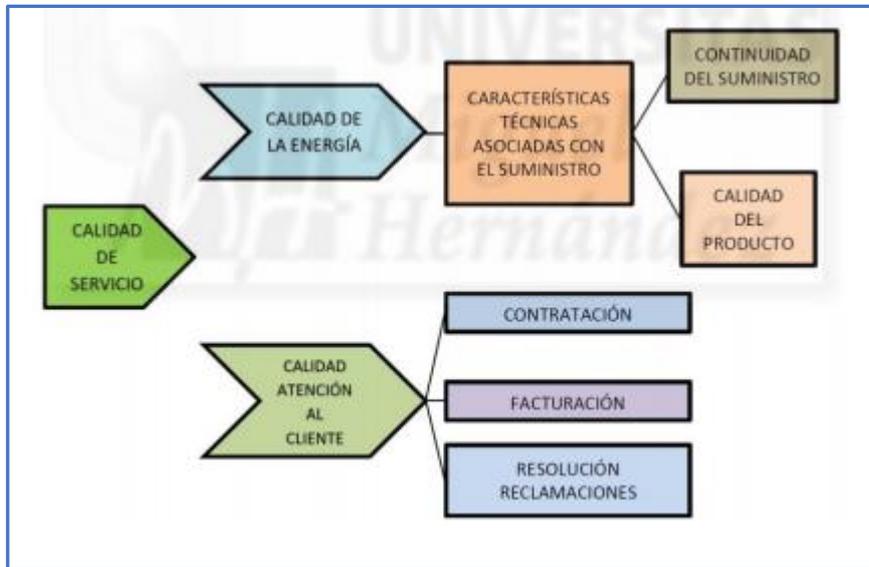


Figura 1 Suministro eléctrico

Fuente: (Muñoz, 2015)

Parte de la calidad de servicio está la *confiabilidad*, que es el resultado de solucionar inconvenientes a tiempo, para que exista *continuidad*, o lo que equivale a disminuir las fallas y cortes de energía para tener un servicio permanente. De igual forma debe existir *flexibilidad*, ya que las redes de distribución se actualizan y se expanden continuamente, por lo que los dispositivos utilizados en las redes de distribución deben permitir una fácil adaptación; así mismo la seguridad debe considerarse hasta el punto donde se entrega el suministro al usuario (Muñoz, 2015).

Aunque el compromiso con el usuario técnicamente llega hasta el exterior de una vivienda, es importante el asesoramiento técnico para un adecuado uso interno del fluido eléctrico.

Respecto a la energía eléctrica que presta CNEL EP, en Guayaquil, es posible afirmar que el sistema de suministro eléctrico se compone de tres elementos: a) Generación. b) Transporte, y c) Distribución.

Una vez que ingresa a la residencia, el uso adecuado o inadecuado del suministro eléctrico depende de los usuarios, lo que significa que no se puede determinar la incidencia de cada acción tomada.

En la última etapa del proceso, el sistema de distribución eléctrica comprende el conjunto de elementos seleccionados, estratégicamente ubicados, y conectados que se emplean para conducir la energía desde una subestación hasta el usuario de manera segura y confiable (Carriel, 2014). La distribución de energía eléctrica debe realizarse de tal forma que se garantice al cliente un servicio continuo y sin interrupciones con valores de voltajes adecuados que les permita operar sus aparatos de forma eficiente y segura.

La carga de los hogares conectada al sistema eléctrico tiene relación directa con la medición instalada por la distribuidora CNEL EP, esta es la interface que registra todos los eventos del flujo eléctrico, para la respectiva facturación.

2.2. Distribuidora de energía eléctrica

En la prestación del servicio eléctrico es posible reconocer que el servicio está dirigido a los abonados: residenciales, comerciales, industriales y especiales, quienes reciben el servicio actualmente a través de 20 empresas concesionarias a nivel nacional. Actualmente, tiene como áreas de concesión; la parte correspondiente a la zona costera y sierra central (CNEL , 2018).

Se entiende como Concesión, al acto administrativo por el cual el CONELEC, a nombre del Estado Ecuatoriano, otorga a una persona jurídica el derecho de ejercer la actividad de generación de más de 50 MW, servicio público de transmisión y distribución y comercialización de energía eléctrica (ARCONEL, 2016).

Como empresa concesionaria del sector eléctrico presta servicios a la mayor cantidad de centros poblacionales en diferentes sectores del país, tanto a nivel costa como sierra, proporcionando el servicio público de distribución y comercialización

de energía eléctrica, con exclusividad conforme a las regulaciones del Estado (CNEL, 2017).

La distribuidora encargada de suministrar el servicio eléctrico en la ciudad de Guayaquil es la llamada Unidad de negocios Guayaquil.

Conforme con la Resolución Nro. ARCONEL-074/17, corresponde a la empresa que preste servicios de suministro de energía eléctrica: Prestar el servicio público de distribución y comercialización de energía eléctrica a los consumidores regulados y a los no regulados, ubicados dentro de su área de servicio, conectados legalmente a la red de distribución con la observancia a las leyes, los reglamentos y las regulaciones vigentes (ARCONEL, 2017)

En referencia al tema de investigación, como parte de lo dispuesto por ARCONEL las características del suministro de energía eléctrica, que sirven para definir las condiciones y términos del contrato de suministro, así como las acciones que seguirá la Distribuidora para atenderlo, son: a) Punto de entrega; b) Categoría, grupo y tipo de tarifa; y, c) Forma de comercialización (ARCONEL, 2017).

Tabla 1 Características del suministro

Acciones	Descripción
Punto de entrega	Con la información recibida del solicitante la Distribuidora establecerá, <i>el punto de entrega al consumidor</i> , por lo que, para ello, deberá definir: el nivel de voltaje, la ubicación, el esquema de conexión, el sistema de medición, el sistema de corte, protección y maniobra, y la puesta a tierra.
Categoría, grupo y tipo de tarifa	Consiste en evaluar las características del equipamiento (carga eléctrica) y el uso declarado por el solicitante, para definir el tipo de tarifa que corresponde al servicio solicitado.

Fuente: (ARCONEL, 2017)

2.2.1. Partes principales de un sistema eléctrico residencial

Antes de describir las partes principales de un sistema eléctrico residencial, es pertinente indicar que cada una de ellas se ajusta a las normas NEC¹, que son un estándar estadounidense creadas para ejecutar instalaciones seguras de alumbrado y funcionamiento de equipos eléctricos, teniendo como principal objetivo velar por la seguridad de las personas y sus bienes. Muchos países latinoamericanos, entre ellos el Ecuador, usan estas normativas en sus propias legislaciones o códigos, ya sea literalmente, o con pequeñas modificaciones.

2.2.1.1. Acometida

La distribuidora eléctrica CNEL entrega el suministro eléctrico a cada domicilio a través de ternas o conductores denominados acometida de alimentación, la cual transporta la energía eléctrica desde un tendido eléctrico secundario o directamente desde los bushings secundarios de un transformador monofásico cercano, hasta el cajetín de medición situado en la parte externa del domicilio. La acometida debe cumplir las especificaciones técnicas requeridas tanto para su instalación como para su función. “Las acometidas pueden ser subterráneas, aéreas o mixtas, se utilizan conductores de diferentes calibres dependiendo de la demanda requerida, estas pueden ser de aluminio o cobre” (Trasancos, 2016, pág. 245).

Según la Normativa ecuatoriana de construcción, cualquier edificio o predio al que se le suministre energía eléctrica debe tener sólo una acometida, salvo ciertas excepciones.

- Cuando se requiera una acometida independiente para bombas contra incendios.
- Cuando se trata de edificios de gran superficie.
- Para distintos usos, por ejemplo, distintas tarifas.
- Las partes de un edificio que tengan entrada independiente por la calle y que no se comuniquen interiormente, pueden considerarse edificios separados (NEC , 2013, pág. 7).

¹ NEC (National Electrical Code), Estados Unidos, 2008.

Los conductores deben tener suficiente capacidad de conducción de corriente para transportar la carga alimentada y un tamaño nominal no menor a 8 AWG (8,37 mm²) si son de cobre o a 6 AWG (13,30 mm²) si son de aluminio, o lo que determine la empresa eléctrica suministradora local.

Debe disponer de un conductor de neutro con un calibre nominal que “considere si el tipo de carga es lineal o no lineal y el número de fases de la acometida y lo que establezca la empresa eléctrica suministradora local en cuanto al máximo desequilibrio y contenido armónico permitido en un sistema” (NEC , 2013, pág. 8).

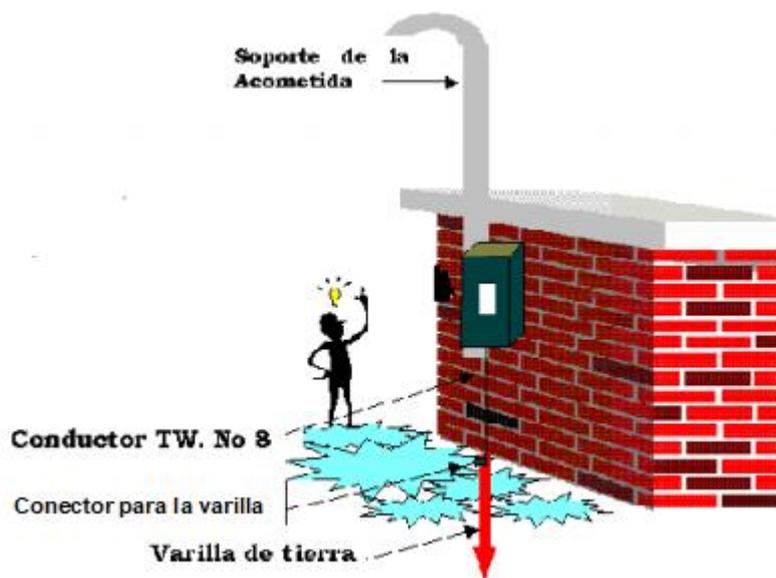


Figura 2 Acometida

Fuente: (Enriquez, 2005).

2.2.1.2. Medidor de energía eléctrica

Es un dispositivo de varios tipos que almacena datos numéricos del consumo realizado, que sirve para verificación tanto de la proveedora y el usuario. Actualmente la distribuidora Cnel Ep dispone e instala equipos de medición electrónica monofásica con registro de energía activa, de esta manera factura el consumo de los usuarios contratados (NATSIM, 2012).

El usuario debe tener en cuenta que el medidor debe ubicarse en un lugar visible de fácil acceso para el personal técnico autorizado de la distribuidora, de

manera preferente en la fachada del domicilio, lo recomendable es no alejarse del punto de conexión al panel de distribución. Además, la normativa Natsim exige que el módulo individual del medidor se encuentre entre 1.80m y 2.00m de altura con respecto al piso terminado (NATSIM, 2012).

Cuando es del caso se coloca un tablero de medidores, que es un cajón metálico cerrado con puertas de acceso, que se utiliza cuando se requiere instalar 5 medidores o más en el predio de un cliente y que está compuesto por tres compartimientos para alojar en su orden los siguientes equipos y dispositivos eléctricos: Seccionador(es) y barras multiconectoras para distribución; Equipos de medición; o Disyuntores (NEC , 2013, pág. 32).



Figura 3 Medidor de energía eléctrica residencial

Fuente: CNEL, 2018

2.2.1.3. Breaker de protección

El breaker es un dispositivo termomagnético diseñado con dos mecanismos de protección, una pastilla térmica y una bobina electromagnética, lo cual permite que al momento de presentarse calor o inducción sobre el rango nominal este actúe desconectando el circuito. La protección térmica tiene cierto retraso en relación con la protección electromagnética que es instantánea (NATSIM, 2012),.

Este elemento (interruptor automático) ha sido diseñado para soportar su capacidad nominal en un periodo indefinido de tiempo en condiciones normales, considerando que los conductores de circuitos y equipos deben estar protegidos

“cuando un circuito ramal alimenta cargas continuas o combinación de cargas continuas y no continuas, el valor nominal del dispositivo de sobre corriente no debe ser menor a la carga no continua más el 125 % de la carga continua” (NEC, 2017, pág. 59).



Figura 4 Breakers domiciliarios

Fuente: (EECOL, 2017)

2.2.1.4. Conexión a tierra

Consiste en un electrodo que conecta a un lugar en el terreno y permite asegurar una buena descarga para que no afecte a un aparato, por lo que para que esto ocurra, se enlaza a través de un elemento metálico al sistema o electrodoméstico que requiera ser protegido (NATSIM, 2012), en razón de ello, es recomendable que todo tablero de fijación de medidores cuente con una barra o puente de conexión a tierra. Si la caja, gabinete o armario que contiene a un tablero es metálico, todas y cada una de las partes desmontables del tablero, deberán encontrarse conectadas a la barra o puente de conexión a tierra.

En el tablero de medidores, la barra de fase neutra debe estar adecuadamente puesta a tierra, al igual que la carcasa del tablero. Las cajas Porta-Medidores deben estar conectadas a tierra por medio de una varilla de acero de 1.80 m de alto y 15,9 mm de diámetro y recubrimiento de cobre de 254 micras, alta camada (copperweld), incrustada en el suelo al menos 1m, conectados con conductor aislado o desnudo

calibre No. 8 AWG (8,37 mm²), dejando el chicote conectado al interior de la caja (NEC , 2013, pág. 12).



Figura 5 Toma de tierra

Fuente: (Muriel, 2016)

2.2.1.5. Conductores

La selección de un conductor se realiza luego de considerar que va a tener la suficiente capacidad de transporte de corriente, una caída de voltaje dentro de los límites aceptables, una adecuada resistencia mecánica y una buena respuesta ante las condiciones ambientales (NEC , 2013, pág. 40).

En el caso de Ecuador, los conductores a ser utilizados deben haber sido previamente homologados por el INEN, y tener impreso sobre el aislamiento o la cubierta exterior, según corresponda, al menos las siguientes indicaciones: “Nombre del fabricante; Tipo de conductor, indicado por las letras del código (THW, THHN,); Sección del conductor en AWG y opcionalmente en mm²; y Voltaje de servicio (voltaje entre fases)” (NEC , 2013, pág. 40).

Los conductores empleados en instalaciones eléctricas residenciales deben cumplir con ciertos requerimientos técnicos: Límite de tensión de 1000 V; capacidad de conducción de corriente, que considera temperatura y capacidad de disipación de calor. Máxima caída de voltaje (hasta 3%) del punto de alimentación, al punto más distante de la instalación (Enriquez, 2005).

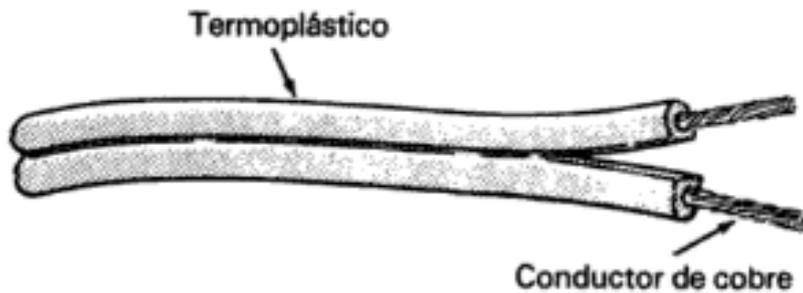


Figura 6 Cordón termoplástico

Fuente: (Enriquez, 2005)

2.2.1.6. Iluminación

Una buena iluminación, además de ser una ayuda desde el punto de vista de seguridad, productividad y de rendimiento en el trabajo, contribuye al confort visual y ambiental. Si se toma en cuenta que por lo menos una quinta parte de la vida de una persona transcurre bajo alumbrado artificial, se comprende el interés que hay en establecer los requisitos mínimos para realizar los proyectos de iluminación (NEC , 2013, pág. 78).

Un diseño de iluminación debe comprender las siguientes condiciones esenciales:

- Suministrar una cantidad de luz suficiente.
- Eliminar todas las causas de deslumbramiento
- Prever el tipo y cantidad de luminarias apropiadas para cada caso particular teniendo en cuenta su eficiencia (NEC , 2013, pág. 78).

Los niveles de iluminación descritos en la tabla siguiente corresponden a valores adoptados, considerando las tareas visuales más frecuentes y representativas.

Tabla 2 Niveles de iluminación recomendados

Tipo de local	Nivel mínimo de iluminación recomendado
Áreas de trabajo	300 luxes
Áreas de circulación (pasillos, corredores, etc.)	50 luxes
Escaleras, escaleras mecánicas	100 luxes
Áreas de parqueaderos cubiertos	30 luxes

Fuente: (NEC , 2013, pág. 78)

2.2.1.7. Tomacorrientes

Los tomacorrientes o contactos se utilizan para enchufar (conectar) por medio de clavijas, dispositivos como lámparas, radios, televisores y otros electrodomésticos. Estos contactos deben tener una capacidad nominal no menor de 15 Amperes para 125 voltios y no menor de 10 amperes para 250 voltios (Enriquez, 2005).

En el caso de la instalación de tomacorrientes, deberá disponer de protección GFCI sobre todo en áreas donde haya humedad. Para residencias del sector de bajos recursos se deberá adaptar circuitos combinados de un toma y lámparas, pero considerando que debe tener un circuito que proporcionará, de manera específica, a tomacorrientes ubicados en la cocina y lavandería (NEC , 2013, pág. 78).

Los circuitos de lámparas y tomacorrientes deben ser instalados con cables, considerando el conductor neutro de protección. Cuando se ejecute la instalación de una lámpara, el alambre de tierra debe unirse al soporte de la misma y/o al transformador u otros (NEC , 2013, pág. 78).

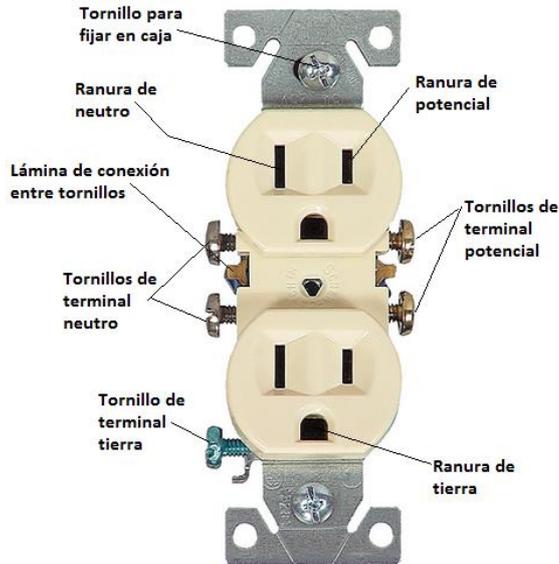


Figura 7 Tomacorriente eléctrico

Fuente: (Faradayos, 2014)

2.2.1.8. Interruptores

Son dispositivos que cortan el flujo de energía a un sistema. Su capacidad se da en amperios y debe mantener siempre el principio de interrupción del circuito con la carga de acuerdo a las características de diseño (NATSIM, 2012).

Los interruptores se deben instalar de manera preferente en un sitio determinado, de tal manera que sea posible observar fácilmente su ubicación y posición. Estos dispositivos deberán estar colocados en lugares accesibles y a una altura entre 80 cm y 140 cm, desde el piso. En lugares diferentes como la cocina (mesones) o baño, se colocan a una altura de al menos 10 cm sobre el mesón (NEC , 2013, pág. 76).



