



**Universidad  
Israel**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

*Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020*

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER**

**Título del trabajo:**

**Modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en  
CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas.**

**Línea de Investigación:**

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible

**Campo amplio de conocimiento:**

Administración

**Autor/a:**

Lastra Corozo Cristhian Emilio

**Tutor/a:**

Mg. Ana Lucia Tulcán

**Quito – Ecuador**

**2022**

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Mg. Ana Lucia Tulcán con C.I: 0401371083 en mi calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado: **Modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas.**

Elaborado por: **Lastra Corozo Cristhian Emilio**, estudiante de la Maestría en: **Administración de Empresas**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., \_\_\_\_\_ de 2021

\_\_\_\_\_  
**Firma**

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **Lastra Corozo Cristhian Emilio** con C.I: **0802079327**, autor/a del trabajo de titulación denominado: **Modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas**. Previo a la obtención del título de Magister en **Administración de Empresas**.

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 el respectivo 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. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. 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 prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., \_\_\_\_\_ de 2022

\_\_\_\_\_  
Firma

## Índice de contenidos

Aprobación del tutor .....	ii
Declaración de autorización por parte del estudiante .....	iii
INFORMACIÓN GENERAL .....	1
Contextualización del tema .....	1
Problema de investigación .....	2
Pregunta Problémica .....	3
Objetivo general .....	3
Objetivos específicos .....	3
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos .....	4
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
1.1. Contextualización general del estado del arte .....	5
Pérdida eléctrica .....	7
Pérdidas técnicas .....	8
Pérdidas no técnicas .....	8
Gestión empresarial .....	9
Modelo de gestión .....	9
Tipos de modelo de gestión .....	10
Modelo de gestión por procesos .....	11
Principios de la gestión por procesos .....	11
Diagrama de flujos de proceso – Flujograma .....	12
1.2. Proceso investigativo metodológico .....	14
Tipo de investigación .....	14
Población y muestra .....	14
Técnicas de recolección de datos .....	16
Recolección y procesamiento de datos .....	16
1.3. Análisis de resultados .....	17
CAPÍTULO II: PROPUESTA .....	28
2.1. Fundamentos teóricos aplicados .....	28
2.2. Descripción de la propuesta .....	29
2.2.1. Objeto .....	29

2.2.2. Alcance.....	29
2.2.3. Herramientas de gestión organizacional.....	29
Análisis FODA .....	29
Matriz Boston Consulting (BCG) .....	30
Indicadores claves de rendimiento .....	31
2.2.4. Contenidos.....	33
Monitoreo de actividades .....	33
Planteamiento de indicadores de control .....	34
Mejoras en procesos por áreas .....	35
Mejoras en procesos operativos .....	36
Uso de herramientas tecnológicas .....	36
Mejoras en las estrategias de comunicación.....	37
2.2.5. Flujograma de procesos .....	38
Flujograma 1: Monitoreo de actividades.....	39
Flujograma 2: Indicadores de control.....	40
Flujograma 3: Mejoras en procesos por áreas .....	41
Flujograma 4: Mejoras en procesos operativos .....	42
Flujograma 5: Uso de herramientas tecnológicas .....	43
Flujograma 6: Mejoras en la estrategia de comunicación .....	44
2.3. Validación de la propuesta.....	45
2.4. Matriz de articulación .....	46
CONCLUSIONES .....	47
RECOMENDACIONES .....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49

## Índice de tablas

Tabla 1 Población .....	14
Tabla 2 Muestra .....	15
Tabla 3 Análisis FODA.....	30
Tabla 4 Matriz BCG.....	31
Tabla 5 Indicador emisiones de cartera .....	31
Tabla 6 Indicador porcentajes de recaudación total .....	32
Tabla 7 Indicador porcentajes pérdida de energía .....	32
Tabla 8 Indicador porcentaje de servidores capacitados .....	32
Tabla 9 Monitoreo de actividades.....	33
Tabla 10 Indicadores de control .....	34
Tabla 11 Mejoras en procesos por áreas.....	35
Tabla 12 Mejoras en procesos operativos.....	36
Tabla 13 Uso de herramientas tecnológicas.....	37
Tabla 14 Mejoras en la estrategia de comunicación .....	37
Tabla 15 Flujograma de procesos – Monitoreo de actividades .....	39
Tabla 16 Flujograma de procesos – Indicadores de control .....	40
Tabla 17 Flujograma de procesos – Mejoras en procesos por áreas .....	41
Tabla 18 Flujograma de procesos – Mejoras en procesos operativos .....	42
Tabla 19 Flujograma de procesos – Uso de herramientas tecnológicas .....	43
Tabla 20 Flujograma de procesos – Mejora en la estrategia de comunicación .....	44
Tabla 15 Validación de expertos .....	45
Tabla 16 Parámetros de valoración.....	45
Tabla 17 Matriz de articulación.....	46

## Índice de figuras

Figura 1 Clasificación de las pérdidas eléctricas .....	7
Figura 2 Campaña contra conexiones directas .....	17
Figura 3 Regularización de líneas clandestinas.....	17
Figura 4 Sanciones a quienes manipulan medidores.....	18
Figura 5 Endurecer sanciones por hurto de energía.....	18
Figura 6 Adecuada seguridad de los medidores.....	19
Figura 7 Toma correcta de lecturas.....	19
Figura 8 Facturación acorde a consumos .....	20
Figura 9 Promedio de consumos sin lectura.....	20
Figura 10 Capacitación al personal de lectura .....	21
Figura 11 Toma de lecturas por software y vía remota .....	21
Figura 12 Coimas generan corrupción.....	22
Figura 13 Falta de compromiso influye en coimas .....	22
Figura 14 Capacitación al personal operativo .....	23
Figura 15 Falta de conocimiento influye en las pérdidas .....	23
Figura 16 Sanciones por falta de ética.....	24
Figura 17 Cambio de redes desnudas por aisladas.....	24
Figura 18 Suficiencia de cambio de redes desnudas por aisladas .....	25
Figura 19 Inversión en redes aisladas.....	25
Figura 20 Cambio de redes como solución.....	26
Figura 21 Modelo de gestión.....	26

## INFORMACIÓN GENERAL

### Contextualización del tema

Los principales objetivos de las empresas eléctricas tienen que ver con disminuir las pérdidas que se consideran técnicas y también las definidas como no técnicas que se presentan en su gestión, pues tienen un significativo impacto en su desarrollo económico financiero y, por ende, dificultan la inversión de recursos para mejorar continuamente el servicio que prestan a sus abonados.

La Corporación Nacional de electricidad CNEL S.A. fue constituida en el mes de diciembre del 2008 a través de escritura pública en términos de fusión. Inicialmente se integró por empresas encargadas de distribución de las ciudades de Milagro, Esmeraldas, Santa Elena, Bolívar, Guayas, Los Ríos y Manabí (Corporación Nacional de Electricidad [CNEL EP], 2020).

Posteriormente, mediante decreto ejecutivo No 1459 efectuado en marzo del 2013, se establece la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, orientado a la prestación de servicios de energía eléctrica.

Para el año 2014 se genera la fusión de la empresa eléctrica pública de Guayaquil EP convirtiéndose en la Unidad de Negocios Guayaquil, con la creación de la Unidad de eficiencia energética en la ciudad de Quito con fecha con fecha 5 de marzo del 2015. CNEL EP está conformada por 12 Unidades de Negocios, convirtiéndose en la empresa de electricidad más importante del Ecuador (CNEL EP, 2020).