Figura 8 Interruptor residencial

Fuente: (EECOL, 2017)

2.2.1.9. Tubería

En la actualidad existe en el mercado una gran diversidad de tubería para emplearla en alojamiento de conductores de energía eléctrica, para cada caso especial de que se trate.

Los sistemas de canalización eléctrica aceptados en el ámbito de aplicación de la normativa NEC son: cables sobre soportes; conductores en tuberías; conductores en tuberías metálicas; conductores en tuberías metálicas flexibles; conductores en tuberías no metálicas; y conductores en tuberías no metálicas flexibles (NEC , 2013, pág. 41).

El *conduit* es un tipo de tubo (de metal o plástico) que se utiliza para contener y proteger los conductores eléctricos empleados en las instalaciones. Los tubos metálicos pueden ser de aluminio, acero o aleaciones especiales. El tubo metálico rígido ligero, es el que usualmente se emplea para viviendas, en instalaciones ocultas o visibles (Enriquez, 2005).

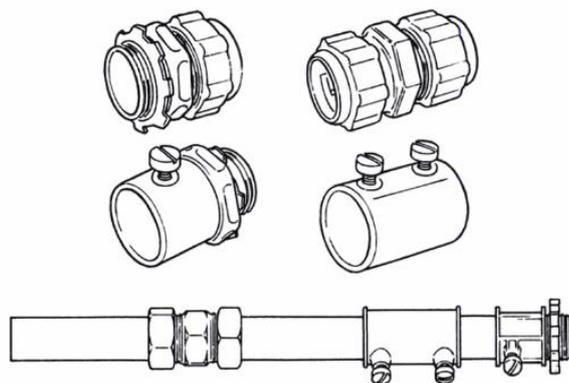


Figura 9 Tubo Conduit de pared delgada y uniones

Fuente: (Enriquez, 2005)

El tubo Conduit de plástico rígido viene en material PVC, el cual debe ser auto extingible, resistente al aplastamiento, a la humedad y a ciertos agentes químicos.

2.2.1.10. Cajas empotradas

En la actualidad para instalaciones eléctricas de construcciones residenciales, todas las conexiones de conductores o uniones se deben realizar en cajas de conexión bajo especificaciones aprobadas. Estas cajas pueden ser metálicas o en plástico PVC, según su uso.

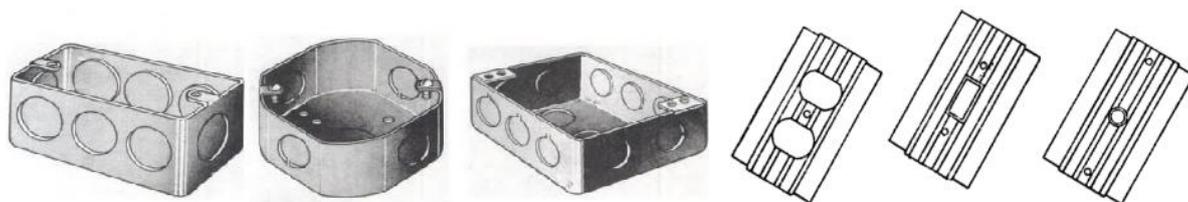


Figura 10 Cajas de conexión

Fuente: (Enriquez, 2005)

2.3. Carga eléctrica y electrónica

El grado de electrificación de una vivienda hace referencia a la carga eléctrica que deberá soportar la instalación eléctrica de dicha vivienda. Por ejemplo, la carga eléctrica que tendrá que soportar la instalación eléctrica de un chalet de 200 m² será mucho mayor que la que se ha de soportar en un estudio de 50 m² (menos área por

habitación, menos puntos de luz, menor número de enchufes, menos aparatos eléctricos, etc.) (Muriel, 2016).

El usuario doméstico requiere de suministro en monofásica (1 fase + neutro), no obstante, la línea repartidora llega a la centralización en trifásica (3 fases + neutro). En la unidad de embarrado es donde se realiza la conversión de trifásica a monofásica. El suministro a los hogares se reparte entre las 3 fases: cada usuario-vivienda se conecta a una de las fases, de tal forma que las cargas de cada una de ellas queden lo más equilibradas posible (Muriel, 2016).

De conformidad con las regulaciones de ARCONEL, entre otras disposiciones, el usuario debe acatar lo dispuesto por la empresa distribuidora, respecto al uso del servicio energético prestado ya sea este particular o de uso público, debiendo cuidar las instalaciones asignadas y denunciar a quienes hacen uso incorrecto de las mismas (ARCONEL, 2017).

Si el sistema eléctrico de una residencia cumple los parámetros técnicos dispuestos en las normativas vigentes, los posibles reclamos por inconformidad en el servicio disminuirán.

2.4. Facturación

El servicio público de energía eléctrica considera dos categorías de tarifas, que depende de las condiciones del cliente: residencial y general; y, tomando en cuenta las circunstancias del lugar de provisión, existen tres niveles de tensión: alta, media y baja tensión.

Categoría residencial

Corresponde al servicio público de energía eléctrica destinado exclusivamente al uso residencial de los consumidores; es decir, en la vivienda del núcleo familiar sin tomar en cuenta el tamaño de la carga asignada.

En este segmento se considera a los usuarios de consumos bajos y de estrato social con escasos recursos económicos, que tienen integrada a su residencia una pequeña actividad comercial o artesanal. La distribuidora tiene la obligación de

valorar las condiciones del consumo; y cuando sea del caso, sugerir la independencia de los servicios en circuitos separados que dispongan de su propio sistema de medición y dentro de la tarifa correspondiente (ARCONEL, 2018).

Categoría general

Es un servicio público de energía eléctrica destinado para los consumidores que realizan actividades distintas al segmento residencial y que lo constituye el sector comercial, industrial y oficinas de carácter público y privado.

Por el servicio que presta la Distribuidora, el consumidor debe pagar:

- a) Un cargo por comercialización en USD/consumidor-mes, independiente del consumo de energía.
- b) Cargos incrementales por energía en USD/kWh, en función de la energía consumida.

El Consumo Incremental, en cada caso, se establecerá considerando un Consumo Base.

Consumo base, el mismo que lo determinará la distribuidora y será el resultante del análisis estadístico del historial de consumos de energía eléctrica de los últimos 12 meses del consumidor, previo a su registro en el Programa PEC.

El Consumo Incremental se determina con la siguiente expresión:

$$\text{Consumo Incremental} = \text{Consumo} - \text{Consumo Base}$$

Dónde:

Consumo, corresponde al consumo en kWh medido por la distribuidora en el mes correspondiente, luego del registro en el Programa PEC.

Consumo base, corresponde al consumo en kWh, resultante del precitado análisis estadístico del historial de consumos de energía eléctrica.

Si el *Consumo Incremental* es menor o igual al límite establecido, según sea el caso, el Consumo de la residencia, excluido el consumo incremental, será igual al Consumo Base (ARCONEL, 2018).

2.5. Reclamos

Cuando un usuario pueda resultar vulnerado en cualquiera de los derechos establecidos en el Artículo 4 de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE, 2015), podrá realizar su reclamo, en primera instancia, ante la empresa eléctrica distribuidora conforme al procedimiento establecido.

Si la respuesta de la distribuidora relacionada con la atención de un reclamo no satisface al consumidor, éste último tiene la opción de recurrir a la ARCONEL y efectuar nuevamente su reclamo, sobre la base de los resultados recibidos de parte de la empresa eléctrica distribuidora (ARCONEL , 2017).

Para ejercer su derecho a reclamo, el consumidor tendrá disponible las siguientes modalidades:

- *Ventanilla de Servicio al Cliente* (Atención Personal), por lo que debe acercarse a las oficinas de la empresa eléctrica de distribución.
- *Internet* (Oficina virtual web), donde se debe completar el formulario de recepción del reclamo.
- *Vía Telefónica*, el consumidor deberá proporcionar al distribuidor la información y datos requerido

2.5.1. Tipos de reclamos

Siguiendo las regulaciones de ARCONEL, los reclamos presentados por los usuarios se registrarán en el sistema informático como; reclamos técnicos, reclamos comerciales y reclamos por daños a equipos

Reclamos técnicos, corresponden a aquellos reclamos relacionados con la calidad del producto y calidad del servicio técnico: irregularidades de voltaje, nivel

del voltaje, número y duración de interrupciones; y, los reclamos por deficiencias técnicas del alumbrado público general.

Reclamos comerciales, Son aquellos reclamos originados por: incumplimiento en los tiempos de atención de conexión de nuevos servicios, incumplimiento en el tiempo de reconexión del servicio, toma lecturas erróneas o por inconsistencias en la facturación o ambas.

Reclamos por daños a equipos o artefactos, Son los reclamos relacionados con daños de artefactos eléctricos o electrónicos, debido a causas imputables a la empresa eléctrica distribuidora (ARCONEL , 2017).

2.6. Políticas y formatos para atención a reclamos de CNEL

A continuación, se describen los documentos soporte para atender casos de reclamos por daños a aparatos domésticos, y reclamos por sobrefacturación.

- *Manual de políticas comerciales*
Políticas generales donde se generan las disposiciones y formatos a utilizarse
- *Procedimiento para la gestión de un reclamo*
Instructivo de donde se generan las disposiciones y formatos a utilizarse
- *Percepción del cliente*
Es un cuestionario que recoge la percepción que se tiene sobre el personal operativo de CNEL, lo cual incluye tanto al cliente, presentación personal de los técnicos,
- *Reporte Electrodomésticos afectados*
Es un formulario para realizar una Inspección técnica para determinar el daño de un aparato ante un reclamo previo. Se incluyen observaciones de breakers, conexión a tierra, condiciones de medidores, y un listado de electrodomésticos afectados.

- *Formato inspección de reclamos*

Es un formulario para determinar las condiciones del medidor de la vivienda para determinar el daño de un aparato ante un reclamo previo. Se recoge información de datos del medidor, y datos luego de pruebas técnicas y pruebas con Radian

- *Formulario para reclamación de Póliza*

Cuando se ha producido un daño a un aparato, se da paso a la reclamación acogiéndose a una indemnización. Para ello se consigna datos de manera detallada

- *Orden de reclamos elevados*

Aquí se consignan datos del usuario, ubicación de la vivienda de forma detallada, datos del medidor, datos de equipos que son parte de la infraestructura operativa de CMEL, ubicados en la zona, y espacios para pruebas técnicas generales.

2.7. Políticas para tarifas y el nivel de tensión

En cuanto a Tarifas en el siguiente gráfico se esquematiza la categoría tarifaria y el nivel de tensión.

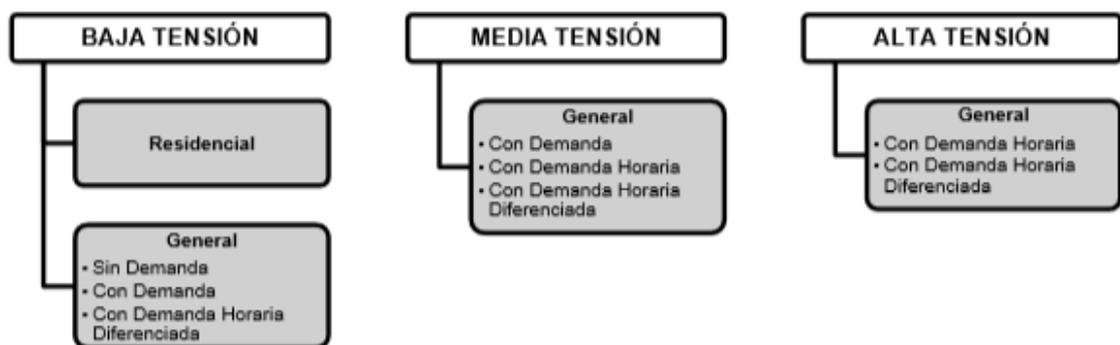


Figura 11 Categoría tarifaria y el nivel de tensión

Fuente: Autor

Tabla 3 Tarifas de baja tensión

TARIFAS DE BAJA TENSIÓN	TARIFA RESIDENCIAL	Se aplica a todos los consumidores sujetos a la categoría residencial, independientemente del tamaño de la carga conectada	El consumidor debe pagar: a) Un cargo por comercialización en USD/consumidor-mes, independiente del consumo de energía. b) Cargos incrementales por energía en USD/kWh, en función de la energía consumida.
	TARIFA RESIDENCIAL PARA EL PROGRAMA PEC	Se aplica a los consumidores de la categoría residencial, que se registren en el Programa PEC,	Esta tarifa se aplicará en función del incremento del consumo de energía eléctrica mensual de cada abonado,

Fuente: (ARCONEL, 2018).

La Tarifa Residencial para el Programa PEC² se denominará, **Consumo Incremental**, para lo cual se considerará los siguientes **Límites caso**.

Tabla 4 Tarifas Programa PEC

TARIFA RESIDENCIAL PARA EL PROGRAMA PEC	1. Cocción Eléctrica: Un Consumo Incremental de hasta 80 kWh-mes, sin importar su nivel de consumo, estrato socioeconómico, ubicación geográfica, tipo de cocina eléctrica de Inducción o fecha de adquisición del electrodoméstico.
	2. Calentamiento de Agua Sanitaria que usen sistemas eléctricos: Un Consumo Incremental de hasta 20 kWh-mes
	3. Cocción Eléctrica y Calentamiento de Agua Sanitaria que usen sistemas eléctricos: Un Consumo Incremental de hasta 100 kWh-mes.

Fuente: (ARCONEL, 2018).

El Consumo Incremental, en cada caso, se establecerá considerando un Consumo Base.

² PEC Programa emblemático de eficiencia energética para la cocción por inducción y/o el calentamiento de agua sanitaria con electricidad en sustitución del GLP

Consumo base, el mismo que lo determinará la distribuidora y será el resultante del análisis estadístico del historial de consumos de energía eléctrica de los últimos 12 meses del consumidor, previo a su registro en el Programa PEC.

El Consumo Incremental se determina con la siguiente expresión:

$$\text{Consumo Incremental} = \text{Consumo} - \text{ConsumoBase}$$

Dónde:

Consumo, corresponde al consumo en kWh medido por la distribuidora en el mes correspondiente, luego del registro en el Programa PEC.

Consumo base, corresponde al consumo en kWh, resultante del precitado análisis estadístico del historial de consumos de energía eléctrica.

Si el *Consumo Incremental* es menor o igual al límite establecido, según sea el caso, el Consumo de la residencia, excluido el consumo incremental, será igual al Consumo Base (ARCONEL, 2018).

Si el Consumo Incremental es mayor al límite establecido, según sea el caso, el Consumo de la Residencia, excluido el consumo incremental, se determinará de la siguiente forma:

$$\text{Consumo}_{\text{Residencia}} = \text{Consumo}_{\text{Base}} + \text{Exceso}_{\text{Consumo}_{\text{Incremental}}}$$

Donde

$$\text{Exceso}_{\text{Consumo}_{\text{Incremental}}} = \text{Consumo}_{\text{Incremental}} - \text{Límite}_{\text{caso}}$$

El consumidor debe pagar:

- a) Un cargo por comercialización en USD/consumidor-mes, independiente del consumo de energía.
- b) El Consumo Incremental pagará un cargo de 0,00 USD/kWh, como el incentivo tarifario por registrarse en el Programa PEC.
- c) El Consumo de la Residencia, excluido el consumo incremental, pagará los cargos incrementales por energía en USD/kWh, definidos en la Tarifa Residencial (numeral 4.1) de este Pliego Tarifario y en función de la energía consumida (ARCONEL, 2018).

A continuación se describen los documentos soporte para atender casos de reclamos por daños a aparatos domésticos, y reclamos por sobrefacturación.

- *Manual de políticas comerciales*
Políticas generales donde se generan las disposiciones y formatos a utilizarse
- *Procedimiento para la gestión de un reclamo*
Instructivo de donde se generan las disposiciones y formatos a utilizarse
- *Percepción del cliente*
Es un cuestionario que recoge la percepción que se tiene sobre el personal operativo de CNEL EP.
- *Reporte Electrodomésticos afectados*
Es un formulario para realizar una Inspección técnica para determinar el daño ante un reclamo previo. Se incluyen observaciones de breakers, conexión a tierra, condiciones de medidores, y un listado de electrodomésticos afectados.
- *Formato inspección de reclamos*
Es un formulario para determinar las condiciones del medidor de la vivienda para determinar el daño, Se recoge información de datos del medidor, y datos luego de pruebas técnicas y pruebas con Radian
- *Formulario para reclamación de Póliza*
Cuando se ha producido un daño a un aparato, se da paso a la reclamación acogiéndose a una indemnización. Para ello se consigna datos de manera detallada
- *Orden de reclamos elevados*
Aquí se consignan datos del usuario, ubicación de la vivienda de forma detallada, datos del medidor, datos de equipos que son parte de la infraestructura operativa de CNEL, ubicados en la zona, y espacios para pruebas técnicas generales.

CAPITULO 3

DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN

En este capítulo se recopila información de campo con el propósito de analizar el estado de la situación actual respecto a las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales en hogares de la Coop. 31 de Octubre, parroquia Tarqui al noroeste de Guayaquil. Para ello se ha decidido aplicar como técnicas de recolección de la información, la encuesta y la observación de campo.

3.1. Población de aplicación

Este estudio cubre a 40 usuarios del barrio urbano popular Cooperativa 31 de octubre, Parroquia Tarqui, al noroeste de la ciudad de Guayaquil. Para el sector antes mencionado, el suministro eléctrico lo entrega la CNEL EP por medio de la subestación reductora "Fortín" potencia 69kv/13.2kv con un transformador Siemens de 24Mva desde la alimentadora "Fortín Oeste".

Cabe aclarar que la población objeto de estudio son 40 viviendas, 40 usuarios, es decir un usuario por vivienda para que sea un número manejable.

3.2. Muestra

Considerando que la población definida es de 40 viviendas (usuarios) y se trata de un número manejable en el campo, se decidió tomar el mismo número de usuarios como muestra para la aplicación de la encuesta, por lo que no se requiere la aplicación de fórmula para cálculo de muestra.

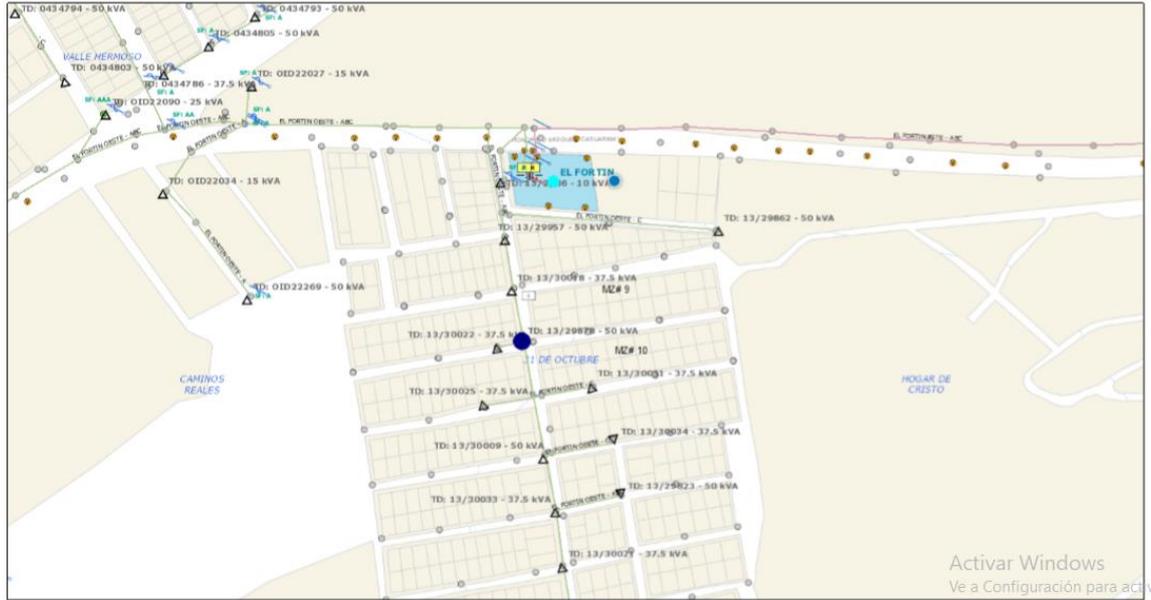


Figura 11 Manzanas 9 y 10 Coop.31 de octubre

Fuente: CNEL, 2019

Una vez en el campo y al acudir a cada vivienda para aplicar las encuestas (40) en 5 viviendas se negaron a responder las preguntas. Del total de usuarios del sector en estudio respondieron 35 usuarios, durante el período de diciembre del 2018.



Figura 12 Levantamiento de encuestas

Fuente: Archivo del autor

3.3. Técnicas e instrumentos

Se han adoptado las *encuestas* que consiste en un grupo de preguntas idóneas de tipo cerradas con opción múltiple, para ser aplicadas a una muestra representativa de la población en estudio, con el propósito de conocer su criterio respecto al tema propuesto (Vejarano, 2009, pág. 10).

El instrumento de investigación usado para la encuesta consiste en un formulario con 12 preguntas organizadas distribuidas en un cuestionario impreso y que previamente el encuestado ha leído para luego responder por escrito. Se elaboraron preguntas agrupadas en 3 items: estado de las instalaciones, facturación, quejas y reclamos. Este cuestionario se describe en el Anexo 1 al final de esta investigación.

Las preguntas de la encuesta tienen el propósito de determinar el nivel de conocimiento, derechos y responsabilidades de parte de los usuarios, frente a los reclamos ya sea por daños a sus aparatos o por supuestos valores facturados en exceso. De la misma forma las respuestas emitidas sirven para determinar el nivel de responsabilidad de la Distribuidora en lo que le compete: calidad de servicio y atención al cliente.

Una vez recolectada la información de las respuestas emitidas se procedió a procesarla utilizando el programa Excel, que permite resumir los datos en gráficos y de esta manera presentarlos tanto en números como en porcentajes, de manera más objetiva.

Como criterio de inclusión las preguntas fueron contestadas por cada una de las personas habitantes de cada hogar, calificadas como usuarios del servicio que presta CNEL EP y que son consideradas *cabeza de familia*. Se excluye como encuestados a personas que no se consideran *cabeza de familia*.

En la segunda parte de este capítulo se aplica la técnica de la Observación personal, que consiste en el “registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de determinadas categorías” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, pág. 260).

Esta técnica la adopta el investigador, considerando la oportunidad de laborar dentro de la empresa CNEL EP, prestadora del servicio, en calidad de técnico de campo, y de esta forma obtener información de primera mano.

La posibilidad de laborar en dicha institución permitió al momento de estar directamente en contacto con el usuario obtener de primera mano y no a través de documentos o archivos información sobre el estado de las instalaciones eléctricas, la inconformidad por la sobre facturación y quejas relacionadas con el servicio.

Se observaron en los 40 hogares el día de la visita para la aplicación de la encuesta visitados en el momento en el que se aplicó la encuesta, los circuitos eléctricos, las instalaciones eléctricas, los circuitos eléctricos no polarizados, detección de corrientes de fuga.

Las variables que van relacionadas con 10 preguntas de las encuestas se colocaron en una guía que es la que le permite al investigador tomar nota sobre las recomendaciones y aspectos técnicos a considerar, sobre tres aspectos importantes: instalaciones eléctricas, facturación, quejas y reclamos (Ver anexo 2)

Cabe recalcar que esta es una técnica cualitativa que complementa a la encuesta que es cuantitativa, entonces la observación complementaría los resultados de las encuestas y las estadísticas. Lo que se espera con la observación y criterio del investigador es de manera técnica ofrecer las causas eléctricas que influyen en la inconformidad del usuario, lo que más adelante es detallado luego de los resultados estadísticos.

La forma en que se va a presentar los resultados es la siguiente:

1. Las estadísticas de las 12 preguntas realizadas que se agrupan en 3 grandes temas: instalaciones eléctricas, facturación, quejas y reclamos.
2. Resultado de la observación en la vivienda al momento de aplicar la encuesta sobre los 3 temas anteriormente mencionados.
3. Análisis crítico con los aspectos más relevantes. Se incluirá en caso de creer oportuno la mención de algún aspecto teórico relevante, porcentaje de

estadística o afín junto con las conclusiones y recomendaciones del investigador con un criterio técnico relacionado con su especialización.



Figura 13 Instalación típica

Fuente: Archivo del autor

3.4. Resultados de las encuestas

A continuación, se describe los resultados de las encuestas obtenidos luego de analizar la información de un cuestionario aplicado a los usuarios de la Coop. 31 de octubre de la ciudad de Guayaquil.

Esta encuesta aplicada a los usuarios tiene como objetivo la percepción respecto al plano eléctrico, el funcionamiento del mismo, así como el tipo de adaptación o reparación de instalaciones eléctricas; las características de la vivienda y los métodos de la misma también son tomados en cuenta.

En la segunda parte del cuestionario con doce preguntas se toman en cuenta aspectos administrativos e igualmente importantes como son la facturación, el reporte de quejas e inconformidades por los servicios.

3.4.1. Estado de las instalaciones

El estado de las instalaciones es un tema considerado para evaluar la presencia del plano eléctrico en la vivienda y su disponibilidad.

Pregunta 1 ¿Usted dispone de plano eléctrico de su vivienda?

Tabla 5 Disponibilidad de plano eléctrico

Opción	Cantidad	%
SI	1	3%
NO	34	97%
Suman	35	100%

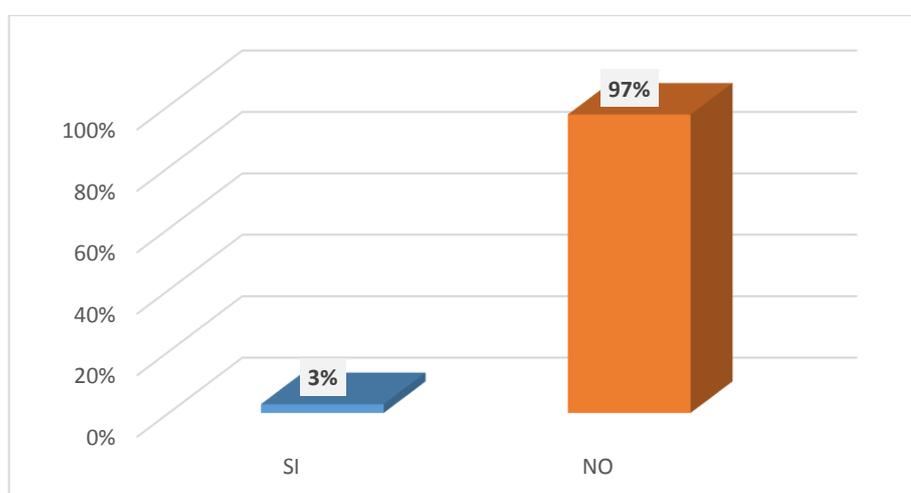


Figura 14 Plano eléctrico

Fuente: Resultado de encuestas

Las respuestas emitidas señalan que una gran mayoría (97%) de usuarios no dispone de un plano eléctrico, lo cual es preocupante porque se corren riesgos al no tener planos eléctricos cuando se trate de realizar alguna modificación al sistema eléctrico domiciliario se pueden cometer errores y se incurre en gastos mayores.

Pregunta 2. Cuando realiza alguna adaptación o reparación del sistema eléctrico de su vivienda:

Tabla 6 *Quien realiza instalación eléctrica*

Opción	Cantidad	%
La realizo personalmente	16	46%
Acudo a un técnico recomendado	17	49%
Llamo a un centro especializado	2	6%
Otros		0%
Suman	35	100%

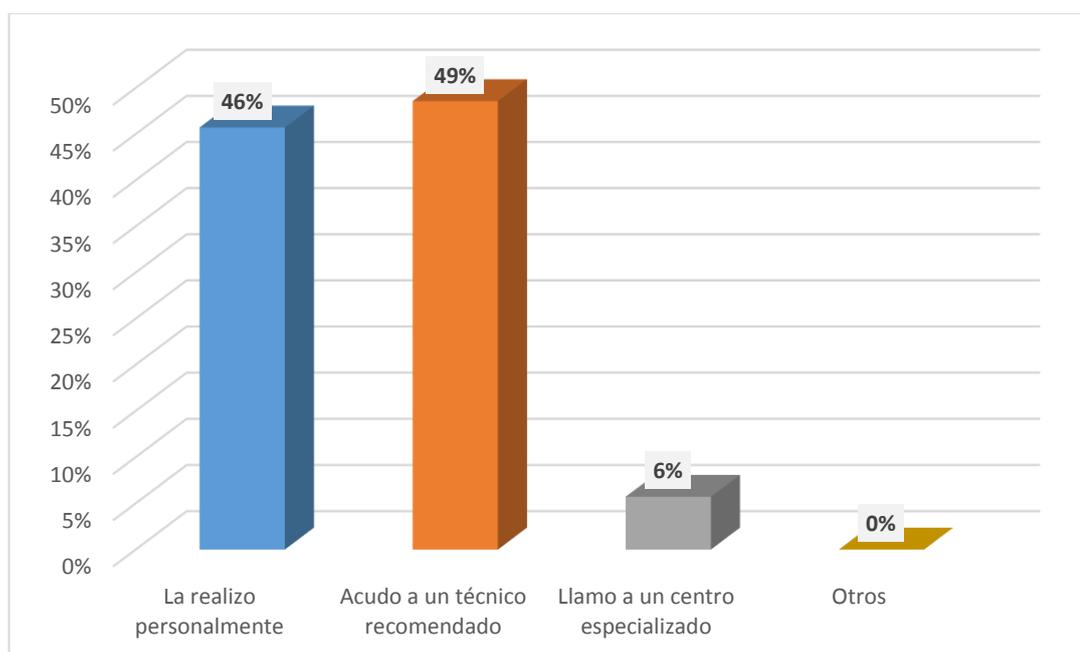


Figura 15 *Quien realiza instalación eléctrica*

Fuente: Resultado de encuestas

Cuando se trata de realizar alguna adaptación o reparación del sistema eléctrico de las respectivas viviendas se podría indicar que existe una proporción equilibrada, ya que una cantidad cercana a la mitad (49%) la realiza de manera personal el usuario, mientras una cantidad similar (46%) acude a un personal técnico calificado. Esto indica que el usuario requiere de una asesoría que se enfoque en mostrar las ventajas de acudir a personal calificado.

Pregunta 3. Su vivienda dispone de energía de:

Tabla 7 Tipo de energía de Vivienda

Opción	Cantidad	%
120 VAC	18	51%
120 / 240 VAC	17	49%
Suman	35	100%

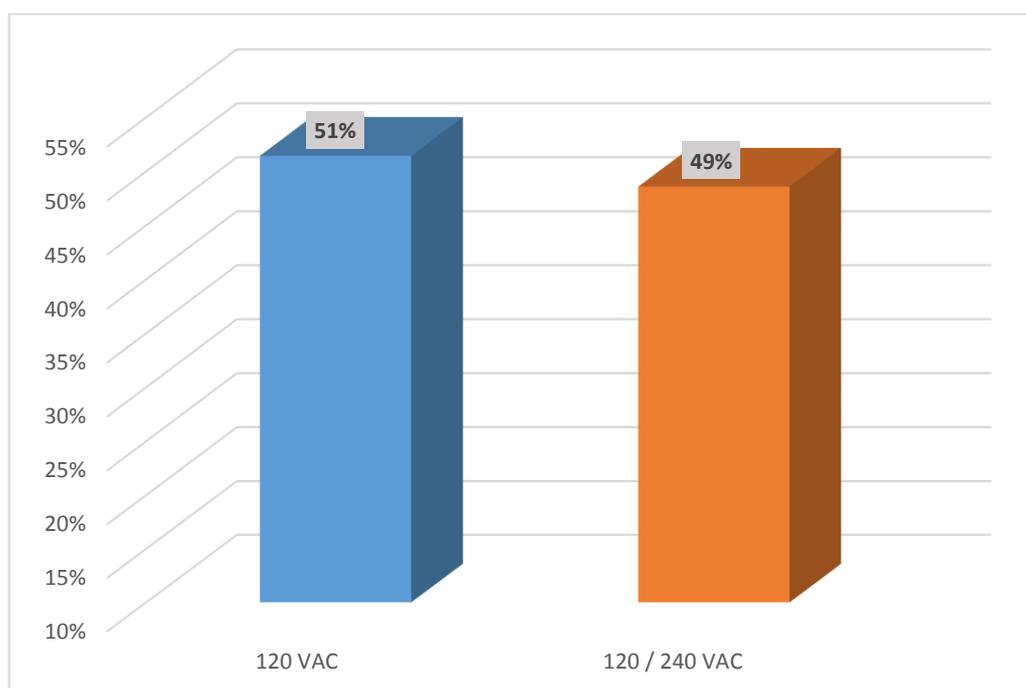


Figura 16 Tipo de energía de Vivienda

Fuente: Resultado de encuestas

En cuanto al tipo y nivel de energía utilizada por los usuarios las respuestas indican que la mitad (51%) dispone de energía 120 VAC y la otra mitad (49%) dispone de tipo de energía 240 VAC. Si se toma en cuenta que la energía de 240 VAC tiene más ventajas que la de 120 VAC, entonces se requiere de asesoría técnica para entender dichas ventajas.

Pregunta 4 ¿Qué características presenta las instalaciones de su vivienda?

Tabla 8 Características de instalación eléctrica

Opción	Internas (empotradas)	%	Sobrepuestas	%	Total
Cableado	23	65,71%	12	34,29%	100,00%
Interruptores	15	42,86%	20	57,14%	100,00%
Tomacorrientes	15	42,86%	20	57,14%	100,00%

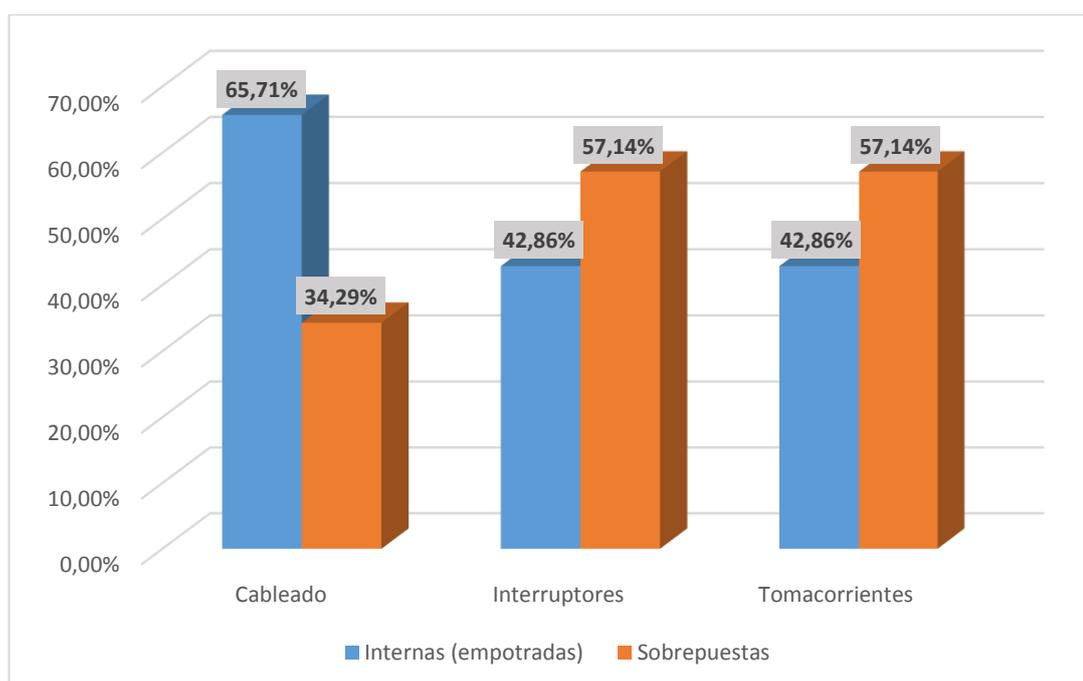


Figura 17 Características de instalación eléctrica

Fuente: Resultado de encuestas

Cuando se consulta detalles sobre las características del sistema eléctrico que dispone cada vivienda, luego de las diferentes respuestas se resume que en cuanto al cableado la mayoría (68%) de las instalaciones son empotradas. Respecto a la instalación de interruptores la mayoría de viviendas (57%) dispone de instalaciones sobrepuestas al igual que la mayoría de tomacorrientes (57%).