Un informe de la Agencia de Regulación y Control de la Electricidad (ARCONEL, 2018) muestra que CNEL EP, tiene un alto porcentaje de pérdidas a nivel nacional, siendo Los Ríos (17.27%), Esmeraldas (22.60%) y Manabí (23.63%) las unidades de negocio con el mayor nivel de pérdidas tanto técnicas como no técnicas. Las pérdidas denominadas técnicas se generan sobre elementos que son parte de los sistemas operativos para distribuir la energía, mientras que las pérdidas no técnicas son problemas que se presentan por errores en lectura y facturación, alteración de los medidores, hurto de energía, entre otros.

Como se puede notar, existe una mayor incidencia de pérdidas en las unidades de negocio de la costa del Ecuador, por lo que se hace necesario que estas entidades ejecuten acciones administrativas, operativas, sumadas a estrategias que posibiliten una disminución de las pérdidas técnicas y no técnicas que afectan considerablemente sus estructuras financieras.

Siendo que Esmeraldas es una de las unidades de negocio con mayores niveles de pérdida de energía, la presente investigación se realizó para presentar un modelo de gestión en pos de



mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP, específicamente en los cantones del norte de la provincia de Esmeraldas; estas pérdidas están vinculadas de manera estrecha con la calidad de gestión que se presenta entre la empresa y los clientes.

CNEL EP Unidad de Negocio Esmeraldas realiza la comercialización y distribución de energía eléctrica en toda la provincia de Esmeraldas, aplicando un régimen de exclusividad que se regula por parte del Estado, para cubrir la demanda de electricidad bajo los reglamentos y normativas existentes.

CNEL EP UN Esmeraldas brinda sus servicios en 14 agencias dentro de la provincia de Esmeraldas distribuidas de la siguiente manera: dos en el cantón Esmeraldas, tres en Quinindé, dos en Atacames, dos en Muisne, una en Rocafuerte, una en San Lorenzo y tres en Eloy Alfaro, siendo las tres últimas agencias las que fueron parte de la investigación.

Se pretende que, luego de la situación que se presenta actualmente, se puedan identificar las principales falencias que dan origen a las pérdidas no técnicas. Luego, con la información recolectada, definir un modelo que se ajuste a las condiciones existentes, estableciendo acciones, costos y plazos de aplicación en pos de disminuir eficientemente los niveles de pérdidas no técnicas en CNEL EP. Unidad de Negocios Esmeraldas, específicamente en la zona norte de la provincia.

### **Problema de investigación**

CNEL EP tiene como misión la comercialización y distribución de electricidad, buscando siempre la gestión y mayor cobertura en sus zonas de influencia, con estándares de eficiencia y calidad, tratando de que se cumpla la sostenibilidad bajo términos sociales, medioambientales en pos de satisfacer la demanda de sus abonados (CNEL EP, 2020).

Para el cumplimiento de esta misión, CNEL EP debe realizar eficientes procesos de recaudación que le permitan contar con recursos económicos suficientes para no solo cumplir con los compromisos institucionales a nivel interno, sino también con la oferta de un mejor servicio a sus abonados. Sin embargo, en cantones ubicados al norte de la provincia de Esmeraldas, se presentan problemas respecto a las pérdidas no técnicas que imposibilitan el cumplimiento cabal de la misión institucional.

Según un informe de avance de resultados del Gobierno por resultados en CNEL EP (2022), a mayo del 2022, las pérdidas totales en la empresa fueron del 27.49%, donde las pérdidas técnicas fueron del 7.95% y las pérdidas no técnicas representaron el 19.54%. En este sentido,

las pérdidas no técnicas, relacionadas con aspectos de comercialización, recaudación y cobranza son de mayor incidencia en la empresa.

Varios son los aspectos que originan esta problemática. A nivel interno se han identificado muchos sectores con redes abiertas a los que debe realizarse cambios de redes, existen también re facturaciones (eliminación) de consumos de energía eléctrica y su incidencia aún repercute en el indicador de pérdidas móviles durante el año 2021. Del mismo modo, es insuficiente el personal operativo de control de energía de los sistemas de medición.

A nivel externo, durante los últimos años, no se ha contado con suficientes recursos económicos para ejecutar proyectos encaminados a reducir pérdidas de electricidad; actualmente no hay disponibilidad de compañía de cambio de medidores para la normalización de los servicios eléctricos y, debido a la falta de cambio de medidores en aquellos clientes infractores que han manipulado los equipos, se vienen incrementando las pérdidas.

Con lo expuesto, se considera necesaria la ejecución de la presente investigación, orientada al planteamiento de un modelo de gestión que permita a CNEL EP, disminuir los niveles de pérdidas no técnicas en la zona norte de la provincia de Esmeraldas, promover una mayor recaudación y superar los problemas económicos que afectan directamente al servicio brindado a todos los abonados de este sector de la provincia.

### **Pregunta Problémica**

¿De qué forma se pueden mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas?

### **Objetivo general**

Diseñar un modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas.

### **Objetivos específicos**

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre las pérdidas no técnicas en el sector eléctrico y los modelos de gestión.
- Diagnosticar la situación actual de las pérdidas no técnicas de energía en Cnel EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas.
- Elaborar una propuesta que, de manera técnica y administrativa, contribuya a la disminución de las pérdidas no técnicas en la empresa.

- Valorar a través de criterios de especialistas la factibilidad de la propuesta presentada.

#### **Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos**

El presente proyecto se vincularía y beneficiaría de forma directa a las poblaciones que habitan la zona norte de la provincia de Esmeraldas, porque si la empresa logra generar conciencia en las comunidades para el pago justo de las tarifas por la energía eléctrica recibida, se podrá contar con un mayor ingreso de recursos económicos que sean reinvertidos para mejorar los servicios de electricidad ofertadas por CNEL EP.

Como beneficiario directo se puede identificar también a CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas, porque con la aplicación de un modelo de gestión, podrá fortalecer su gestión comercial y la eficiencia en el cobro de valores por pérdidas no técnicas que están afectando considerablemente su estructura financiera.

## CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. Contextualización general del estado del arte

La investigación se realizó para presentar un modelo de gestión que permite mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. En este contexto, se buscó información sobre el estado del arte referente al tema tratado, identificando investigaciones realizadas con anterioridad que permiten una comprensión más amplia sobre el fenómeno investigado.

Cedeño (2019) realizó una investigación en la Universidad César Vallejo de Perú, cuyo objetivo fue conocer las razones que inciden en la pérdida de energía eléctrica tanto técnicas como no técnicas presentadas en los años 2017 y 2018 en CNEL EP Milagro. Respecto a la metodología de estudio, se trató de una investigación descriptiva, no experimental; se aplicó la encuesta para recolectar datos, usando un cuestionario de 20 preguntas para las pérdidas técnicas y 20 preguntas para las pérdidas no técnicas, elaboradas por el autor y validadas por profesionales en la materia aplicando el alfa de Cronbach.