Tabla 9 Polarización de instalaciones eléctricas

Opción	Polarizadas				Total
	SI	%	NO	%	
Cableado	11	31,43%	24	68,57%	100,00%
Interruptores		0,00%		0,00%	0,00%
Tomacorrientes	3	8,57%	32	91,43%	100,00%

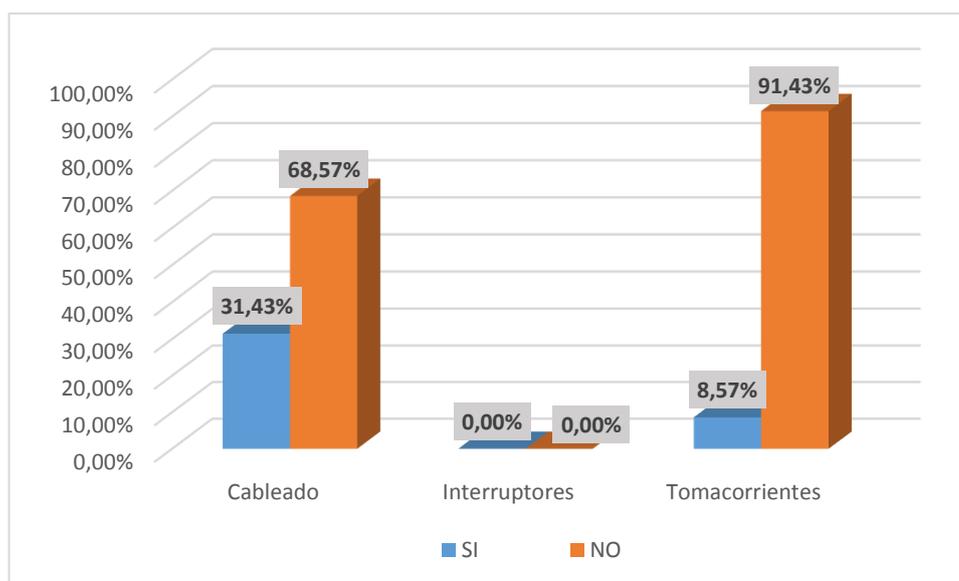


Figura 18 Polarización de instalaciones eléctricas

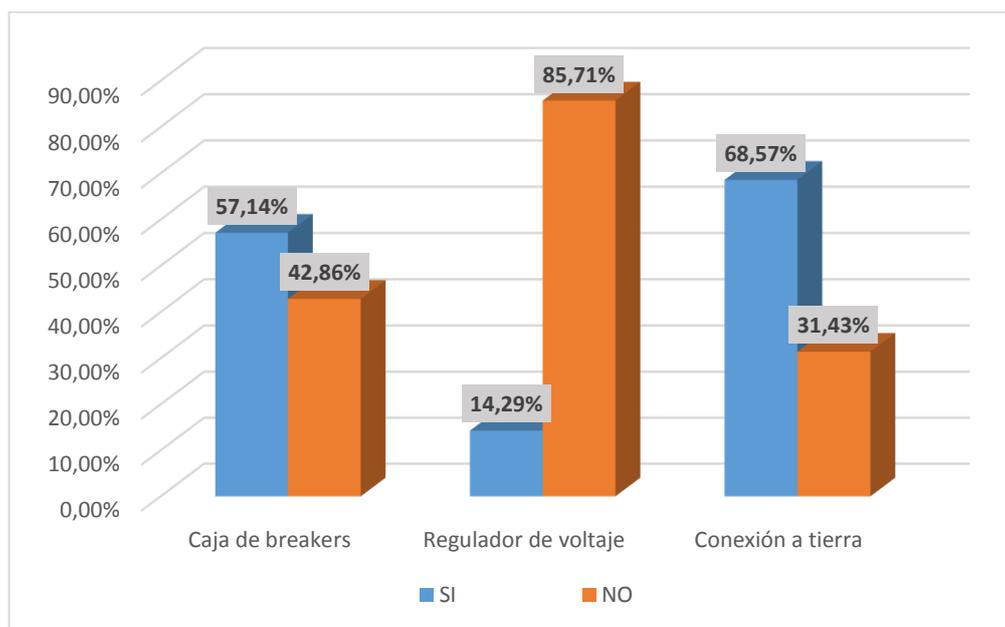
Fuente: Resultado de encuestas

Al preguntar a los usuarios sí disponen de conexión a tierra (polarización) en las instalaciones de su vivienda, en un 68% responde que NO disponen en lo corresponde en las líneas de cableado, y en un 91% NO disponen en sus tomacorrientes. Ello indica que al no tomar esas precauciones fundamentales, sus electrodomésticos están expuestos a un daño debido a que no disponen de conexión a tierra.

Pregunta 5. ¿Qué mecanismos de protección eléctrica tiene su vivienda?

Tabla 10 *Mecanismos de protección eléctrica*

Opción	SI	%	NO	%	Total
Caja de breakers	20	57,14%	15	42,86%	100,00%
Regulador de voltaje	5	14,29%	30	85,71%	100,00%
Conexión a tierra	24	68,57%	11	31,43%	100,00%



Mecanismos de protección eléctrica

Fuente: Resultado de encuestas

En cuanto medios de protección para el sistema en general, algo menos de la mitad de los usuarios (42%) NO cuentan con una caja de breakers, un alto porcentaje (85%) NO cuenta con algún regulador de voltaje que protege de alguna manera a sus electrodomésticos. De igual manera un buen número de usuarios (68%) SI tiene instalada adecuadamente la conexión a tierra.

3.4.2. Facturación

Pregunta 6 ¿Cree usted que los valores facturados son claros y están bien detallados?

Tabla 11 Claridad de valores facturados por CNEL

Opción	Cantidad	%
SI	24	69%
NO	11	31%
Suman	35	100%

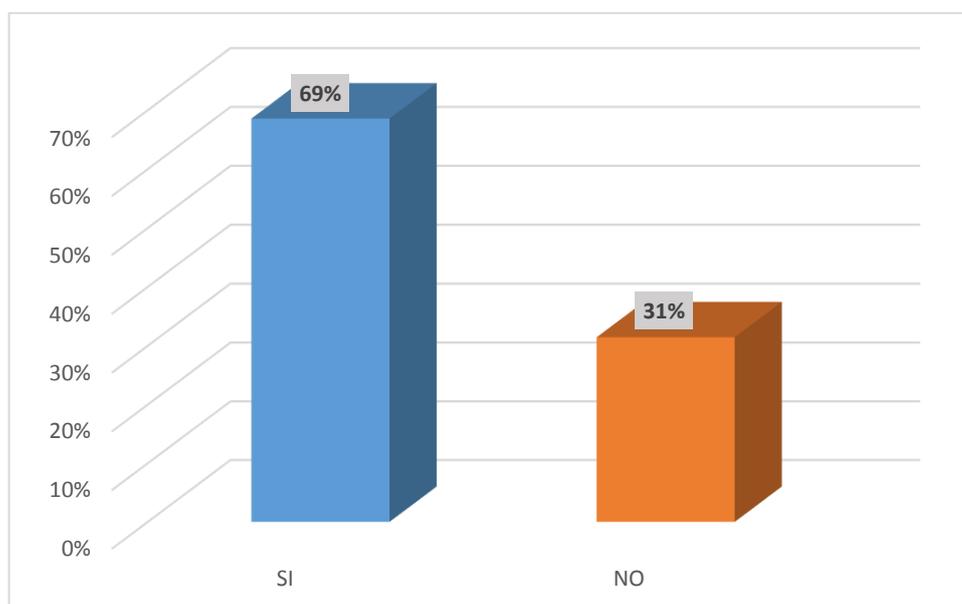


Figura 19 Claridad de valores facturados por CNEL

Fuente: Resultado de encuestas

Un 69% de los usuarios consultados cree que los valores facturados son claros y están bien detallados, lo cual demuestra que las facturas que emite CNEL EP, están adecuadamente elaboradas y los datos allí expuestos son legibles, aunque sería conveniente realizar una consulta por parte de la empresa para satisfacer a la minoría.

Pregunta 7 ¿Está usted conforme con los valores de consumo eléctrico facturados por CNEL?

Tabla 12 *Conformidad con valores facturados*

Opción	Cantidad	%
SI	21	60%
NO	14	40%
Suman	35	100%

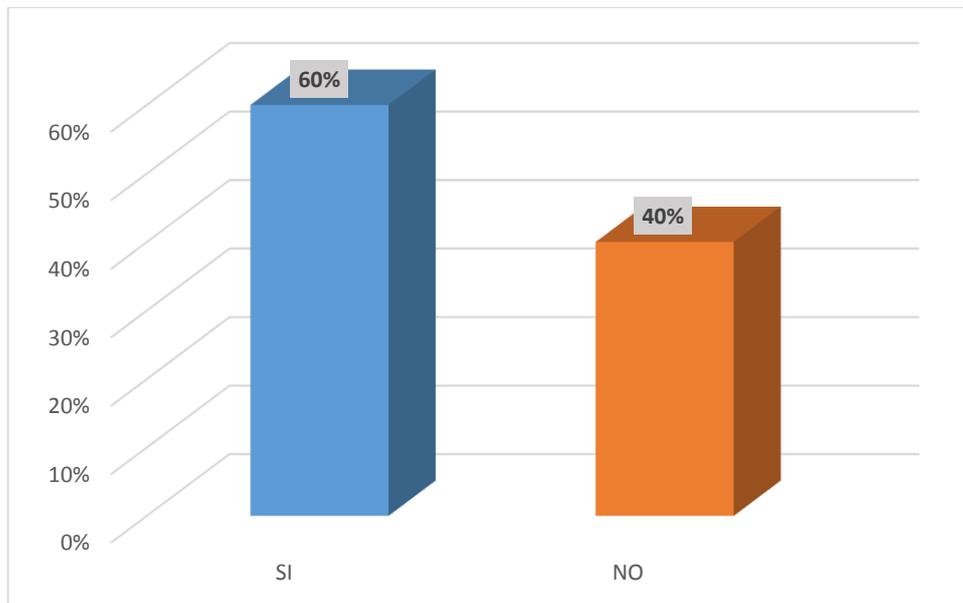


Figura 20 *Conformidad con valores facturados*

Fuente: Resultado de encuestas

De igual forma, aunque una mayoría de usuarios (60%) opina que se encuentran conformes con los valores detallados en las facturas de consumo que emite CNEL EP, sería conveniente buscar una forma de explicar el detalle de los valores para satisfacción de la minoría.

Pregunta 8 ¿Cree usted que CNEL EP alguna vez le ha emitido alguna planilla con un valor en exceso?

Tabla 13 *Facturas en exceso*

Opción	Cantidad	%
SI	15	43%
NO	20	57%
Suman	35	100%

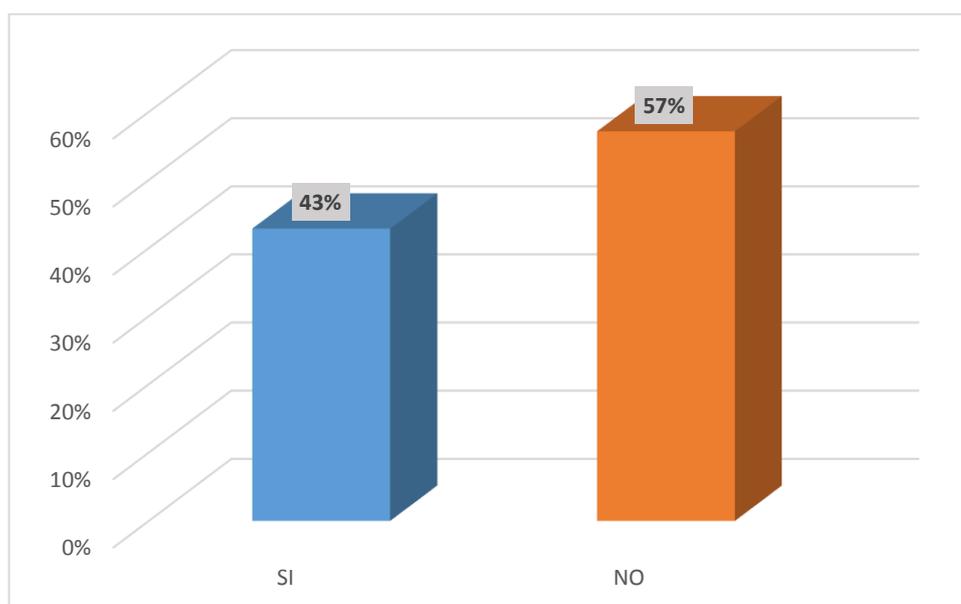


Figura 21 *Facturas en exceso*

Fuente: Resultado de encuestas

En un (43%) de los usuarios cree que CNEL EP alguna vez le ha emitido planillas con un valor en exceso, ello indica que existe la posibilidad de que exista un error de parte de la empresa, así como cabe la posibilidad de que sea a consecuencia de un efectivo sobreconsumo, fuga de energía o sea como consecuencia de un desperfecto en el sistema eléctrico dentro de la vivienda. Ello se verifica mediante las inspecciones que realiza CNEL-EP luego de originado un reclamo.

3.4.3. Quejas y reclamos

Pregunta 9 ¿Ha presentado alguna vez un reclamo por daños de artefactos en el hogar?

Tabla 14 *Reclamo por daños en artefactos*

Opción	Cantidad	%
SI	4	11%
NO	31	89%
Suman	35	100%

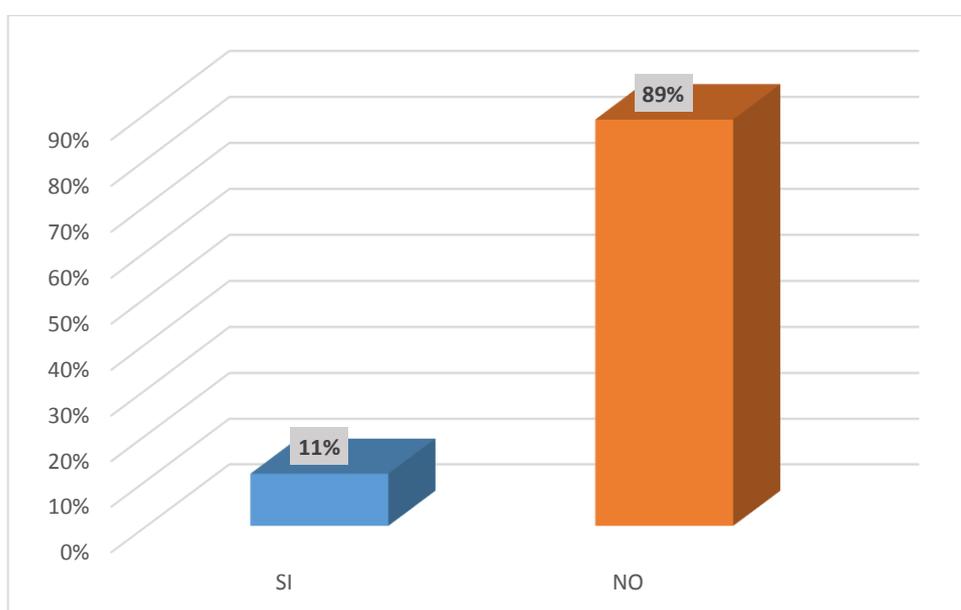


Figura 22 *Reclamo por daños en artefactos*

Fuente: Resultado de encuestas

La cantidad de personas que han presentado un reclamo por daños en artefactos es mínima (11%), aunque el número podría aumentar, en caso de una mayor difusión de las políticas de la empresa, considerando además la existencia de un seguro para estos casos.

Pregunta 10 ¿En caso de que su respuesta anterior sea SI, que trato le dado a su reclamo?

Tabla 15 *Trato dado a reclamo por daños en artefactos*

Opción	Cantidad	%
Fue Aceptado	1	25%
Aceptado y atendido	3	75%
No fue aceptado		
Suman	4	100%

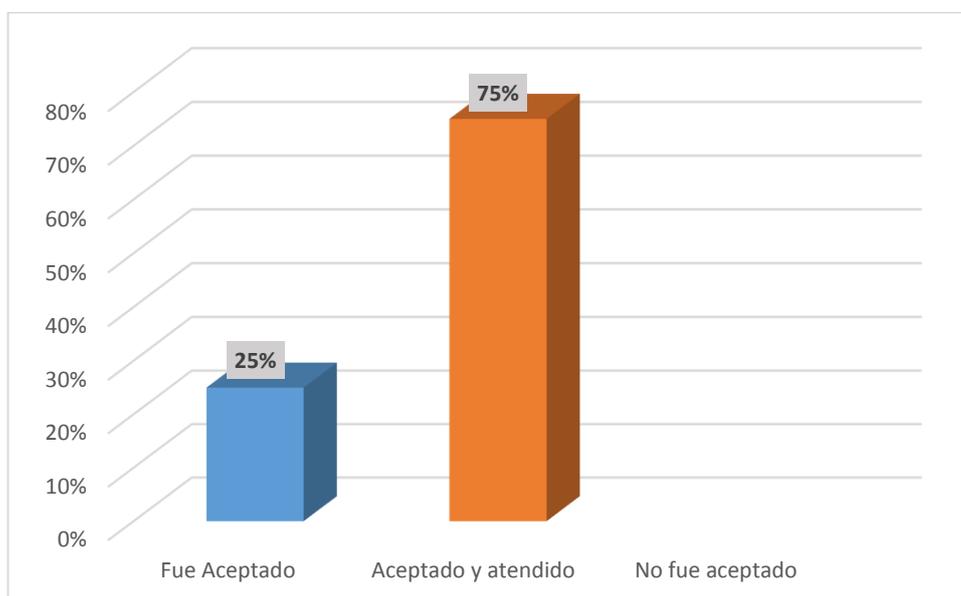


Figura 23 *Trato dado a reclamo por daños en artefactos*

Fuente: Resultado de encuestas

En cuanto al trato que les han dado a los usuarios que han gestionado una reclamación debido a daños en alguno de sus artefactos eléctricos, en una gran mayoría (75%) dichos reclamos han sido aceptados y atendidos, lo cual indica el cumplimiento de ciertos requerimientos y una buena disposición de la empresa.

Pregunta 11 ¿Ha presentado alguna vez un reclamo por facturación en exceso?

Tabla 16 *Reclamo por facturación en exceso*

Opción	Cantidad	%
SI	11	31%
NO	24	69%
Suman	35	100%

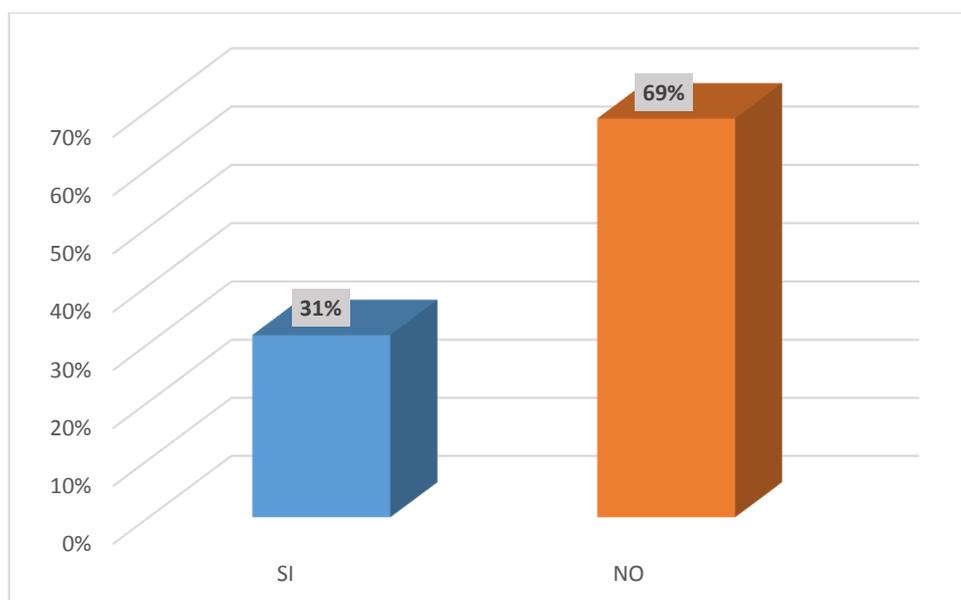


Figura 24 *Reclamo por facturación en exceso*

Fuente: Resultado de encuestas

Igualmente respecto a reclamos por facturaciones en exceso existe una cantidad mínima (31%) que lo ha realizado.

Pregunta 12 ¿En caso de que su respuesta anterior sea SI, que trato le han dado a su reclamo?