Entre los principales resultados y hallazgos se evidenció que existe un alto valor económico en pérdidas para la institución; hay falencias en la aplicación de software en los procesos de lectura y facturación, así como la inexistencia de programas de seguimiento hacia actividades que permitan disminuir las pérdidas que se presentan. El aporte de esta referencia hacia la investigación realizada en CNEL EP UN Esmeraldas, se centró en considerar el cuestionario validado de la encuesta, para ejecutarlo entre los abonados de los sectores en donde se realizó el proceso investigativo.

En el artículo científico de Alchundia y Mendoza (2021) de la Revista Digital Publisher de la Universidad Técnica de Manabí, se planteó como objetivo, identificar estrategias empresariales que permitan una disminución de las pérdidas que presenta CNEL EP Manabí y como incide en la eficiencia institucional. Sobre los aspectos metodológicos, se trató de una investigación exploratoria y descriptiva, de diseño empírico, corte transversal, con la aplicación del método inductivo deductivo, análisis y síntesis. La encuesta sirvió para recolectar información, a través de un cuestionario de cinco preguntas dirigidas tanto a funcionarios como a abonados de la empresa.

Los resultados y hallazgos permitieron evidenciar que CNEL EP, Manabí, ha implementado varias estrategias con el fin de mejorar las condiciones de este complejo problema de pérdidas que se presentan en la organización. Se han reducido los niveles de pérdida de energía técnica

cambiando medidores y acometidas como parte del sistema de distribución de electricidad; se han cambiado medidores, actualizado los catastros de abonados, reubicando los equipos que se usan para el proceso de lectura pues es en este proceso en donde más se cometen errores; todas estas estrategias han permitido reducir 0.34% respecto en el año 2018. El aporte de esta referencia hacia la investigación realizada en CNEL EP UN Esmeraldas, se relacionó con la provisión de teoría científica sobre pérdidas técnicas y no técnicas de diversos autores para la configuración del marco teórico.

Vera (2022), estableció como objetivo de su estudio desarrollado en la Universidad Internacional del Ecuador, diseñar una red para los procesos de facturación en CNEL EP, Unidad de Negocios cantón General Villamil Playas. En cuanto a la metodología, fue una investigación bibliográfica, con análisis documental y un trabajo de campo, de tipo cuantitativa, correlacional e innovadora tecnológica, utilizando la encuesta, de autoría del investigador y validada por expertos, como el instrumento para recabar datos.

Entre los hallazgos y resultados obtenidos se pudo establecer que las tomas de lecturas, tomadas de manera manual y deficiente, deben ser realizadas de forma remota con el uso de medidores digitales instalados en una gran parte de las zonas consideradas como residencial y comercial. Es necesario que se adquieran más medidores de este tipo para cubrir a toda la población, dando paso a aplicaciones informáticas que contengan tecnología Smart para la arquitectura y software usado en línea, permitiendo incluso la reducción de costos operativos en personal que realiza el proceso de lectura y corte. El aporte de esta referencia con la investigación realizada en CNEL EP UN Esmeraldas, estuvo relacionada con la posibilidad de incluir dentro de la propuesta, la utilización de tecnología para mejorar los procesos de lectura y facturación.

En la investigación de Duque (2019), realizado en la Universidad Tecnológica Israel, se estableció como propósito, el diseño de un modelo de gestión de procesos para pago a proveedores de la Empresa Eléctrica Quito. Respecto a la metodología, se trató de una investigación cuantitativa y cualitativa, de alcance descriptivo y de campo. Para recolectar información se aplicó una encuesta a los empleados del área financiera de la entidad, así como también un check list y la observación, aplicada en el campo mismo donde se desarrolla el fenómeno.

Entre los resultados y hallazgos se estableció que existen falencias en el desempeño de las actividades de los funcionarios por cuanto hay actividades que se ejecutan de manera repetitiva sin agregar valor y aumentan su carga en el trabajo, sin permitir controles previos de manera

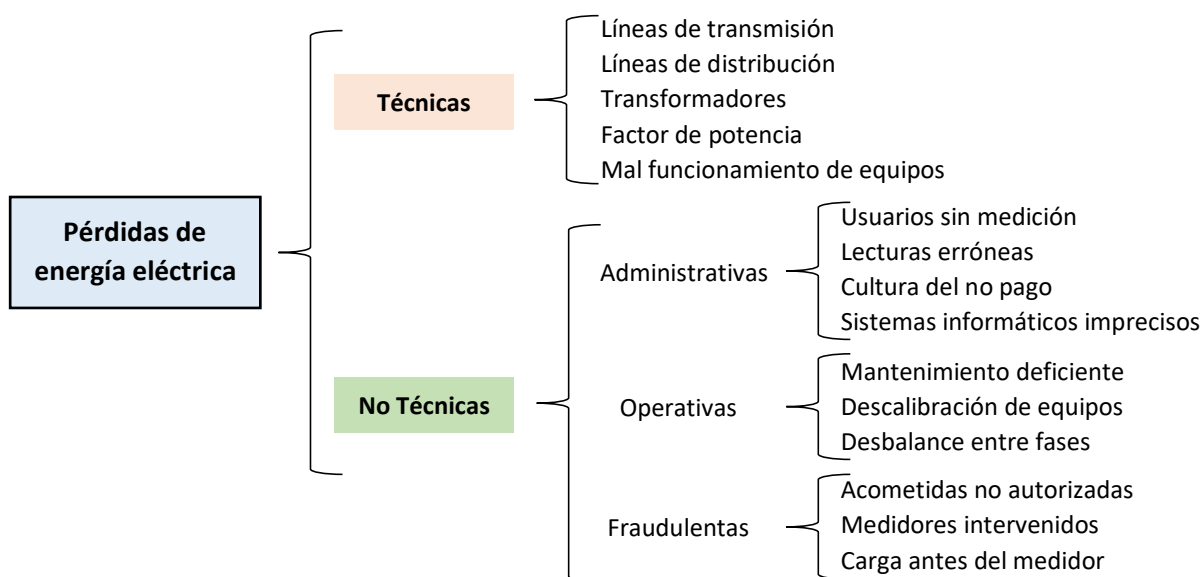
eficiente y causando problemas entre departamentos, incluso falta estandarizar documentos en el proceso de deudas por cancelar. Ante lo expresado se plantea un modelo de gestión por procesos en el que se interrelacionen actividades de forma sistémica, optimizando la eficiencia laboral y eliminando espacios de tiempo que no agregan valor alguno. El aporte de esta referencia con la investigación realizada en CNEL EP UN Esmeraldas, estuvo relacionada con el conocimiento de los lineamientos y componentes que deben considerarse para diseñar un modelo de gestión aplicable a la institución, con el fin de disminuir los problemas de pérdidas no técnicas.

A más de la información sobre el estado del arte, se identificaron teorías sobre las pérdidas de energía eléctrica técnicas y no técnicas, así como otras definiciones sobre gestión empresarial, modelos de gestión, tipos de modelos de gestión, entre otros, que sirvieron para sustentar teóricamente el tema de estudio.

### Pérdida eléctrica

Intriago y Muñoz (2020) definen a las pérdidas eléctricas como un factor de enorme representatividad en el campo operativo de empresas dedicadas a la comercialización de energía eléctrica. Las pérdidas de energía son notadas entre la diferencia de la cantidad de electricidad distribuida por la red contra la entregada al consumidor final, identificando los niveles productivos que se ven afectados en las operaciones. Según Orejuela (2017), se clasifican en técnicas y no técnicas, presentadas en la figura 1.

**Figura 1**  
Clasificación de las pérdidas eléctricas técnicas y no técnicas



*Nota.* La figura muestra la clasificación de la pérdida de energía. Fuente: Orejuela (2017).

## **Pérdidas técnicas**

Las pérdidas técnicas se presentan generalmente en los procesos operativos de distribución y transmisión, dentro de los espacios de subestación, líneas de distribución y en herramientas como los transformadores. Este tipo de pérdidas tienen su origen en las propiedades de tipo física dentro de los componentes del sistema operativo; son consideradas naturales y relacionadas con la disipación de electricidad dentro de los componentes del sistema operativo de generación eléctrica (Ríos y Uribe, 2018).

Se podría acotar que las pérdidas técnicas se presentan de acuerdo a las condiciones químicas y físicas en que se encuentran los conductores y transformadores. Las pérdidas técnicas se pueden controlar y calcular debido a que el sistema proporciona cargas conocidas de conteo energético, a más de que se pueden valorar operativamente los procesos de distribución y transmisión.

## **Pérdidas no técnicas**

Para Ríos y Uribe (2018), las pérdidas no técnicas son generadas por condiciones externas al sistema operativo. Son más complejas para medir debido a que generalmente se presentan como consecuencia de hurto de energía, por descuidos e imprecisiones en la medición, lectura y facturación del consumo de los abonados.

Por otra parte, Ramírez (2018) considera que las pérdidas no técnicas o comerciales, se presentan por diferentes motivos ajenos a las condiciones físicas del sistema operativo de transmisión y distribución. Su origen principalmente radica en la ineficiencia de automatización, facturación, instalación de medidores, control, errores administrativos, entre otros. Las pérdidas no técnicas se componen de pérdidas sociales generadas por el hurto de energía a través de conexiones ilegales y, pérdidas comerciales referidas a alteración de equipos de medición.

En este contexto es importante acotar que el robo de energía es la entrega de energía a medidores que no están registrados por el abonado. Por lo general esta problemática se presenta con la manipulación de los medidores o porque simplemente no quieren tener medidores. En cuanto a las imprecisiones en la medición de la energía, se refiere a la diferencia que se presenta entre la energía entregada y la energía registrada como consumo en el medidor.

En conclusión, podría afirmarse que tanto las pérdidas técnicas como las no técnicas, causan serias afectaciones a la gestión de las empresas eléctricas, las que deben buscar las formas más eficientes para reducir los niveles de pérdida de energía. Por esta razón, dentro de las alternativas de solución, estaría el planteamiento de modelos de gestión que permitan, por

medio de procesos técnicos y efectivos, reducir las afectaciones económicas que sufren ante estos eventos, teniendo como fin principal el mejoramiento de la gestión empresarial.

### **Gestión empresarial**

De acuerdo con Julio (2020), la gestión es una condición en la que se encierran todas las definiciones de la ciencia administrativa porque a través de ella se efectúa la condición de administrar y lograr las fases del proceso administrativo que, en principio determinó Henry Fayol, tomando en consideración elementos que permitan lograr los propósitos establecidos. Se considera también la integración de estrategias, la misión y visión estratégicas, como influyen los entornos internos y externos, así como la proyección de condiciones sobre aspectos considerados de gran importancia.

La gestión empresarial tiene como propósito el desarrollo de actividades productivas de las organizaciones, a fin de lograr la obtención de beneficios con una utilización eficiente de los recursos humanos, materiales y económicos existentes. La administración por otro lado, busca la definición eficiente de recursos y bienes que tiene una empresa para lograr resultados de rentabilidad y asegurar el crecimiento y sostenimiento empresarial (Rodríguez, 2020).

Es importante acotar que las organizaciones pueden lograr eficiencia con el trabajo mancomunado y la guía de un modelo de gestión, debido a que estos instrumentos posibilitan la previsión de cualquier situación a la que se enfrenta la empresa. Estos modelos orientan a una ejecución rigurosa y ordenada de las actividades, buscando anticiparse a condiciones que pudiera presentar el entorno a fin de responder eficientemente y no sufrir afectaciones.

### **Modelo de gestión**

Según Cabezas (2018), se refieren al detalle de las características más específicas del proceso administrativo que se llevará a cabo en una empresa, diseñado con el firme propósito de proveer de una organización adecuada para el sostenimiento de la organización.

Por otra parte, Mondragón (2017) califica a un modelo de gestión como una herramienta de gran valía que, con su implementación, contribuirá al incremento constante de la competitividad de las empresas dentro de sus mercados operativos, siendo una referencia que inserta de manera continua, estilos de liderazgo y procesos armónicos de gestión.

Aguilar et al. (2020) consideran que el diseño de modelos de gestión, garantiza a las empresas el establecimiento correcto de variables de primera línea e importancia y de lineamientos que guiarán las actividades de la organización. En estos aspectos se detallan conjuntamente los



insumos, productos y procesos que se requieren para cumplir con las exigencias del mercado y cumplir con la función socioeconómica de la organización.

Finalmente puede acotarse que los modelos de gestión presentan gran diversidad y dinamismo como las empresas que los aplican. Estas herramientas están en evolución y transformación constante, su aplicabilidad varía según las condiciones del mercado y entornos de influencia por lo que se considera necesario que las empresas adopten modelos de gestión que se ajusten a sus condiciones y al entorno en el que se desenvuelven.

### **Tipos de modelo de gestión**

Birkinshaw y Goddard (como se citó en Álvarez, 2017), consideran que se han identificado a lo largo del tiempo, cuatro modelos de gestión:

- **Modelo de planificación:** Es diseñado generalmente en ambientes de alto control, en entidades que ya han logrado posicionarse en su mercado, con la madurez suficiente de intervención en su sector. Los objetivos de corto plazo que se establecen son concretos y muestran al empleado que los que debe hacer y cómo debe hacerlo.
- **Modelo de búsqueda:** Son aplicados por empresas que se encuentran en proceso de crecimiento, siendo claves para estas condiciones la estrategia y táctica debido al dinamismo de este segmento de empresas. En estos casos las empresas dicen a los empleados que hacer, pero dan la libertad de buscar los medios que consideren convenientes para hacerlo.
- **Modelo científico:** Se la considera una efectiva alternativa para la planificación, dando total libertad a los fines sin tener el control pleno de los medios, dando la posibilidad a que los involucrados adquieran conocimiento y hagan consensos para la toma de decisiones. Se pretende lograr objetivos, pero se consideran intrínsecos, es decir que los empleados actúan por convicción con el respeto de parámetros preestablecidos.
- **Modelo del descubrimiento:** Se aplica generalmente en empresas que están iniciándose en su actividad, en condiciones consideradas cambiantes, aprendiendo de todos y tomando en cuenta experiencias que, en futuros cercanos, pueden ser de mucha utilidad (Álvarez, 2017).

En función de las consideraciones expuestas, se pretende plantear un modelo de gestión de planificación, ya que existen reglamentos claros y concretos para los procesos de manejo de pérdidas no técnicas en CNEL EP, sin embargo, se considera conveniente desarrollar una alternativa que, con el accionar de los funcionarios, permita mejorar la capacidad para la recuperación de recursos y la implementación de sistemas tendientes a elevar la productividad y estructura financiera de la organización.