Tabla 17 *Trato dado a reclamo por facturación en exceso*

Opción	Cantidad	%
Fue receptado		0%
Aceptado y atendido	11	100%
No fue receptado		0%
Suman	11	100%

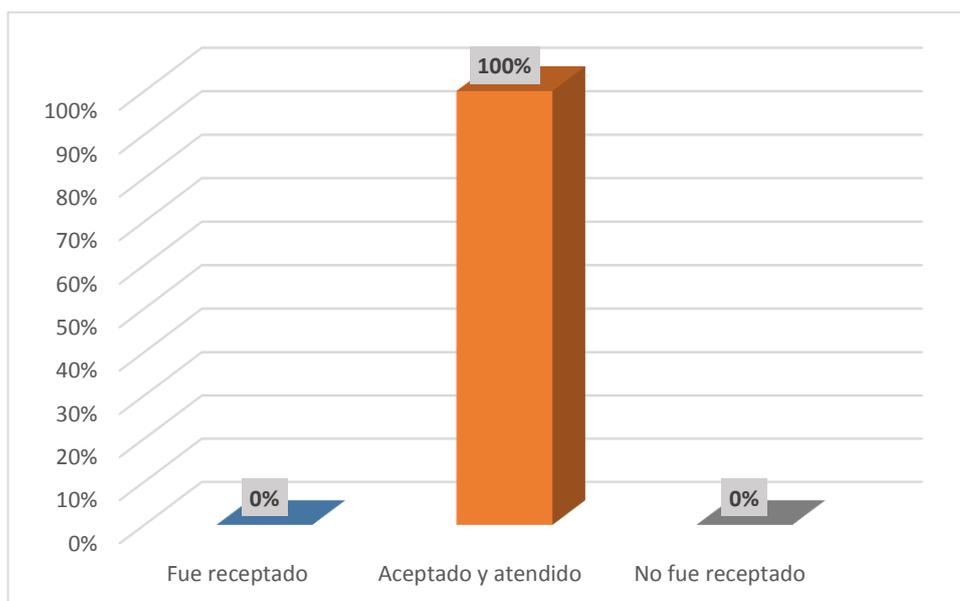


Figura 25 *Trato dado a reclamo por facturación en exceso*

Fuente: Resultado de encuestas

Respecto al tratamiento que les han dado a los usuarios que han gestionado una reclamación debido a valores facturados en exceso, en su totalidad (100%) dichos reclamos han sido aceptados y atendidos, lo cual indica una buena disposición de la empresa CNEL EP luego del cumplimiento de ciertos requerimientos.

3.5 Resultados de la observación

La información resumida en este punto corresponde al criterio del investigador, en base a anotaciones y experiencias adquiridas durante el trabajo de campo, debido a su relación laboral con la empresa CNEL EP.

En las inspecciones realizadas para el levantamiento de información para el análisis técnico de las causas que originan inconformidad en la facturación de

suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales, se presentan los siguientes eventos con mucha frecuencia.

3.5.1. Instalaciones eléctricas

Por lo general las personas u pseudos técnicos realizan las instalaciones eléctricas de sus domicilios, y en la mayoría de los casos cometen errores en el conexionado de los elementos no siguen una normativa correcta. En el grafico se puede apreciar dos circuitos A y B.

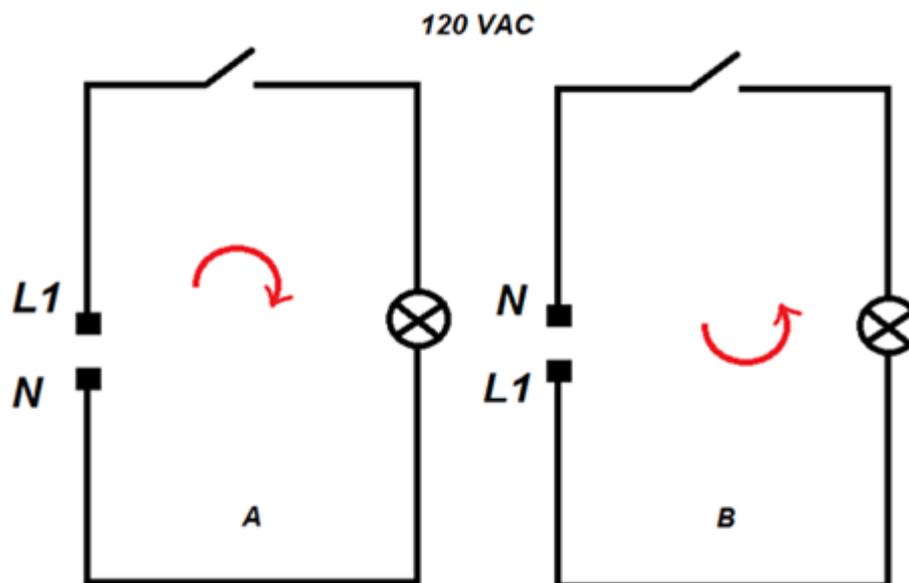


Figura 26 Circuitos de iluminación

Fuente: Autor

En el circuito A de la figura anterior se observa que inicia en L1 (Línea viva) por medio de un conductor se conecta al interruptor de control, continua el conductor hasta la luminaria para luego retornar y culminar el circuito hasta N (Neutro). Esta es la manera correcta y fundamental del conexionado del circuito de una o más luminarias.

No obstante, en el circuito B se observa que inicia en N (Neutro) por medio de un conductor se conecta al interruptor de control, continua el conductor hasta la luminaria para luego retornar y culminar el circuito hasta L1 (Línea viva). Esta

manera es incorrecta y antitecnica. En este caso no se tendría control de la energía que fluye en el circuito y siempre estaría energizado.

A criterio del investigador como consecuencia de una instalación como la del gráfico B se presentan varias causas que inciden en la inconformidad del usuario y en los desperfectos tanto en la instalación eléctrica, artefactos y medición de consumo.

Tabla 18 Causas de desperfectos

En la instalación	-No existe control de L1 (Línea viva)
	-No existe armonía en el circuito eléctrico
	-Circuito siempre energizado
En los artefactos (luminarias)	-Continuo flujo de energía eléctrica a la luminaria
	-Destellos continuos en las luminarias estando apagadas (focos ahorradores)
	- Se acorta la vida útil de las luminarias
Medición de consumo	- El flujo continuo de energía por el circuito y destellos en las luminarias son percibidos y medidos por el equipo de medición
	-El tiempo de realizar correctivos se acorta por lo que sustituir elementos será más frecuente
	-La suma repetida de estos eventos influye directamente en la medición y por ende a la facturación

Fuente: Archivo del Autor

3.5.2. Conexión a tierra en circuitos de 120- 240 VAC

En toda instalación eléctrica es prioritaria la conexión a tierra ya que se presentan casos y fallas que coinciden por la falta o implementación obligatoria de esta sujeción tan importante para la protección del circuito eléctrico y de las personas en general.

En las inspecciones realizadas para el levantamiento de información para el análisis técnico de las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales, la causa más frecuente es la no implementación de la conexión a tierra o deterioro de esta.

En un circuito existente con una carga básica promedio determinado en un hogar de un sector urbano popular de Guayaquil, son pocas las personas que conocen de algún mantenimiento preventivo de su instalación eléctrica por lo que a la mínima falla sienten inconformidad y recurren al reclamo dirigido a la distribuidora CNEL EP.

En la figura A se tiene un circuito a 240 VAC alimentando una CARGA 1 a 120 VAC conectado a la L1 (Línea viva 1) y una CARGA 2 a 120 VAC conectado a la L2 (Línea viva 2), de manera que ambas cargas se conectan a N (Neutro). Al observar el grafico se puede apreciar que todo el circuito no dispone de una conexión a tierra.

En la figura B se tiene un circuito a 240 VAC alimentando una CARGA 1 a 120 VAC conectado a la L1 (Línea viva 1) y una CARGA 2 a 120 VAC conectado a la L2 (Línea viva 2), de manera que ambas cargas se conectan a N (Neutro). Al observar el grafico es posible apreciar que todo el circuito si dispone de una conexión a tierra.

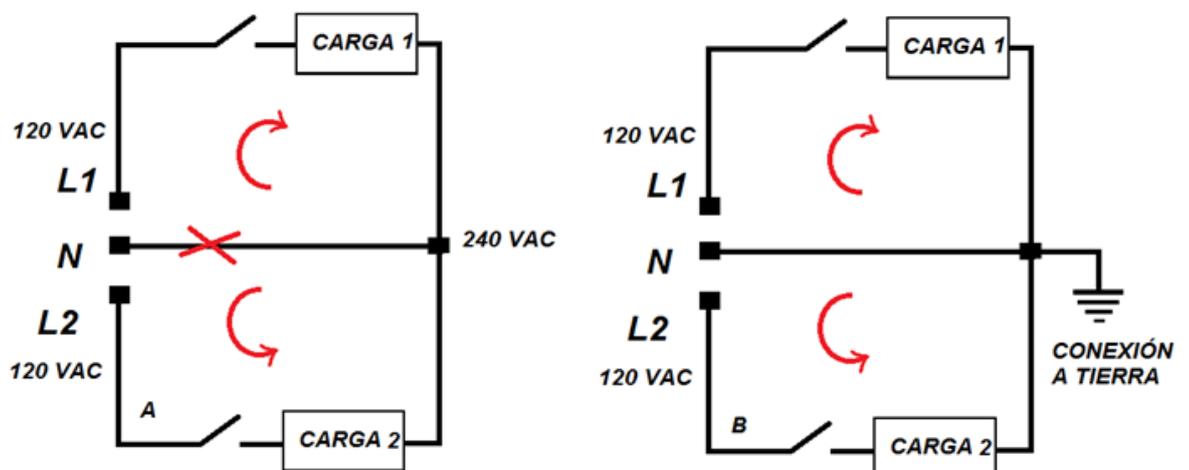


Figura 27 Circuito conexión a tierra de 240 VAC correcto

Fuente: Autor

En este caso si el conductor N (Neutro) se corta y se dispone de la conexión a tierra la energía eléctrica seguirá fluyendo de manera normal, pero se percibirá una breve caída de tensión dependiendo del tipo y nivel de carga conectada al momento del evento, salvaguardando la instalación y dando tiempo de aplicar el correctivo pertinente.

3.5.3. Circuitos eléctricos 120-240 VAC Balanceados y Desbalanceados

Circuitos eléctricos Balanceados

Como experiencia personal es posible señalar que los circuitos eléctricos atendidos con criterios y de manera técnica reflejan estética que se reflejan al momento de funcionar a continuación en la figura a), se observa el grafico de las medidas en amperios de una caja de Brecker 8 – 16 espacios (breakers), L1 (Línea viva 1), L2 (Línea viva 2) y N (Neutro) previamente balanceada, esto es posible una vez culminado el circuito eléctrico en todas sus partes.

Con la ayuda de una pinza amperimetrica se puede medir el flujo eléctrico en amperios de la carga conectada en cada uno de los circuitos que componen la instalación eléctrica, en este caso se presenta una medición individual de los breakers conectados a los terminales de la caja o centro de control. Con esto se logra ordenar y balancear el flujo eléctrico con referencia a las líneas de alimentación L1 Y L2.

La suma de las corrientes conectadas en L1 debe ser igual o aproximarse a la suma de las corrientes conectadas en L2, en la figura se observa un centro de control balanceado con $L1= 18.4 \text{ A}$ y $L2= 18,3 \text{ A}$. Con esto se logra que el sistema eléctrico trabaje en armonía en condiciones normales en base a lo que fue dimensionado y diseñado.

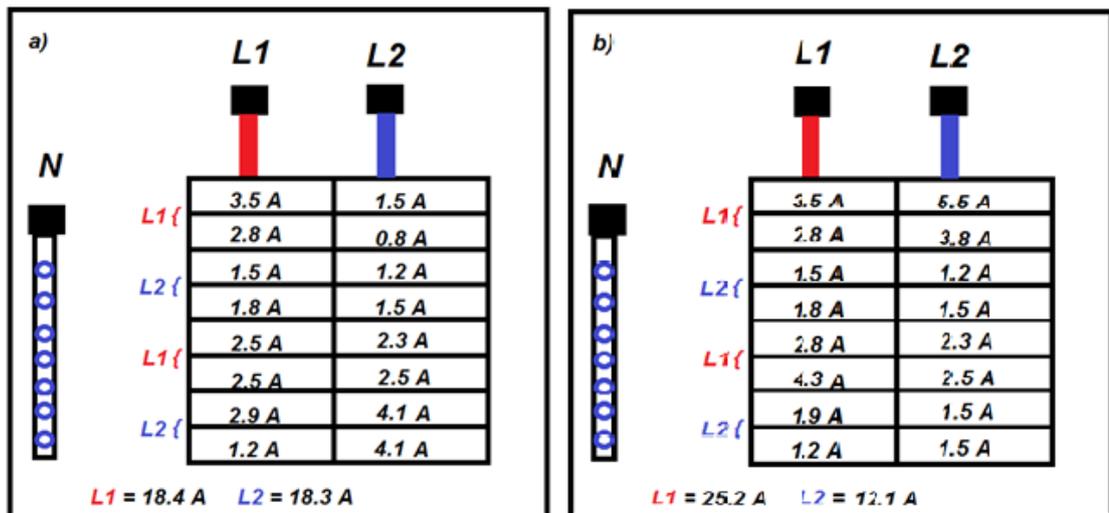


Figura 28 Circuitos eléctricos balanceados y desbalanceados

Fuente: Autor

Circuitos eléctricos Desbalanceados

Los circuitos eléctricos no atendidos y elaborados (ver figura b) de manera empírica tienden a presentar desperfectos a corto plazo con lamentables consecuencias de toda índole, la carga desbalanceada es otra de las causas principales por el cual se presenta inconformidad del usuario promedio, se puede asegurar que el consumidor desconoce de este término.

3.5.4. Detección de corriente de fuga de circuitos y en los artefactos

-Corriente de fuga

Es muy notorio y evidente al observar que dependiendo del uso y las condiciones del entorno del hogar (deterioro por el tiempo, exposición a la humedad los equipos y las instalaciones eléctrica presentan fugas de corriente hacia la carcasa del mismo, es decir, aparece una falla a tierra.

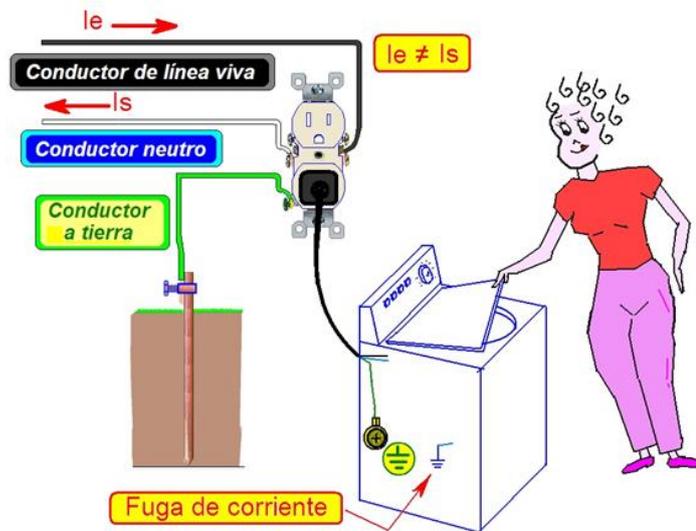


Figura 29 Fuga de corriente

Fuente: Archivo del Autor

3.5.5. Falla franca a tierra

En condiciones normales la corriente de línea viva y de neutro es del mismo valor, pero al presentar una diferencia de corrientes en ambas líneas se produce una fuga de corriente, en los cuadros eléctricos de usuarios de este estudio no disponen un circuito comparador que logre detectar y dispara el interruptor para prevenir este evento.

En estos casos lo recomendable es implementar un interruptor de protección de falla a tierra (GFCI) (ground fault circuit interrupter) que compara la corriente de la línea viva y la corriente de retorno del conductor neutro que en circunstancias normales son de igual valor.

Este dispositivo de la familia de interruptores termo magnéticos, también llamada “pastillas” o “breakers” puede ir instalado en la caja de breakers o un tablero de distribución.

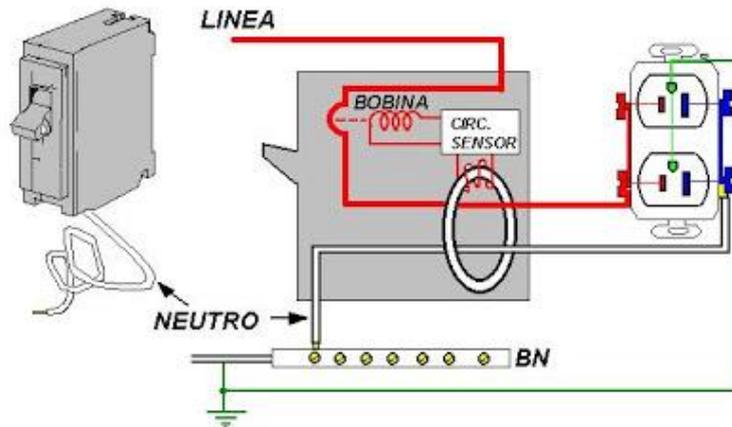


Figura 30 Circuito diferencial (GFCI)

Fuente: Autor

3.6. Análisis

El análisis generalmente son las conclusiones, es decir generalmente los resultados que se hace luego de la triangulación, se contrasta lo que se obtuvo de las encuestas, observación, análisis del documento y luego se llega a una inferencia.

Tanto la encuesta como la observación consideran los mismos aspectos:

- ✓ Instalaciones eléctricas
- ✓ Facturación
- ✓ Quejas y reclamos

Así también para la triangulación se considera si es pertinente, lo que la teoría señala al respecto y el criterio personal del investigador donde corresponde. Se podría decir que este apartado permite llegar a identificar conclusiones, recomendaciones y con ellas definir hacia donde se encaminaría la propuesta de valor, es decir, una propuesta no sólo una técnica sino que ratifique el compromiso social de CNEL EP frente a sus usuarios.

El compromiso social es lo que se llamaría si se quiere una estrategia empresarial que busca más allá de maximizar la oferta o la demanda, impactar positivamente en el entorno de la vivienda del consumidor final.

Para ello se ha considerado como temas de discusión, las tres variables que se destacan en esta investigación: Instalaciones eléctricas (usuarios), Facturación y Reclamos.

3.6.1. Instalaciones eléctricas

Con el propósito de tener una idea más clara respecto al primer factor (daños a aparatos) se procedió a levantar una encuesta entre los usuarios, y para ello se tomó como muestra a un grupo de viviendas (40) de un sector popular de la ciudad de Guayaquil. De los resultados obtenidos se desprende que una gran mayoría de usuarios que no dispone de un plano eléctrico de su vivienda y cuando se trata de realizar alguna modificación o reparación del sistema eléctrico de sus viviendas, solo la mitad acude a un técnico calificado.

El suministro de energía eléctrica consiste en proveer energía en condiciones de continuidad, bajo condiciones de calidad técnica compatible con el funcionamiento de los equipos domésticos a cambio de una contraprestación económica (Muñoz, 2015), con lo que hay que tener en cuenta que la Distribuidora cumple hasta los exteriores de la edificación bajo dos aspectos: calidad de la energía y atención al cliente.

Como consecuencia de lo anterior dentro de las viviendas, donde no tiene acceso CNEL EP, gran parte de las instalaciones son efectuadas de manera anti técnica, en lo correspondiente a cableado, interruptores, y tomacorrientes, que sumado a la limitada instalación de medios de protección (reguladores de voltaje, caja de breakers o conexiones a tierra) se incrementan los riesgos y con ello la posibilidad de daños en aparatos caseros.