## **Modelo de gestión por procesos**

Un modelo de gestión por procesos es una herramienta en la que se recogen de forma detallada, las instrucciones que deben tomarse en cuenta para la realización de una determinada actividad, de tal forma que, quien lee y se apoya en el documento, pueda desarrollar eficientemente la actividad establecida. Es un documento que facilita el engranaje de cada integrante de la empresa a los objetivos organizacionales establecidos (Aguirre, 2018).

Por otra parte, Escudero (2017) considera que la gestión por procesos está orientada a efectuar de manera coordinada los diferentes procesos que se interrelacionan bajo el vínculo de causa-efecto. Se trata de sistematizar la gestión de los procesos que se efectúan dentro de una organización y que están directamente relacionados entre sí.

Para Pérez (2020), la gestión por procesos cuenta con cinco factores participantes:

1. **Personas:** Tiene que ver con el capital humano del que dispone la empresa y que interviene en los procesos administrativos y operativos dentro de la organización.
2. **Materiales:** Hacen referencia a los componentes que se han usado desde la entrada y con el proceso se han transformado para convertirse en producto final, aunque puedan ser o no identificados en el mismo.
3. **Recursos físicos:** Tiene que ver con la infraestructura, equipos, software y hardware requeridos para el cumplimiento de las tareas.
4. **Métodos:** Son los procedimientos, normas, instrucciones y políticas observadas para el desarrollo de las actividades.
5. **Medioambiente:** Tiene que ver con las características físicas del entorno en el que se desarrollan las actividades de la empresa.

## **Principios de la gestión por procesos**

Los procesos son actividades agrupadas en conjunto que ejecutan una secuencia establecida de pasos con el fin de obtener un producto final. Según Agualongo (2017), los procedimientos pueden ser administrativos (ingresa y sale información) o también industriales (ingresa y sale materia prima). A pesar de esto, sin importar su tipo, deben contar con principios que contribuyan a la ejecución eficiente de las actividades:

- Los procesos se constituyen en lo que hacemos y cómo lo hacemos.
- No pueden existir procedimientos si no existen productos o servicios a ofertar.

- No pueden existir clientes si no existen productos o servicios.
- El funcionamiento de la empresa depende la coherente ejecución de procesos.
- Es necesario contar con indicadores que posibiliten la evaluación de los procesos que se ejecutan en la organización.
- Las actividades que no agregan valor, deben ser eliminadas (Agualongo, 2017).

### **Diagrama de flujos de proceso – Flujograma**

De acuerdo con Harrigton (2017), los diagramas de flujo o flujogramas hacen referencia a las representaciones en gráficos de los procesos, en donde se definen las actividades a realizar en una organización respecto a la obtención de un producto o un servicio. Todos los procesos tienen valor y son usados en la solución de problemas, para establecer mediciones, plantear ideas y tener una visión futura apropiada para el logro de las metas.

De su parte Gómez (2018), considera que los flujogramas expresan de forma gráfica las diferentes operaciones que son parte de un procedimiento, definidos en una secuencia cronológica. De acuerdo con su formato, contienen información extra del desarrollo de las operaciones, el movimiento de las personas, tiempos empleados, entre otros.

En cuanto a las características de los flujogramas, Gómez (2018) considera las siguientes:

- Sintético: La representación de los procesos debe ser resumida en pocas hojas, de ser posible solo una, debido a que los diagramas extensos suelen confundir a los lectores.
- Simbólico: Con la ayuda de una correcta simbología, los analistas podrán entender de manera sencilla las actividades a realizar, evitando confusión y repeticiones innecesarias.
- De fácil entendimiento: Debe permitir la observación de todos los pasos dentro de un sistema o proceso sin tener la necesidad de leer apartados extensos. Podría compararse con una fotografía donde se puede ver los rasgos principales de un objeto fotografiado.

Se podría acotar que los flujogramas deben elaborarse de tal manera que no tengan dificultades para ser comprendidos por personas que no conozcan del tema que se trata, sino más bien permita la identificación correcta de las actividades. Su interacción permite acercarse y coordinarse, disminuyendo la complejidad y más bien mejorando la accesibilidad, ampliando su uso a personas son conocimientos especializados en diagramación o aspectos afines.

Como se ha mencionado anteriormente, los flujogramas son herramientas que se usan para representar secuencias de actividades dentro de un proceso, mostrando el comienzo, los puntos decisivos y la finalización del mismo.

Existe una segmentación respecto a los diagramas de flujo que reúnen características específicas como presentación, formato y propósito.

Teniendo en cuenta la presentación, los diagramas de flujo se clasifican en:

- De bloque: Presentan una visión preliminar y no compleja de los procesos o actividades, por lo que generalmente son realizados preliminarmente para documentar lo grande del proceso y luego se usa otro diagrama para analizar en detalle el proceso.
- De flujo estándar de ANSI: Permite una comprensión más detallada que los cronogramas de bloque y es usado para ampliar los detalles de cada bloque al nivel que se desea.
- Funcional: Permite detallar el movimiento que se realiza entre algunas unidades de trabajo y es muy usado cuando existen dificultades para representar el tiempo del ciclo procesal. Permite la identificación de un departamento funcional orientado verticalmente y su incidencia en un proceso de influencia horizontal en una organización.
- Funcional de la línea de tiempo: Es realizado con el fin de analizar los costos de mala calidad, su tiempo de procesamiento y el ciclo, buscando determinar los recursos que está perdiendo una empresa por procesos deficientes. El propósito es identificar de manera sencilla las áreas de demora y desperdicio (Gómez, 2018).

Respecto al formato en el que se elabora, los diagramas de flujo se clasifican en:

- Vertical: En este tipo de flujogramas, el movimiento de las operaciones o actividades se exponen de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda.
- Horizontal: En estos flujogramas, el detalle de las operaciones y su secuencia van de izquierda a derecha, presentadas de forma descendente.
- Tabular: Conocido también como panorámico o de columna y se representan en él, una sola carta de flujo de las actividades en su totalidad, teniendo para cada unidad o puesto una columna específica.
- Arquitectónico: Se detalla la representación del movimiento o flujo de materiales, formas y personas o la secuencia que tendrán las operaciones en un espacio que se ha determinado para tal efecto.

Conforme a lo expresado, en la presente investigación se aplicó un flujograma estándar de ANSI, porque se elaboró con la intención de ampliar todas las actividades dentro de cada bloque con un gran nivel de detalle. Del mismo modo fue tabular porque se estableció una columna específica para cada área que participa de la propuesta.

## 1.2. Proceso investigativo metodológico

### Tipo de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental ya que, siguiendo los criterios de Bernal (2018), no manipuló variables de forma deliberada, sino tan solo observó el fenómeno investigativo en su ambiente natural, lo analizó y emitió recomendaciones que permitan mejorar las condiciones actuales.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo porque de acuerdo a Díaz (2020), estableció información numérica y estadística de los valores de pérdidas no técnicas que se presentan en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. Del mismo modo se apoyó en porcentajes que surjan de las encuestas que se realicen tanto a empleados de CNEL EP, como a clientes abonados del sector donde se realiza el estudio.

En torno al alcance, fue una investigación descriptiva, que según Bernal (2018), busca identificar y detallar todas las características en torno al elevado nivel de pérdidas no técnicas presentadas en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. Se detallaron aspectos institucionales y de abonados que han generado la problemática que se analiza.