En cuanto a un sistema eléctrico residencial, se debe tomar en cuenta que cada usuario se debe ajustar a las normas NEC³, que son un estándar creado para ejecutar instalaciones seguras, que entre otros aspectos recomienda la instalación de un electrodo de puesta a tierra con el propósito de asegurar cualquier alteración de la

³ NEC (National Electrical Code), Estados Unidos, 2008.

energía en perjuicio de los aparatos domiciliarios que requiera conexión a tierra (NATSIM, 2012). Además de acuerdo a las recomendaciones técnicas, todas las conexiones de conductores o uniones se deben realizar en cajas de conexión empotradas las cuales pueden ser metálicas o en plástico PVC, según su uso (Enriquez, 2005)

3.6.2. Facturación

En cuanto a la facturación, siempre existirá la posibilidad de que determinado mes exista un incremento de los valores, ya sea por un efectivo consumo o un error de cálculo de parte de la distribuidora. Al respecto gran parte de los usuarios afirma que los valores detallados en las facturas son claros, aunque un buen opina que no descarta la posibilidad de que alguna vez se le emitió planillas con un valor en exceso.

Es necesario conocer que el servicio público de energía eléctrica atiende dos categorías de tarifas, residencial y general. La primera corresponde al servicio público de energía para uso de tipo *residencial* (en investigación); allí se incluyen los consumidores de bajos consumos y de estrato social con escasos recursos económicos, con integración de una pequeña actividad comercial o artesanal, a su residencia (ARCONEL, 2018), ello indica que existen tarifas más bajas para estratos sociales más sensibles

Para entender los detalles de la facturación la Distribuidora hay que considerar dos rubros: a) Un valor por comercialización en USD/consumidor-mes, sin tomar en cuenta el consumo de energía; y b) Cargos incrementales por energía en USD/kWh, en función de la energía consumida, el cual se calcula como *Consumo Incremental = Consumo – ConsumoBase*.

3.6.3. Quejas y reclamos

El número de usuarios que han presentado un reclamo por daños en artefactos es mínimo y cuando ha presentado de manera formal algún reclamo en una gran

mayoría dichos reclamos han sido aceptados y atendidos. En lo concerniente a reclamos por facturaciones en exceso también son en una cantidad mínima y cuando se han presentado los reclamos correspondientes siempre han sido atendidos.

Cuando un usuario se siente afectado en cualquiera de los derechos establecidos en el Artículo 4 de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (LOSPEE, 2015), podrá efectuar un reclamo, en primera instancia, ante la empresa eléctrica distribuidora. En caso de no ser atendido por la distribuidora correspondiente, el consumidor, tiene la opción de recurrir a la ARCONEL y efectuar nuevamente su reclamo, sobre la base de la respuesta que haya recibido de parte de la empresa eléctrica distribuidora (ARCONEL , 2017).

Para poder efectuar un reclamo, el usuario según ARCONEL (2017) puede acudir a: *Ventanilla de Servicio al Cliente*, *Vía Internet* (Oficina virtual web), donde se debe completar el formulario de recepción del reclamo, y *Vía Telefónica*. Siguiendo las regulaciones de ARCONEL, los *reclamos* presentados por los usuarios se registrarán como: reclamos técnicos, reclamos comerciales y reclamos por daños a equipos (ARCONEL , 2017).

CAPITULO 4

ACCIONES ESTRATÉGICAS

En función de los resultados obtenidos de la encuesta y de la observación, surgen las acciones estratégicas a tomar siendo el punto más importante la inconformidad de los usuarios en relación a la escasa información sobre las *instalaciones eléctrica facturación, quejas y reclamos*, para evitar daños en aparatos domiciliarios y atender reclamos por sobre facturación.

4.1. Propuesta para beneficios a entregar al usuario

Dado que el enfoque de la presente investigación no está relacionado con Marketing o afines únicamente se rescatan los conceptos importantes: estrategia, objetivo, acciones estratégicas, en los apartados como conocimiento general, y para que sea comprensible el orden de construcción de las matrices.

En este caso este capítulo propone o sugiere que los tres problemas básicos observados que son *instalaciones eléctrica facturación, quejas y reclamos*, en la población objeto de estudio sean atendidos a través de la fijación de objetivos, estrategias y acciones particularmente aplicadas al grupo que fue observado.

El término beneficios a entregar al usuario está respaldado en la definición que hace Marshall (2016) que lo define como conjunto de acciones estratégicas, que son promesas implícitas para una organización (Marshall, 2016).

La satisfacción al cliente se logra a través de beneficios ofreciendo una buena atención al cliente a través de soluciones a los reclamos de forma eficiente y ofreciendo un valor agregado que en este caso estaría relacionado con un servicio técnico mejor (Kotler, 2010)

El uso del término beneficios a entregar al usuario es introducido por el autor exclusivamente para relacionarlo con el aporte al servicio al cliente incorporando el manejo de información técnica para reducir las fallas eléctricas, el deterioro de artefactos o el manejo de las instalaciones eléctricas.

Se van a realizar matrices estratégicas basadas en el modelo administrativo de la planificación estratégica que es un proceso sistemático que permite alcanzar objetivos y que es pertinente como referente ya que se aplica en empresas.

4.2. Problemas básicos identificados

Entonces, lo que se propone es dar soluciones, luego de obtener los resultados del diagnóstico situacional, que evidenció tres problemas básicos:

Problema 1. Instalaciones eléctricas

- Ante la necesidad de una modificación o reparación eléctrica, la mayoría de usuarios *no utiliza ayuda técnica*; y la mayoría de viviendas tiene instalaciones anti técnicas, incrementa la posibilidad de *daños en los aparatos caseros*.

Problema 2. Facturación

- Existen permanentes reclamos por inconsistencia en los valores de la facturación, causados por un *consumo excesivo o un error de lectura*, además que *los usuarios no conocen la forma en que se determinan los valores*.

Problema 3. Quejas y reclamos

- Existen *quejas y reclamos presentados por daños en artefactos o facturación inadecuada*, que en su mayoría la institución atiende y subsana, aunque a veces en un tiempo dilatado.

4.3. Fijación de objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos son aquellos “que una organización se plantea para lograrlo a largo plazo, implementando acciones que apoyen y promuevan su logro, llamadas acciones estratégicas” (Chandar, 2017).

Los objetivos estratégicos para entregar beneficios al usuario serían;

- Mejorar la calidad de servicio de facturación y reclamos.
- Optimizar la gestión del servicio de facturación y reclamos
- Disminuir el número de instalaciones antitécnicas.
- Disminuir la afectación e integridad del patrimonio de los usuarios.

Luego de la fijación de objetivos se proponen matrices (1 por objetivo) con una perspectiva, eje y estrategia orientado al cliente y al compromiso con la ciudadanía que tiene CNEL, a través de la facilitación de la información y concientización de su seguridad y educación que son los tres ejes centrales de la propuesta.

Los objetivos establecidos para cada estrategia, que establece lo que la institución desea alcanzar son:

Tabla 19 *Objetivos estratégicos*

Perspectiva	Eje	Estrategia	Propuesta de valor	Objetivos
Cliente	Calidad del servicio	Evaluar constantemente la apreciación del cliente respecto al servicio, para ajustarlo a sus requerimientos y expectativas.	Satisfacer al cliente	Mejorar la calidad del servicio de facturación y reclamos.
	Facilitación	Proveer al usuario de canales digitales para gestionar sus requerimientos.	Optimizar el tiempo	Optimizar la gestión del servicio de facturación y reclamos Optimizar.
		Proveer al usuario de información técnica para la realización de instalaciones caseras.	Mejorar las instalaciones	Disminuir el número de instalaciones anti técnicas.
Compromiso con la ciudadanía	Educación	Concientizar al usuario sobre la necesidad de cuidar su seguridad.	Minimizar el riesgo	Disminuir la afectación a la integridad y patrimonio de los usuarios.

Fuente: datos de investigación

4.4. Formulación de estrategias

Las estrategias son acciones que una organización implementa con el fin de facilitar el logro de los objetivos propuestos (Marshall, 2016); en el caso de CNEL EP, son las acciones que debe tomar para mejorar el servicio de facturación al cliente y lograr una mejor posición competitiva, estas estrategias se formulan de acuerdo a las perspectivas, puntos de vista, de los Clientes, y el compromiso con la ciudadanía; el término ciudadanía se utiliza como categoría de referencia para todos aquellos usuarios que reciben el servicio CNEL EP dentro de la ciudad de Guayaquil.

Los ejes estratégicos son líneas de acción que se consideran para el desarrollo de la propuesta de CNEL EP, se basan en el diagnóstico realizado y se relacionan directamente, se alinean, con la propuesta de valor y la misión y visión institucional (Marshall, 2016). También son los pilares en los que se traduce la estrategia organizacional, se reflejan claramente en la misión, su conjunto refleja las estrategias (Robert, 2017, pág. 78)

Las acciones estratégicas que se proponen se alinean con la declaración de la misión de CNEL EP que se resume en: ofrecer un servicio público de provisión de energía eléctrica con el propósito de proporcionar bienestar a los clientes y aportar al desarrollo del Ecuador...” (CNEL, 2017).

Tabla 20 *Matriz de Formulación de estrategias*

Perspectiva	Eje	Estrategia
Cliente	Calidad del servicio	Evaluar constantemente la apreciación del cliente respecto al servicio, para ajustarlo a sus requerimientos y expectativas.
	Facilitación	Proveer al usuario de una plataforma web para gestionar y monitorear sus requerimientos.
Proveer al usuario de información técnica para la realización de instalaciones caseras.		
Compromiso con la ciudadanía	Educación	Concientizar al usuario sobre la necesidad de cuidar su seguridad.

Fuente: datos de investigación

Tabla 21 *Matriz Propuestas de valor*

Perspectiva	Eje	Estrategia	Propuesta de valor
Cliente	Calidad del servicio	Evaluar constantemente la apreciación del cliente respecto al servicio, para ajustarlo a sus requerimientos y expectativas.	Satisfacer al cliente
	Facilitación	Proveer al usuario de canales digitales para gestionar sus requerimientos.	Facilitar el servicio
		Proveer al usuario de información técnica para la realización de instalaciones caseras.	Mejorar la seguridad
Compromiso con la ciudadanía	Educación	Concientizar al usuario sobre la necesidad de cuidar su seguridad.	Minimizar el riesgo

Fuente: datos de investigación

Los factores críticos de éxito, son aquellos aspectos que por su importancia en el logro de los objetivos estratégicos propuestos, deben controlarse para que aporten a alcanzar los objetivos, y por medio de estos CNEL EP cumpla su Misión y alcance su Visión (Morrison, 2015)

Esto se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 22 Factores críticos de éxito

Perspectiva	Estrategia	Objetivos	Factor crítico
Cliente	Evaluar constantemente la apreciación del cliente respecto al servicio, para ajustarlo a sus requerimientos y expectativas.	Mejorar la calidad del servicio de facturación y reclamos.	Respetar los procedimientos estandarizados y monitorear los parámetros de eficiencia.
	Proveer al usuario de canales digitales para gestionar sus requerimientos.	Optimizar la gestión del servicio de facturación y reclamos Optimizar.	Diseñar una plataforma amigable y funcional para la atención de quejas y reclamos.
	Proveer al usuario de información técnica para la realización de instalaciones caseras.	Disminuir el número de instalaciones anti técnicas.	Diseñar una plataforma amigable y funcional para proveer material y contenidos didácticos de fácil utilización.
Compromiso con la ciudadanía	Concientizar al usuario sobre la necesidad de cuidar su seguridad.	Disminuir la afectación a la integridad y patrimonio de los usuarios.	Desarrollar una comunicación clara, efectiva y eficiente.

Fuente: datos de investigación

El mapa estratégico de la propuesta, que muestra de forma gráfica cómo se articulan todos los elementos que se han definido, permitiendo de esta forma como se concatenan las estrategias en una relación de causa y efecto, es decir de aplicación y lo que producen (Morrison, 2015), es:

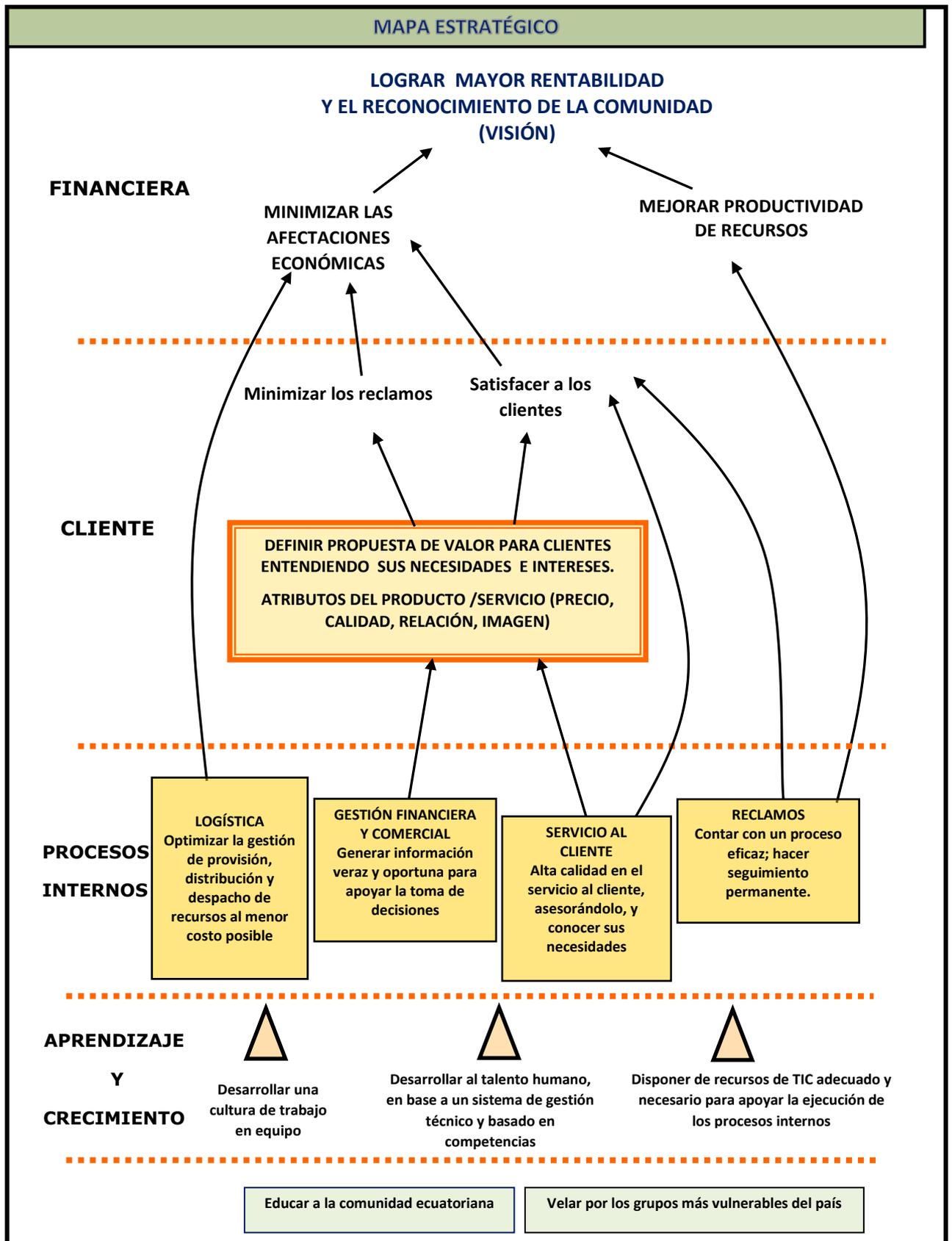


Figura 31 Mapa estratégico de la propuesta

Para monitorear, evaluar permanentemente, la eficiencia de las estrategias en el logro de los objetivos estratégicos, se definen indicadores que están relacionados directamente, alineados a cada estrategia, objetivo y propuesta de valor.

También para cada objetivo se fija un indicador. Los indicadores “son variables asociadas con los objetivos, se utilizan para medir su logro y para expresar las metas. Constituyen el instrumento para medir el desempeño y el control de gestión”. Lo que permite la medición de los objetivos y que esto se pueda monitorear (Salguero, 2017, pág. 7)

Tabla 23 *Indicadores*

Perspectiva	Estrategia	Objetivos	Indicador
Cliente	Evaluar constantemente la apreciación del cliente respecto al servicio, para ajustarlo a sus requerimientos y expectativas.	Mejorar la calidad del servicio de facturación y reclamos.	Índice de calidad determinado en base a una encuesta.
	Proveer al usuario de canales digitales para gestionar sus requerimientos.	Optimizar la gestión del servicio de facturación y reclamos Optimizar.	Tiempo promedio de atención a un reclamo
	Proveer al usuario de información técnica para la realización de instalaciones caseras.	Disminuir el número de instalaciones anti técnicas.	Número de instalaciones anti técnicas, determinadas por inspecciones anuales.
Compromiso con la ciudadanía	Concientizar al usuario sobre la necesidad de cuidar su seguridad.	Disminuir la afectación a la integridad y patrimonio de los usuarios.	Número de reclamos por daño en electrodomésticos.

Fuente: datos de investigación

La forma de cálculo y metas de cada indicador es:

Tabla 24 *Determinación de indicadores y nivel de logro*

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	CORTO PLAZO		
Índice de calidad determinado en base a una encuesta.	$\frac{\text{Calificación promedio obtenida}}{\text{Calificación máxima posible}}$	>90%	<90% y >80%	<80%
Tiempo promedio de atención a un reclamo	Determinado en base a registros de atención de reclamos	<5 días	Entre 5 y 8 días	>8 días
Número de instalaciones anti técnicas, determinadas por inspecciones anuales.	$\frac{\text{IAT año n}}{\text{Instalaciones totales año n}}$	<30%	>30% y <40%	>40%
Número de reclamos por daño en electrodomésticos.	$\frac{\text{Reclamos por daño}}{\text{Total de reclamos}}$	<10%	>10% y <20%	>20%

Fuente: Datos de investigación; Autor

Los objetivos establecidos para cada estrategia, sirven como una guía para desarrollar actividades por cada una de ellas de manera detallada, de tal manera que sea posible dar cumplimiento a los objetivos planteados originalmente las mismas que se detalla en la tabla siguiente. Estas actividades se detallan en la tabla siguiente.

Una vez delineada la planeación descrita y orientada a actualizar soluciones, es necesario poner a consideración de las personas involucradas, con el propósito de socializar la propuesta y de esta manera ponerla a consideración de los mandos superiores, para su aprobación y aplicación.

Tabla 25 *Objetivos estratégicos*

Perspectiva	Estrategia	Objetivos	Actividades a desarrollar
Cliente	Evaluar constantemente la apreciación del cliente respecto al servicio, para ajustarlo a sus requerimientos y expectativas.	Mejorar la calidad del servicio de facturación y reclamos.	Diseñar formulario de control de calidad del servicio. Establecer el procedimiento y cronograma de aplicación. Aplicar y retroalimentar mediante actividades correctivas.
	Proveer al usuario de canales digitales para gestionar sus requerimientos.	Optimizar la gestión del servicio de facturación y reclamos Optimizar.	Determinar los requerimientos de los usuarios- Diseñar el sistema web para gestionar reclamos y permitir la consulta de los usuarios. Realizar el mantenimiento constante del sistema.
	Proveer al usuario de información técnica para la realización de instalaciones caseras.	Disminuir el número de instalaciones anti técnicas.	Desarrollar cursos de capacitación gratuitos. Diseñar material digital y contenidos para <u>e-learning</u> .
Compromiso con la ciudadanía	Concientizar al usuario sobre la necesidad de cuidar su seguridad.	Disminuir la afectación a la integridad y patrimonio de los usuarios.	Desarrollar campañas de concientización in situ. Desarrollar campañas digitales de concientización. Desarrollar campañas públicas de concientización.