Respecto al lugar y los medios, fue un estudio de campo y bibliográfica, debido a que se realizó en el lugar del fenómeno investigativo y, por otra parte, se apoyó en información bibliográfica existente sobre las pérdidas no técnicas en empresas eléctricas (Ñaupas et al., 2017).

### Población y muestra

La población que participó del proceso investigativo, estuvo conformada por los clientes abonados registrados en la central de datos CNEL EP de la zona norte de la provincia de Esmeraldas, los mismos que son detallados a continuación en la tabla 1.

**Tabla 1**  
*Población participante en la investigación*

ÓRDEN	DETALLE	CANTIDAD	%
1	Abonados cantón Eloy Alfaro	5751	26.64%
2	Abonados cantón Rioverde	5743	26.61%
3	Abonados cantón San Lorenzo	10092	46.75%
	<b>TOTAL</b>	<b>21586</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos tomados de la base de datos de CNEL EP.

En función de que la población es amplia, se aplicó la siguiente fórmula muestral para tomar una muestra representativa y realizar el proceso de investigación.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{N e^2 + Z^2 P Q N}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Tamaño de la población (21.586 abonados)
- P = Probabilidad de éxito (si se desconoce P = 0,5)
- Q = Probabilidad de fracaso (Q = 1-P)
- Z = Valor de distribución normal estándar (95%) = 1.96
- E = Error de estimación 5%

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{N e^2 + Z^2 P Q N}$$

$$n = \frac{1,96^2 (0,5) (0,5) (21.586)}{(21.586) (0,05)^2 + 1,96^2 (0,5) (0,5)^2}$$

$$n = \frac{20.731,19}{51,8279}$$

$$n = 400 \text{ abonados}$$

Luego de calcular la muestra, se determinó que ésta se conformó por 400 abonados de CNEL EP en la zona norte de Esmeraldas, que se distribuyen en la tabla 2.

**Tabla 2**  
*Muestra de la investigación*

ÓRDEN	DETALLE	CANTIDAD	%
1	Abonados cantón Eloy Alfaro	107	26.64%
2	Abonados cantón Rioverde	106	26.61%
3	Abonados cantón San Lorenzo	187	46.75%
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Datos surgidos de la aplicación de la fórmula muestral.

## **Técnicas de recolección de datos**

Se utilizó la encuesta, utilizada en estudios cuantitativos para conocer los criterios de una determinada población, en este caso, los abonados de CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. Para ellos se usará el cuestionario para obtener datos, a través de un conjunto de preguntas cerradas que den la posibilidad a los encuestados de elegir una opción entre varias (Quezada, 2020).

Para la encuesta, se aplicó un instrumento validado con anterioridad de autoría de Cedeño (2019), quien realiza una investigación relacionada con el análisis de las pérdidas no técnicas de CNEL EP de Milagro. El cuestionario consta de 20 interrogantes distribuidas así: cinco preguntas sobre hurto de energía eléctrica, cinco respecto a mala facturación, cinco en torno al personal técnico operativo y cinco sobre las redes de distribución. Se resalta que las preguntas son cerradas con opciones múltiples, siendo las opciones de respuesta: Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4) y Siempre (5).

Es importante destacar que también se aplicó la técnica de la revisión bibliográfica, con la que se identificaron varios datos existentes en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas, que reflejan la situación de las pérdidas no técnicas que se presentan actualmente en la institución.

## **Recolección y procesamiento de datos**

Para la recolección de información y posterior análisis se procedió de la siguiente forma:

- Inicialmente se realizaron conversaciones con los encargados de las agencias de CNEL a fin de socializar el proceso de investigación que se desarrolla en este sector.
- Se realizó una visita previa a las comunidades para darles a conocer la investigación de la que ellos forman parte importante.
- Se diseñaron los instrumentos en los que se recolectó la información.
- Se procedió luego a la recolección de datos, haciendo las encuestas en las zonas establecidas para el efecto.
- Los datos recolectados fueron procesados en la herramienta Excel y expresados en gráficos.
- Se realizó el análisis cuantitativo de toda la información recolectada.

### 1.3. Análisis de resultados

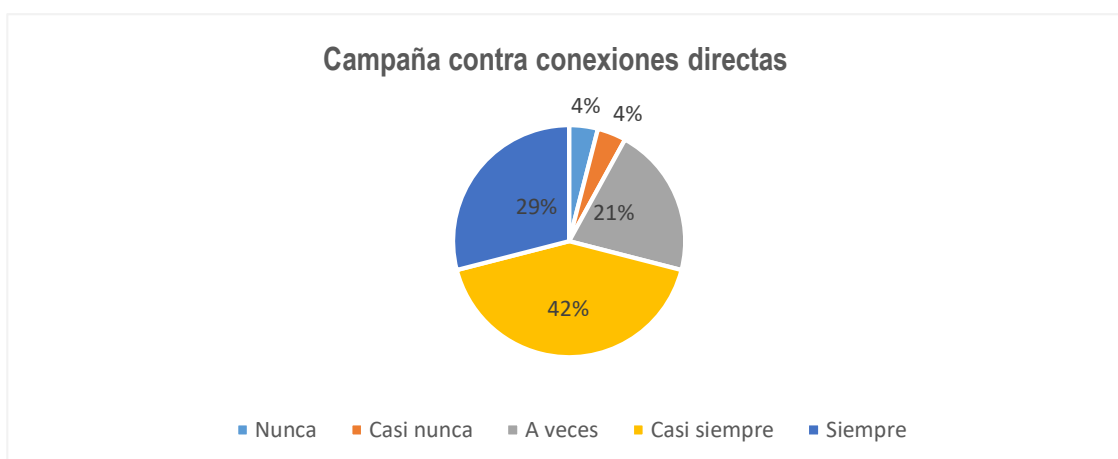
Como se mencionó en la metodología de investigación, el análisis de las pérdidas no técnicas en CNEL EP, se realizó tomando en consideración cuatro componentes: hurto de energía eléctrica, mala facturación, personal técnico operativo y redes de distribución.

#### ▪ Aspecto: Hurto de energía eléctrica

**Pregunta 1:** ¿Considera que Cnel. necesita campaña agresiva para eliminar conexiones directas?

**Figura 2**

*Campaña contra conexiones directas*



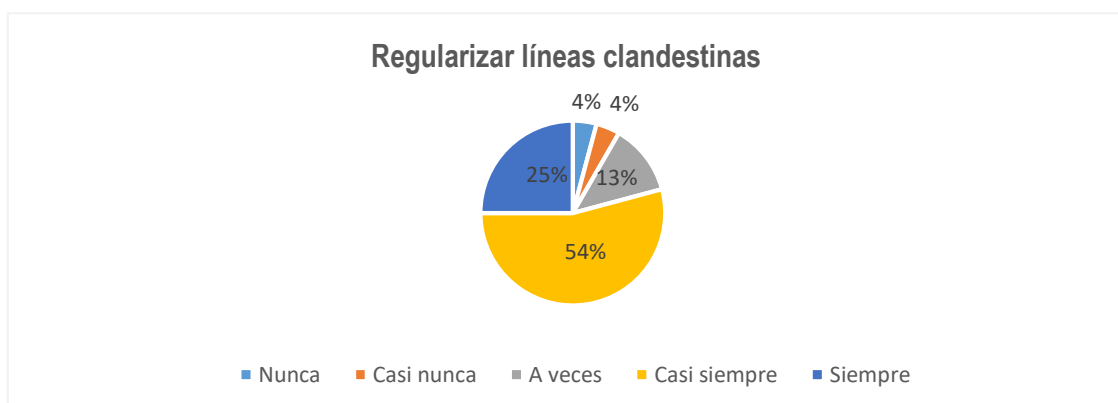
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre campañas sobre conexiones directas.

Como se observa en la figura 2, el 71% de los abonados de CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas consideran que el hurto de energía puede ser enfrentado eficazmente, a través de una efectiva campaña en donde se identifiquen y eliminen las conexiones directas efectuadas manualmente por algunos ciudadanos.

**Pregunta 2:** ¿Considera Usted que se deberían legalizar los asentamientos irregulares para regularizar las líneas clandestinas?

**Figura 3**

*Regularización de líneas clandestinas*



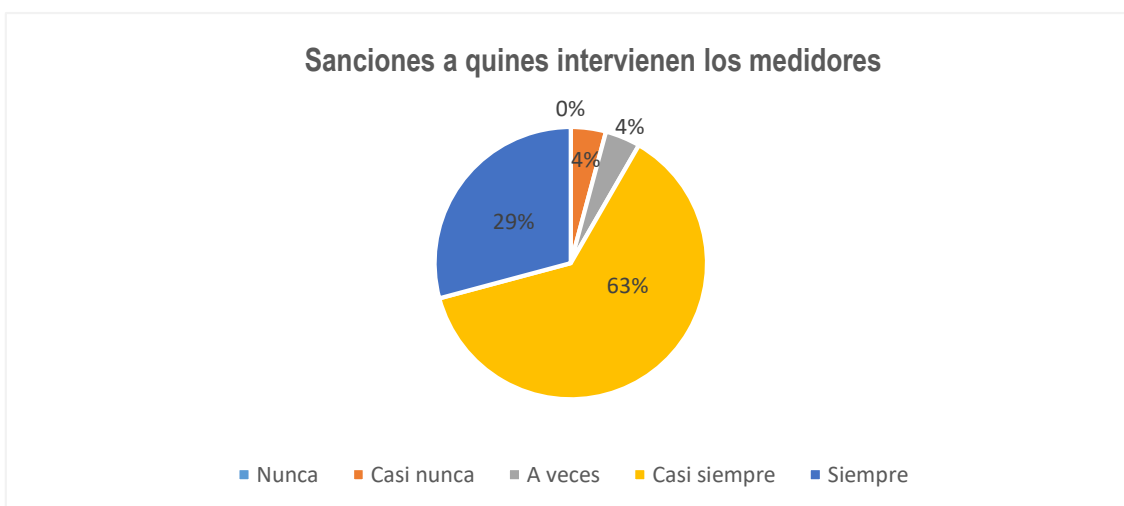
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre regularización de líneas clandestinas.



Los resultados expuestos en la figura 3, evidencian que el 79% de los abonados consideran que las pérdidas no técnicas se presentan por la gran cantidad de líneas clandestinas en sectores donde hay asentamientos irregulares, por lo que, una de las salidas sería la legalización de esas líneas para que los abonados paguen lo justo por lo que consumen de energía eléctrica.

**Pregunta 3:** ¿Usted considera que la persona que interviene un medidor debe ser sancionada?

**Figura 4**  
Sanciones a quienes manipulan medidores

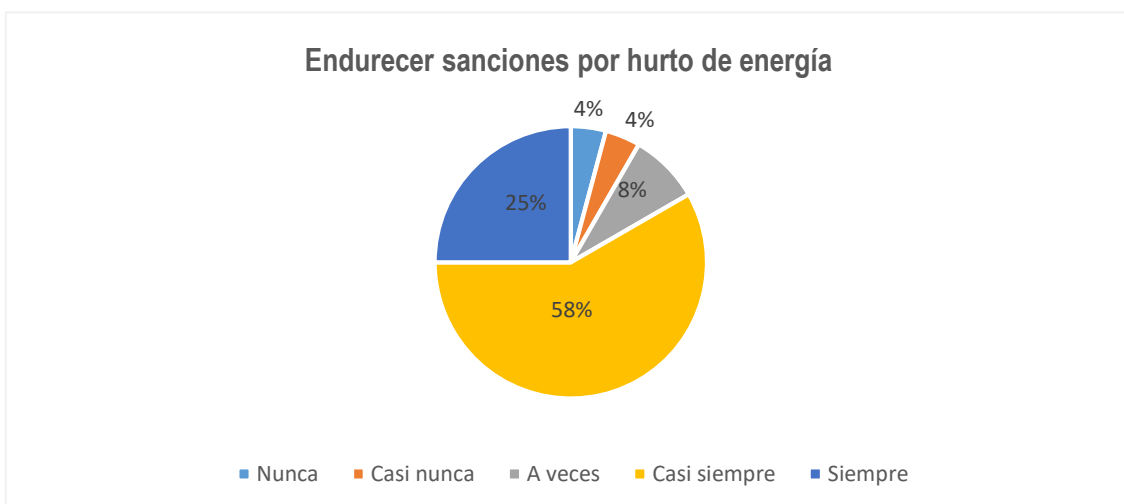


*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre sanciones a quienes manipulan medidores.

En función de los datos de la figura 4, el 92% de los abonados consideran que las personas que, de manera inadecuada e ilegal manipulan los medidores de energía eléctrica deben ser sancionados como la ley lo establece, ya que están cometiendo un acto deshonesto en contra del Estado y por ende de las familias que sí cancelan por los servicios de energía recibidos.

**Pregunta 4:** ¿Usted considera que se debe endurecer la sanción por hurtos de energía?

**Figura 5**  
Endurecer sanciones por hurto de energía

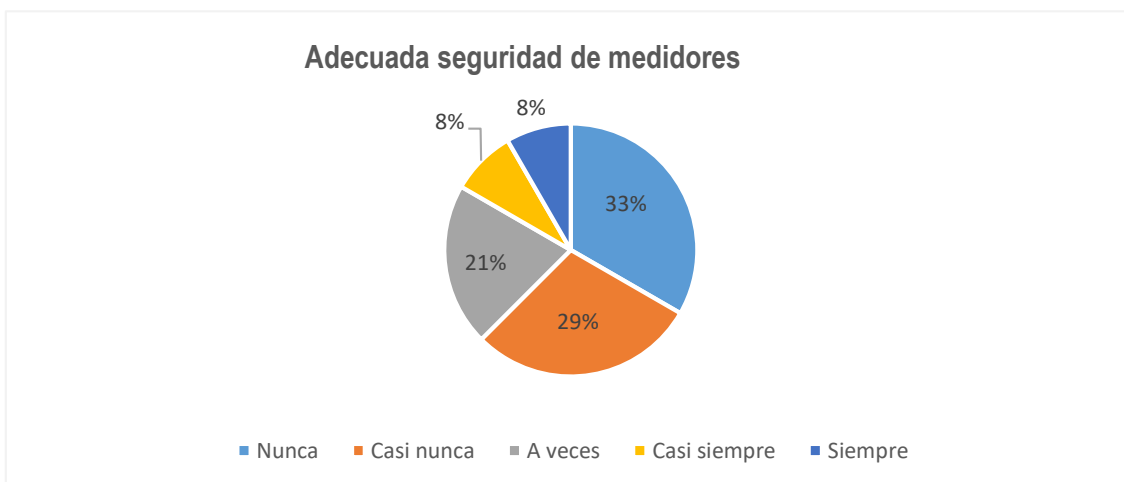


*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre sanciones por hurto de energía

De acuerdo con la información expuesta en la figura 5, el 83% de los abonados están de acuerdo en que deberían endurecerse las penas que se imponen a las personas que hurtan energía eléctrica, porque es la falta de sanciones duras la que genera que la gente se siga atreviendo a cometer estos actos ilícitos.