Fuente: Datos de investigación

4.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.6. Conclusiones

El suministro eléctrico consiste en proveer energía a usuarios; su calidad desde la perspectiva del usuario depende de la calidad de la energía que implica continuidad del suministro hasta el sitio de consumo y de la atención al usuario. El sistema de suministro eléctrico comprende la generación, transporte y distribución, pero una vez que ingresa a las viviendas, su uso depende del usuario. Las partes principales de un sistema eléctrico residencial son la acometida, el medidor de energía eléctrica, el breaker de protección, conexión a tierra, conductores, dispositivos de iluminación, tomacorrientes, interruptores, canales o tubería para el alojamiento de los conductores y cajas empotradas. El servicio público considera dos niveles de tarifas, dependiendo del tipo de consumidor: residencial y general; y por las condiciones del lugar de entrega, se determinan tres clases de tensión: baja, media y alta.

Al analizar la relación entre los usuarios y CNEL EP se evidencia que la distribuidora dispone de políticas y formatos para atender reclamos por daños a aparatos domiciliarios, y atención a reclamos por sobrefacturación. Los usuarios en su mayoría carecen de un plano eléctrico de la vivienda y ante alguna modificación o reparación solo la mitad acude a servicio técnico calificado; la mayoría de viviendas tiene instalaciones anti técnicas en lo referente a cableado, interruptores, tomacorrientes, y limitados medios de protección lo que incrementa la posibilidad de daños en aparatos caseros. En cuanto a la facturación, existe la posibilidad que se incrementen valores, por efectivo consumo o error de determinación, y los usuarios no tienen claro cómo se realiza el cálculo, en cuanto a reclamos son mínimos y generalmente han sido atendidos. El número de usuarios que han presentado reclamos por daños en artefactos es mínimo y en la mayoría de casos han sido aceptados y atendidos.

Los canales de comunicación que CNEL EP mantiene con sus usuarios no son eficientes, por lo que no conocen con claridad cómo realizar sus reclamos y los parámetros, de cómo son gestionados.

4.7. Recomendaciones

Para mejorar la relación con los usuarios, se recomienda que CNEL EP implemente acciones estratégicas alineadas con su misión, para mejorar el servicio de facturación al cliente y lograr una mejor posición competitiva, que son: evaluar constantemente la apreciación del cliente respecto al servicio, para ajustarlo a sus requerimientos y expectativas; proveer al usuario de canales digitales para gestionar sus requerimientos; proveer al usuario de información técnica para la realización de instalaciones caseras; y concientizar al usuario sobre la necesidad de cuidar su seguridad.

Se recomienda que este trabajo investigativo sea presentado a consideración de algún personero de CNEL EP para su revisión y posible aplicación, así como para análisis de otros investigadores, para que sirva como línea base para futuras investigaciones sobre temas afines

BIBLIOGRAFÍA

- ARCONEL . (2017). *Resolución Nro. ARCONEL 013/17* . Quito: Agencia de Regulación y Control de Electricidad.
- ARCONEL. (2016). *Resolución No. Arconel-015/16*. Quito: Directorio de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad.
- ARCONEL. (2017). *Resolución Nro. ARCONEL - 074/17*. Quito: Agencia de Regulación y Control de Electricidad.
- ARCONEL. (2018). *Pliego Tarifario para las empresas eléctricas de distribución*. Guayaquil: Agencia de Regulación y Control de Electricidad.
- Carriel, J. (2014). *Diseño del sistema de distribución eléctrico de media y baja tensión subterráneo para la Av. José María Egas ubicada en la ciudadela sauces 7 de la ciudad de Guayaquil en el tramo comprendido desde Av. Egas y Av. Parra hasta Av. Egas y Av. Baquerizo*. Guayaquil: USCG.
- Chandar, G. (2017). *Gestión estratégica 2da. Ed.* México D.F.: Prentice Hall.
- CNEL . (2018). Obtenido de Historia : <https://www.cnelep.gob.ec/>
- CNEL. (23 de noviembre de 2017). Recuperado el 12 de diciembre de 2018, de Plan estratégico 23 de noviembre de 2017: https://www.cnelep.gob.ec/wp-content/uploads/2018/09/Plan-Estrategico_CNELEP_2017-2021.pdf
- CNEL. (2018). *Archivo de procedimientos de CNEL*. Guayaquil: Unidad de Negocios Guayaquil.
- Coparoman. (2013). Obtenido de Interruptor con proteccion de falla: <https://coparoman.blogspot.com/2013/03/interruptor-con-proteccion-de-falla-de.html>
- EECOL. (2017). Obtenido de Breakers automáticos: <https://www.eecol.cl/ferreteria/4181-interruptor-automatico-1p-20a-c-6ka-sh201-c-20-domiciliario-abb.html>
- Enriquez, G. (2005). *El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales*. México: Limusa.

- Faradayos. (2014). Obtenido de Tipos de tomacorrientes eléctricos:
<http://faradayos.blogspot.com/2014/01/tipos-tomacorrientes-nema-aplicacion.html>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4 ed.). México : McGraw-Hill .
- Kotler, P. (2010). *Dirección de Marketing*. Pearson Education.
- LOSPEE. (2015). *Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica 2015 Ley 0 Registro Oficial Suplemento 418 de 16-ene.-2015*. Quito: Ley 0 Registro Oficial Suplemento 418 de 16-ene.-2015.
- Marshall, J. (2016). *Acción y dirección estratégica 3ra. Ed.* México D.F.: Prentice Hall.
- Morrison, N. (2015). *Gerencia Estartégica*. México D.F.: Pearson Educación.
- Muñoz, R. (2015). *Análisis del suministro eléctrico, mejoras de los índices y niveles de calidad en la distribución de energía eléctrica*. Alicante: Universidad Miguel Hernández Alicante.
- Muriel, F. (2016). *Instalación eléctrica de la vivienda*. Galicia: Xunta.
- NATSIM. (2012). *Normas de acometidas, cuartos de transformadores y sistemas de medición para el suministro de electricidad*. Guayaquil: Empresa Electrica Publica de Guayaquil.
- NEC . (2013). *Instalaciones electromecánicas* . Quito : Norma ecuatoriana de construcción Capítulo 15 .
- NEC. (2017). *Codigo eléctrico nacional*. USA.
- Pillajo, E., & Quishpe, J. (2018). Ética profesional aplicada en el diseño eléctrico. *Observatorio de la economía latinoamericana*, 2-3.
- Robert, P. (2017). *Planificación Estratégica de Capacitación; 3ra edición*. México: McGraw- Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Salguero, A. (2017). ; *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando Integra*. Madrid-España: Ediciones Díaz de Santo S.A.
- SIE. (2017). Recuperado el 15 de diciembre de 2018, de Glosario de términos de electricidad: http://sie.energia.gob.mx/docs/glosario_elec_es.pdf

- Trasancos, J. G. (2016). *Instalaciones eléctricas en media y baja tensión* (7ma. ed.).
Madrid: Carmen Lara Carmona.
- Vejarano, G. (2009). *Metodología de la investigación, Maestría en Educación y
Desarrollo Social.* , . Quito: UTE.

ANEXOS

Anexo 1 Formulario de encuestas

ESTADO DE LAS INSTALACIONES

Pregunta 1 ¿Usted dispone de plano eléctrico de su vivienda?

Sí No

Pregunta 2. Cuando realiza alguna adaptación o reparación del sistema eléctrico de su vivienda:

La realizo personalmente

Acudo a un técnico recomendado

Llamo a un centro especializado

Otros

Pregunta 3. Su vivienda dispone de energía de:

120 VAC

120/240 VAC

Pregunta 4 ¿Qué características presenta las instalaciones de su vivienda?

	Internas (empotradas)	Sobrepuestas	Polarizadas
Cableado			
Interruptores			
Tomacorrientes			

Pregunta 5. ¿Qué mecanismos de protección eléctrica tiene su vivienda?

	SI	NO
Caja de breakers		
Regulador de voltaje		
Conexión a tierra		

FACTURACIÓN

Pregunta 6 ¿Cree usted que los valores facturados son claros y están bien detallados

Si No

Pregunta 7 ¿Está usted conforme con los valores de consumo eléctrico facturados por Cnel?

Si No

Pregunta 8 ¿Cree usted que Cnel EP alguna vez le ha emitido alguna planilla con un valor en exceso?

Si No

QUEJAS Y RECLAMOS

Pregunta 9 ¿Ha presentado alguna vez un reclamo por daños de artefactos en el hogar?

Si No

Pregunta 10 ¿En caso de que su respuesta anterior sea SI, que trato le dado a su reclamo?

Fue receptado

Aceptado y atendido

No fue receptado

Pregunta 11 ¿Ha presentado alguna vez un reclamo por facturación en exceso?

Si No

Pregunta 12 ¿En caso de que su respuesta anterior sea SI, que trato le han dado a su reclamo?

Fue receptado

Aceptado y atendido

No fue receptado

GRACIAS

Anexo 2 Guía para observación

Encuesta: preguntas	Aspecto a observar	Aspecto a considerar para conclusión luego de lo observado
Adaptaciones o reparaciones Pregunta 1 Estado de las instalaciones Pregunta 2	Instalaciones eléctricas	Instalación, medición de consumo, luminarias.
Estado de la energía Características de la vivienda Pregunta 3, 4,5	Instalaciones eléctricas	-Balanceos y desbalanceos : circuitos eléctricos 120-240 VAC -Circuitos eléctricos no polarizados: circuitos eléctricos 120-240 VAC -Detección de corriente de fuga de circuitos y en los artefactos: falla franca a tierra
Pregunta 6, 7, 8, 9, 10,11,12	Facturación, quejas y reclamos.	Se incluyen preguntas relaciones directamente con el servicio administrativo prestado a los usuarios.

Anexo 3 Percepción del cliente

	Formato: ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL CLIENTE
---	--

NOMBRE DEL CONSUMIDOR	
CÓDIGO DE SUMINISTRO	
FECHA	

Estimado usuario

Buenos días / tardes, la presente encuesta se realiza para conocer su percepción respecto de la atención brindada por el personal operativo de campo, favor su ayuda contestando a las siguientes preguntas:

1. ¿ De manera general ¿Cómo califica el trato y la cordialidad de los funcionarios y/o trabajadores de CNEL EP que lo atendieron

BUENA MALA NO SABE/NO RECUERDA

2. ¿ El personal operativo contestó sus dudas respecto al trabajo que realizó en su domicilio?

SI NO NO SABE/NO RECUERDA

3. ¿Considera usted que los funcionarios y/o trabajadores de CNEL EP que lo atendieron fueron serios y responsables?

SI NO NO SABE/NO RECUERDA

4. ¿Los funcionarios y/o trabajadores de CNEL EP que lo atendieron se encontraban uniformados?

SI NO NO SABE/NO RECUERDA

FUNCIONARIO

CIUDADANO ENTREVISTADO

MENSAJE: GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACION. ESTÁ ENCUESTA SERÁ CONSIDERADA PARA MEJORAR NUESTRO SERVICIO

NOTA: Esta encuesta debe ser realizada a ciudadanos mayores de edad. No aplica para actividad de corte del servicio por falta de pago.

Anexo 5 Formato inspección de reclamos



UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAQUIL

SECCIÓN REVISIÓN DE RECLAMOS

AREA DE INSPECTORES

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

CUENTA: _____ ORDEN: _____ TIPO: _____ MEDIDOR CENTRALIZADO: SI NO

MEDIDOR: _____ INSTALADO EN: _____

INSP.	FECHA	LECTURA	ULT. LECT. TOMADA	CALCULO	PRO. KW/H
1					
2					

DATOS TÉCNICOS

MARCA: _____ TIPO: _____ KH: _____ Rr: _____ CONEX. A TIERRA.: SI NO:

TIPO DE REGISTRADOR: _____ DÍGITOS # MANECILLAS:

SELLO T/V #: _____ SELLO EN FLEJE O T/T: _____ ENTRA SELLO: _____

PRUEBAS TÉCNICAS

VFN: _____ VFF: _____ I1: _____ I2: _____ KVA: _____ Kh: _____ REV: _____ T(s): _____ Kw: _____ FP: _____

PRUEBAS CON RADIAN

VOLTAJE: _____ ALTA: _____ BAJA: _____ FACTOR DE POTENCIA: _____

CARGA: _____

OBSERVACIONES: _____

MED. ANT. _____ MED. POST. _____ H.INICIO: _____ H.FIN: _____

ATENDIO LA INSPECCIÓN: _____

INSPECCIÓN REALIZADA POR: _____ FECHA: _____

Anexo 6 Formulario para reclamación de Póliza

		RECLAMACIÓN PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL, ARTEFACTOS Y/O EQUIPOS DAÑADOS		
COD. SUMINISTRO:		MEDIDOR:		
DATOS DEL USUARIO Y CIRCUNSTANCIAS DEL DAÑO				
APELLIDOS:		NOMBRES:		
DIRECCIÓN:				
REFERENCIAS:				
TELÉFONO:		CELULAR:		
E-MAIL:				
CANTÓN /PARROQUIA:		PROVINCIA:		
DETALLE DEL EVENTO:				
FECHA Y HORA				
CARACTERÍSTICAS DE LOS ARTEFACTOS Y/O EQUIPOS DAÑADOS				
Nº	ARTEFACTO	MARCA Y MODELO	Nº DE SERIE	VALOR ESTIMADO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
<p>Declaro bajo juramento que los datos aquí consignados son verdaderos y correctos, por lo que autorizo a la Corporación Nacional de Electricidad, CNEL EP, a verificar e investigar la autenticidad de mi reclamo; así como la propiedad y tenencia lícita de los mencionados artefactos.</p> <p>Del mismo modo, declaro conocer que si falsease la verdad, asumiré las responsabilidades contempladas en los Códigos Civil y Penal, renunciando a cualquier reclamo posterior.</p> <p>Acepto además proporcionar la información y o documentación adicional que fuera requerida como parte de esta reclamación dentro de un plazo de hasta 30 días. Posterior a este plazo autorizo a CNEL EP, al cierre y archivo del caso.</p> <p>Adjunto la factura del último pago del servicio eléctrico.</p>				
LUGAR Y FECHA:				
FIRMA DEL RECLAMANTE			FUNCIONARIO CNEL	

Anexo 7 Orden de reclamos



ORDEN DE RECLAMOS

Reclamo consu. elevados

No. Orden: 9366991
 Fecha emisión: 03.01.2019
 Hora emisión: 16:34:56
 CUEN: 0401465746

<p>APELLIDOS: Chica Rivera</p> <p>CEDULA / RUC: 0808472780</p> <p>EMAIL:</p> <p>CALLE PRINCIPAL/No.: Calle (x 25va.) 0521</p> <p>CALLE SECUNDARIA: 24VA.-25VA CALLES</p> <p>TABLERO/TORRE/BLOQUE:</p> <p>ZONA: 08-SUBURBIO</p> <p>PARROQUIA: FEBRES CORDERO</p> <p>BARRIO / URB. / EDIFICIO:</p> <p>COORDENADA X: 818935.0128</p> <p>TARIFA APL/VERIF: /BTCRSD010</p> <p>NO. TRAF0 / DIST: 40258</p> <p>CARGA NORMAL: .00 / 1.00</p>	<p>NOMBRES: Maria Pastora</p> <p>TELEF FIJO/CEL: /080828384</p> <p>Grupo Planificador: SAN EDUARDO</p> <p>PUESTO DE TRABAJO: ESPINOZA TOMALA DANIEL HUMBERTO</p> <p>REFERENCIA:</p> <p>SECUENCIA/CASILLERO: E12 /</p> <p>SECTOR: 0812-SECTOR 12</p> <p>CANTON: Guayaquil</p> <p>PROVINCIA: Guayas</p> <p>COORDENADAS Y: 9753570.838</p> <p>CENTRA/COMPART:</p> <p>PROPIEDAD TRAF0:</p> <p>CARGA FLUCTUANTE: .00 / 0.00</p>
---	---

14232805/1401551/Electrónico-D-Socket-A1F3H				Acc.:				MEDIDOR NUEVO				Acción:			
Tipo de Lectura		Lectura EA [kWh]		Lectura DM [kW]		Lectura ER [kVArh]		Tipo de Lectura		Lectura EA [kWh]		Lectura DM [kW]		Lectura ER [kVArh]	
Energía Total								Energía Activa							
Horario A								Horario A							
Horario B								Horario B							
Horario C								Horario C							
Horario D								Horario D							

Sello	T	U	E																				

TRANSFORMADOR EXISTENTE			TRANSFORMADOR NUEVO			REGISTRO DE EQUIPAMIENTO PEC		
Tipo	Acción	No. Serie	Tipo	Acción	No. Serie	TIPO DE EQUIPO	COCCIÓN	CALENTAMIENTO AGUA
TC 1			TC 1			MARCA		
TP 1			TP 1			#SERIE		
TC 2			TC 2			POTENCIA	0	0
TP 2			TP 2			MODELO		
TC 3			TC 3					
TP 3			TP 3					
T MIX			T MIX					

VERIFICACIÓN	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Promedio	U	SI	NO
Voltaje F - F					V		
Voltaje F - N					V		
Corrientes					A		
Factor de							
Potencia Activa					kW		
Potencia Reactiva					kVAr		
Constantes K					Rev/kWh		
Giros/Pulsos							
Potencia Media					kW		
Tiempo Medido					seg		
Error					%		

ACTIVIDAD EJECUTADA		
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD

MATERIALES				
CÓDIG	UTILIZA	RETIRA	DESCRIPCIÓN	CANTID

CENSO DE CARGA (NORMAL)				CENSO DE CARGA (FLUCTUANTE)				UBICACIÓN TABLERO / CAJA	
ARTEFACTOS	CANT	POT	TOTAL	ARTEFACTOS	CANT	POT	TOTAL	TIPO DE ACOMETIDA	CONDUCTOR MULTIPLEX AL
								MATERIAL DE ACOMETIDA	ALUMINIO
								TIPO DE RED	MONOFASICA
								CLASE DE RED	AEREA

Código de Grupo: Código de Cierre:

Observaciones 046: Reclamo consu. elevados
 Verificar por qué motivo el consumo de Diciembre/18 aumenta. Posible consumo acumulado. Revisar medidor, sellos, conexiones, tomar cargar y lectura.

Ejecutado por: _____

Anexo 8 Orden de inspección Coop. 31 de octubre

ORDEN DE RECLAMOS



Reclamo consumos elevados

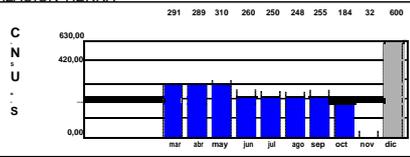
No. Orden: 9366991
 Fecha emisión: 03.01.2019
 Hora emisión: 16:34:56
 CUEN: 0401623110
 GUAMAN AIME ROSA

APELLIDOS:	Chica Rivera	NOMBRES:	GUAMAN AIME ROSA
CEDULA / RUC:	0603275967	TELEF FIJO/CEL:	/
EMAIL:		Grupo Planificador	FORTIN
CALLE PRINCIPAL/No.:	COOP. 31 DE OCTUBRE	PUESTO DE TRABAJO:	LISSETTE MINA
CALLE SECUNDARIA:	MZ# 9, SOL# 01	REFERENCIA:	
:TABLERO/TORRE/BLOQUE		SECUENCIA/CASILLERO:	F12 /
ZONA:	08-FORTIN	SECTOR:	0612-SECTOR 12
PARROQUIA:	TARQUI	CANTON:	Guayaquil
BARRIO / URB. / EDIFICIO:		PROVINCIA:	Guayas
COORDENADA X:	618935.0128	COORDENADAS Y:	9753570.638
TARIFA APL/VERIF:	/BTCRSD010	CENTRA/COMPART:	
NO. TRAF0 / DIST:	29878	PROPIEDAD TRAF0:	
CARGA NORMAL:	.00 / 1.00	CARGA FLUCTUANTE:	.00 / 0.00

1423904 /Electrónico-D-Socket				MEDIDOR NUEVO				Acción:			
Tipo de Lectura	Lectura EA [kWh]	Lectura DM [kW]	Lectura ER [kVArh]	Tipo de Lectura	Lectura EA [kWh]	Lectura DM [kW]	Lectura ER [kVArh]	Sello	T	U	E
Energía Total				Energía Activa							
Horario A				Horario A							
Horario B				Horario B							
Horario C				Horario C							
Horario D				Horario D							

TRANSFORMADOR EXISTENTE			TRANSFORMADOR NUEVO			REGISTRO DE EQUIPAMIENTO PEC		
Tipo	Acción	No. Serie	Tipo	Acción	No. Serie	TIPO DE EQUIPO	COCCIÓN	CALENTAMIENTO AGUA
TC 1			TC 1			MARCA		
TP 1			TP 1			#SERIE		
TC 2			TC 2			POTENCIA	0	0
TP 2			TP 2			MODELO		
TC 3			TC 3					
TP 3			TP 3					
T MIX			T MIX					

VERIFICACIÓN	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Promedio	U	SI	NO
Voltaje F - F					V		
Voltaje F - N					V		
Corrientes					A		
Factor de							
Potencia Activa					kW		
Potencia Reactiva					kVAr		
Constantes K					Rev/kWh,		
Giros/Pulsos							
Potencia Media					kW		
Tiempo Medido					seg		
Error					%		



ACTIVIDAD EJECUTADA			MATERIALES				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	CÓDIGO	UTILIZA	RETIRA	DESCRIPCIÓN	CANTID

CENSO DE CARGA (NORMAL)				CENSO DE CARGA (FLUCTUANTE)				UBICACIÓN TABLERO / CAJA	
ARTEFACTOS	CANT	POT	TOTAL	ARTEFACTOS	CANT	POT	TOTAL	TIPO DE ACOMETIDA	CONDICIÓN
								CONDUCTOR MULTIPLEX AL	
								MATERIAL DE ACOMETIDA	ALUMINIO
								TIPO DE RED	MONOFASICA
								CLASE DE RED	AEREA

Código de Grupo: _____ Código de Cierre: _____

Observaciones 046 : Reclamo consu. elevados
 Verificar por qué motivo el consumo de Diciembre/18 aumenta. Posible consumo acumulado. Revisar medidor, sellos, conexiones, tomar cargar y lectura.

Ejecutado por: _____

Anexo 9 Procedimiento para la gestión de un reclamo

	PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN EN LA ATENCIÓN DE RECLAMOS			Código: PR-COM-AC-009
				Versión: 01
Elaborado por: COM/CDG	Revisado por: COM	Aprobado por: GG	Fecha de Emisión: 2015-09-01	

Datos generales del documento			
ELABORACIÓN	X	ACTUALIZACIÓN	ELIMINACIÓN
Nombre del documento:	Procedimiento para la Gestión en la Atención de Reclamos		
Código:	PR-COM-AC-009		
Versión:	01		
Proceso / Subproceso:	Gestión Comercial/Servicio al Cliente		
Observación:	-		

	Nombre y Apellido	Cargo	Firma
Elaborado por:	Marlon Trujillo	Director de Servicio al Cliente (E)	
	Andrea Benavides	Técnica de Procesos	
Revisado por	Jorge Pantoja	Gerente Comercial	
	Julio Bailón	Gerente de Asesoría Jurídica	
Aprobado por:	Jorge Jaramillo	Gerente General	
Fecha de aprobación:	18 SEP 2015		



Anexo 10 Responsables de Reclamos CNEL EP Gye.

AGENCIA RECEPTORA GARZOTA		ZONA A LA QUE PERTENECE EL USUARIO	PERSONAL RESPONSABLE PARA DERIVAR
RECLAMOS COMERCIALES – CONSUMO		25 DE JULIO	CAROLINA GONZALEZ
		CALIFORNIA	Cristina Silva
		CENTENARIO	ALVAREZ ZAMBRANO ANGEL AURELIO
		FORTIN	LISSETTE MINA
		GUASMO	CAROLINA GONZALEZ
		MALECON	LISSETTE MINA
		SAN EDUARDO	JUAN CARLOS MORA
		GRANDES CLIENTES (INCLUYE REFACTURACIONES)	MARITZA SANTISTEVAN / CHRISTINA SAN LUCAS
		PLANTA NORTE	Cristina Silva
		GARZOTA	HERNANDEZ LUPERA JORGE
RECLAMOS COMERCIALES - DEFENSORIA (GARZOTA)		TODAS LAS ZONAS	LORENA DAVILA
RECLAMOS DAÑOS DE EQUIPOS		TODAS LAS ZONAS	GABRIELA RODRIGUEZ
RECLAMOS BPEM		TODAS LAS ZONAS	MARISELA RAMIREZ
PEC	*NO TIENE CIRCUITO EXPRESO	TODAS LAS ZONAS	JOSÉ PÉREZ
	DEMORA EN INSPECCIONES		
	*PROBLEMA EN INSTALACIÓN DE CIRCUITO EXPRESO		
	*NO TIENE CIRCUITO EXPRESO	TODAS LAS ZONAS	
*PROBLEMA EN INSTALACIÓN DE CIRCUITO EXPRESO			

RECLAMOS PEC (INCONFORMIDAD CON INCENTIVO APLICADO)	TODAS LAS ZONAS	ALVARADO GAVILANES OTTO MAURICIO
RECLAMOS PEC (NO CUENTA CON INCENTIVO TARIFARIO)	TODAS LAS ZONAS	BARAHONA CRUZ ANDRES STEVEN
RECLAMOS PEC (RUBRO COBRADO SIN TENER COCINA)	TODAS LAS ZONAS	BARAHONA CRUZ ANDRES STEVEN
TRANSFERENCIAS PEC	TODAS LAS ZONAS	Lcda. Patricia Vásquez
DEMORA EN INSPECCIONES - INGRESO DE INSPECCIONES	25 DE JULIO	PRISCILA CORONEL
	CALIFORNIA	KATIUSKA HUREL
	CENTENARIO	PRISCILA CORONEL
	FORTIN	KATIUSKA HUREL
	GARZOTA – NORTE	MARIANA PRADO - JHONATAN ROMERO
	GRANDES CLIENTES	IRLIS MORAN
	GUASMO	PRISCILA CORONEL
	MALECON	MARIANA PRADO - JHONATAN ROMERO
	SAN EDUARDO	SANIBOCC SAMANIEGO
DEMORA EN INSTALACIONES - INSTALACIÓN MAL REALIZADA - FALTA DE ADECUACIONES	25 DE JULIO	MARIELA VITE
	GUASMO	SHIRLEY GARCIA
	CALIFORNIA	GEOVANNI MERA
	FORTIN	ROBERTO OYOLA
	CENTENARIO	DANIELA OCHOA
	MALECON	FERNANDO BAJAÑA
	NORTE	KARINA MAFLA
	GARZOTA	ISRAEL CASTRO
	GRANDES CLIENTES	IRLIS MORAN
	SAN EDUARDO	EDUARDO BASTIDAS

	FERUM	SANDY RAMIREZ
FACTURA NO RECIBIDA	TODAS LAS ZONAS	DANNY LEON
		David Choez Sanchez
INFRACCIONES /MULTAS	GRANDES CLIENTES	ARTURO ROMO – FRANK VERA
	MASIVO	DOUGLAS RUIZ - ELAINE ARREAGA –JONATHAN BEJAR
RECONEXIÓN NO REALIZADA - SUSPENSIÓN DEL SERVICIO POR ERROR	TODAS LAS ZONAS	GONZALO BURGOS / EVA MERINO / CARLOS LEON
NUEVAS CONEXIONES - GESTIÓN DE CONTRATOS	San Eduardo	Blanca Espinoza
	California, Fortín	Karen Arenillas
	Centenario, Guasmo	Rossana Apolinario
	Planta Norte	Geomaira Meléndez
	Garzota	Ricardo Cornejo
	Malecón	Juan Carlos Peralta
	25 de Julio	Margarita Martínez
ATENCIÓN AL CLIENTE	TODAS LAS ZONAS	DIANA HUAYAMAVE
RECLAMOS POR RECAUDACIÓN	TODAS LAS ZONAS	BETTY VILLALBA

La persona de contacto para la compensación de partidas PEC vencida y por vencer en el mes al realizar un convenio : Sr. Andrés Foyain

La persona de contacto para la eliminación de los INTERESES de convenios



MANUAL DE POLÍTICAS COMERCIALES

Código:
MN-GG-COM-001

Versión:
03

Elaborado por:
COM

Revisado por:
COM

Aprobado por:
COM

Fecha de Emisión:
2016-03-04

2.12 ATENCIÓN DE RECLAMOS

- 2.12.1 La recepción de los reclamos de los consumidores podrá hacerse de forma: personal, telefónica, escrita o internet, entre otros medios.
- 2.12.2 Para la respectiva atención de los reclamos, el solicitante debe proveer información referente a su número de cédula, número de cuenta o código de suministro y el motivo de su reclamo.
- 2.12.3 La Corporación deberá contar con sistemas informáticos seguros, confiables y auditables para la recepción, registro, control y seguimiento de los reclamos de los consumidores.
- 2.12.4 Conforme lo establece el artículo 25 del Reglamento Sustitutivo del Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad, los reclamos deberán ser subsanados en un término máximo de cuatro (4) días.
- 2.12.5 Cuando el consumidor considere que existe facturación excesiva en un periodo, podrá cancelar únicamente un valor equivalente al promedio del consumo mensual de los últimos seis meses. Mientras se desarrolla el trámite, la Corporación estará obligada a seguir prestando el servicio sin interrupción alguna, siempre y cuando el consumidor cancele los consumos posteriores al periodo del reclamo.
- 2.12.6 CNELEP, luego del respectivo análisis técnico-comercial de la información y en caso de existir errores en la facturación, deberá realizar las correspondientes reliquidaciones de los consumos emitidos.
- 2.12.7 La resolución del reclamo será puesta a disposición del consumidor mediante el "Formulario de Informe de Conclusión del Reclamo", según lo establecido en la Regulación No. CONELEC -012/08 Procedimientos para la Atención de Reclamos de los consumidores de Empresas Eléctricas de Distribución.
- 2.12.8 Si el consumidor no está de acuerdo con el informe, en el término de ocho días posteriores a la resolución del reclamo que será informada a través de medios electrónicos, personal o telefónicamente, podrá comunicar por escrito a la Corporación su no aceptación sobre lo actuado, debiendo CNELEP realizar la reconsideración como segunda instancia, revisando lo actuado.
- 2.12.9 Si lo actuado por la Corporación como resultado de la Reconsideración no satisface al consumidor, éste podrá actuar de conformidad a lo establecido en la normativa vigente.

x1

2.13 INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS EN ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

- 2.13.1 CNEL EP está obligado a resarcir los daños que se produjeren en los equipos de sus consumidores, ocasionados por deficiencias o fallas del servicio eléctrico, de conformidad con lo establecido en la Regulación No. CONELEC – 012/08 Procedimientos para la Atención de Reclamos de los consumidores de Empresas Eléctricas de Distribución y conforme al procedimiento establecido.
- 2.13.2 CNEL EP deberá mantener a disposición de los consumidores una lista de los talleres calificados, a los cuales deberán acudir los consumidores para el arreglo de equipos o artefactos que hayan sufrido daños por causas imputables a la Corporación.
- 2.13.3 CNEL EP deberá, en forma obligatoria, contratará con una empresa aseguradora, una póliza de seguro que cubra daños a terceros en los casos que así lo amerite, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 72 del Reglamento de Concesiones, Permisos y Licencias para la Prestación del Servicio de Energía Eléctrica, y que obedezca a las características establecidas en la Regulación No. CONELEC-010/08, "Póliza de Seguros por Daños a Terceros".
- 2.13.4 En caso que el consumidor, tenga deudas con la Corporación, previo a la liquidación del reclamo, CNEL EP podrá realizar un cruce de cuentas, entre el valor que se reconoce a favor del CONSUMIDOR y la deuda por venta de energía.

3 POLÍTICAS DE FACTURACIÓN

3.1 NORMATIVAS GENERALES DE FACTURACIÓN

- 3.1.1 CNEL EP aplicará el Pliego Tarifario que el ARCONEL establezca y publique oficialmente para las tarifas al consumidor final, las mismas que deberán verse reflejadas de forma precisa en los Sistemas de Facturación.
- 3.1.2 Para los consumidores servidos desde un transformador particular cuya medición esté en el lado secundario del transformador, se les debe aplicar un recargo del 2% en unidades de energía y potencia.
- 3.1.3 Excepto los sistemas prepago, la facturación a los consumidores será de forma mensual, de modo que no exceda de doce facturas al año, mediante lecturas directas a los medidores, en períodos de consumo no menores a 28 días ni mayores a 33 días calendarios.
- 3.1.4 Los consumidores con sistemas prepago podrán realizar tantas compras de energía, cuantas requieran en un mes calendario, debiendo emitir una factura por cada transacción y estarán sujetos a lo determinado en la Regulación CONELEC No. 002/14.
- 3.1.5 Las facturas deberán entregarse al consumidor por medios físicos o electrónicos, con un mínimo de 10 días de anticipación a la fecha de vencimiento.



MANUAL DE POLÍTICAS COMERCIALES

Código:
MN-GG-COM-001

Versión:
03

Elaborado por: COM Revisado por: COM Aprobado por: COM Fecha de Emisión:
2016-03-04

- 3.2.3 En el cálculo de intereses por mora, se considerarán los rubros por venta de energía, comercialización, alumbrado público, demanda, penalización por bajo factor de potencia, gestión de cartera y demás bienes o servicios provistos por la Corporación. Mientras que los valores de tasas de recolección de basura, bomberos y otros terceros, no serán considerados para el cálculo de intereses.

3.3 **NORMATIVAS DE REFACTURACIÓN**

- 3.3.1 Se entenderá como refacturación a la corrección de facturas debido a causas imputables, tanto a CNEL EP como a los consumidores, a continuación se detalla:

Imputables a CNEL EP:

- a) Errores en la toma o registro de lecturas;
- b) Facturación presuntiva debido a la falta o imposibilidad de acceso al medidor del equipo de medición;
- c) Facturación acumulada debido a no haber emitido las facturas con oportunidad;
- d) Error en la tarifa aplicada;
- e) Error en el valor del factor de multiplicación, demanda contratada;
- f) Daños en el medidor no imputables al Consumidor; y,
- g) Hechos similares a los antes señalados, no imputables al Consumidor.

Imputables a los consumidores:

- a) Alteraciones en el equipo de medición;
- b) Conexión directa de las instalaciones del inmueble a las redes de distribución;
- c) Uso de energía diferente al declarado en el contrato de suministro de electricidad; y,
- d) Hechos análogos a los antes señalados, mediante los cuales se pretenda ocultar o minimizar el valor correspondiente al consumo.

- 3.3.2 Cuando la refacturación resulte en favor del consumidor, CNEL EP reconocerá el interés legal en aplicación de lo señalado en el Artículo 34 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.

- 3.3.3 Si CNEL EP debe realizar una refacturación de valores, debe emitir las correspondientes notas de crédito o débito de acuerdo a la Reglamentación Tributaria Vigente.

- 3.3.4 La refacturación considerará cargos por: energía, cargos por demanda, penalización por bajo factor de potencia y demás rubros adicionales que CNEL EP deba facturar, incluyendo las tasas y contribuciones de Terceros.

- 3.3.5 Los valores resultantes de refacturaciones deberán ser cambiados en los casos de disposición judicial expresa.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Fernando Rubén Vélez Balda** con C.C: # 091743793-1 autor del trabajo de titulación: **Análisis técnico de las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales en hogares de la Coop. 31 de Octubre, parroquia Tarqui al noroeste de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Ingeniero Eléctrico Mecánico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 18 de Marzo del 2019

f. _____

Vélez Balda Fernando Rubén

C.C:0917437931

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Análisis técnico de las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico por fallas en instalaciones eléctricas residenciales en hogares de la Coop. 31 de octubre, parroquia Tarqui al noroeste de Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Vélez Balda Fernando Rubén		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Luis Ezequiel Palau De La Rosa MSc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad Técnica para el desarrollo		
CARRERA:	Ingeniería Eléctrico- Mecánica		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero Eléctrico-Mecánico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	18 de Marzo 2019	No. PÁGINAS:	103
ÁREAS TEMÁTICAS:	Electricidad, investigación, tecnología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Energía eléctrica, usuarios, facturación, reclamos, calidad del servicio		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>La CNEL EP brinda el servicio público de provisión de energía eléctrica, receipta diariamente gran cantidad de reclamos por la facturación y otros motivos; esto ha motivado realizar un estudio para identificar las causas que originan inconformidad en la facturación de suministro eléctrico en hogares, tomando como referencia un sector urbano popular de la ciudad de Guayaquil. Se aplicaron encuestas y Observación de campo, pues mediante el análisis de información de las características de facturación eléctrica y la garantía de funcionalidad del sistema eléctrico residencial, permite establecer las causas reales de los reclamos. En primer lugar se analiza el sistema de facturación de planillas de CNEL EP, y las referencias teóricas respecto a las condiciones técnicas que debe tener un sistema eléctrico residencial; posteriormente aplicando encuestas a usuarios del servicio eléctrico de un sector popular de Guayaquil se evidencian como problemas básicos que la mayoría viviendas tiene instalaciones anti técnicas, lo que incrementa la posibilidad de daños en los aparatos caseros; existen permanentes reclamos por inconsistencia en los valores de facturación, consumo excesivo o error de lectura; y quejas por daños en los artefactos eléctricos. Finalmente se plantean acciones estratégicas alineadas a la misión de CNEL EP, mejorar el servicio de facturación al cliente y lograr una mejor posición competitiva. Es de esperar que este trabajo aporte a que CNEL EP disponga de información para tomar decisiones más eficientes frente a eventuales reclamos de los usuarios.</p>		
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-2936713 0991597594	E-mail: fernandps4@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ing. Luis Orlando Philco Asqui MSc. Teléfono: +593-4-2222025 / 0980960875 E-mail: orlando.philco@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			