**Pregunta 5:** ¿Usted considera que la seguridad de los medidores es la adecuada?

**Figura 6**  
*Adecuada seguridad de los medidores*



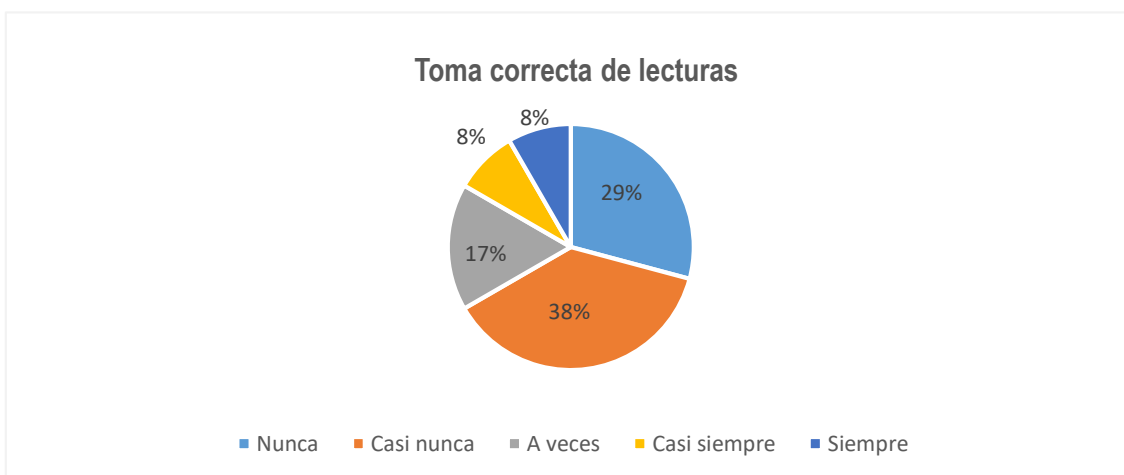
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre seguridad de medidores.

Según los datos de la figura 6, el 62% de los abonados consideran que los medidores no tienen las seguridades adecuadas, razón por la cual son manipulados con mucha facilidad, no pudiendo registrar el consumo real de los hogares y aumentando el problema de las pérdidas no técnicas.

▪ **Aspecto: Mala facturación**

**Pregunta 6:** ¿Usted considera que el personal está tomando correctamente las lecturas?

**Figura 7**  
*Toma correcta de lecturas*



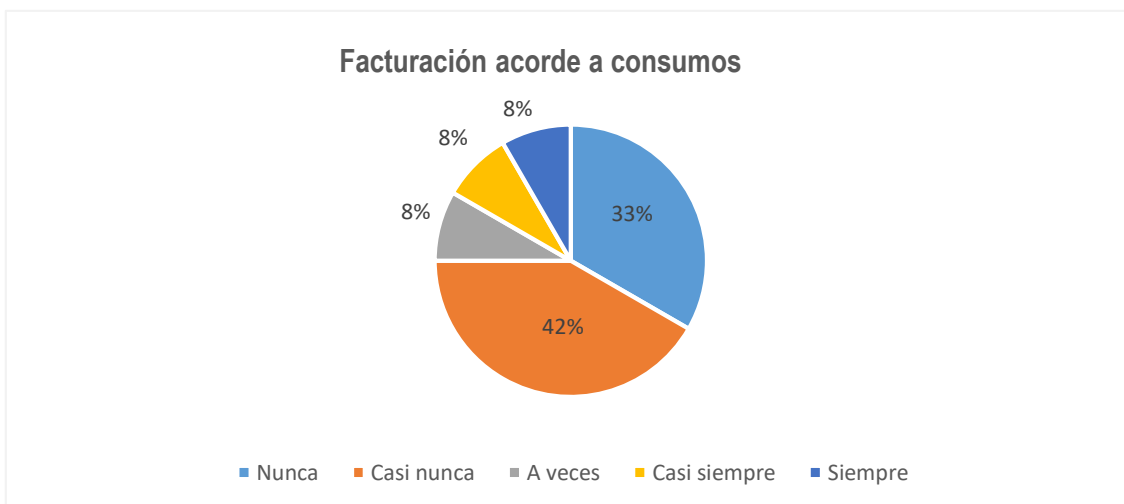
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre toma de lecturas.

Los datos de la figura 7 muestran que el 67% de los abonados de CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas consideran que las lecturas tienen muchos errores que no permiten una correcta y justa facturación; incluso hay lugares de difícil acceso a los que no se puede llegar para el proceso de toma de lecturas.

**Pregunta 7:** ¿Considera Usted que la facturación está acorde a los consumos?

**Figura 8**

*Facturación acorde a consumos*



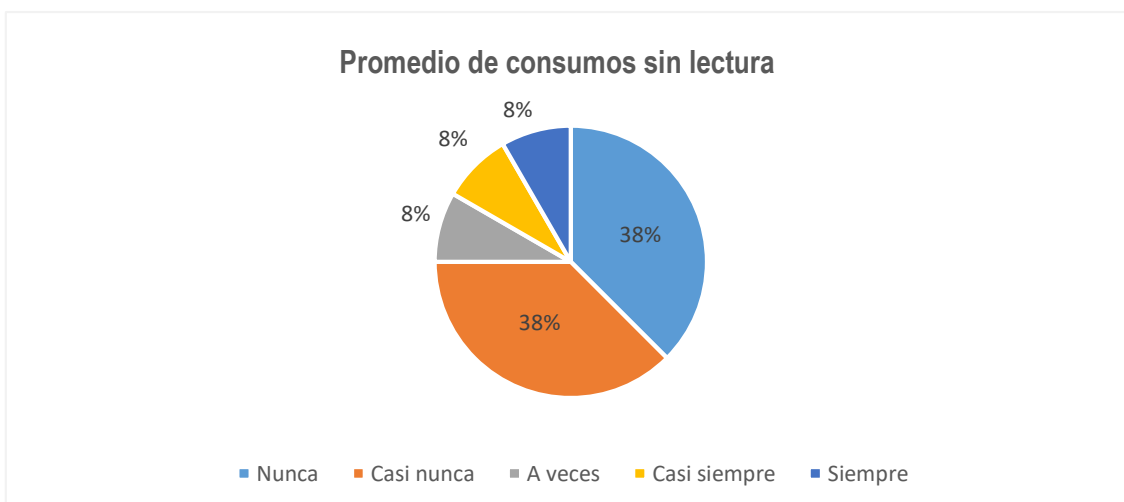
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre facturación acorde a consumo.

Los resultados expuestos en la figura 8, evidencian que el 76% de los abonados han notado en muchos casos que la facturación no está acorde con los consumos porque en inspecciones técnicas les han dado un consumo y cuando van a pagar con otros valores.

**Pregunta 8:** ¿Usted considera que, al no tomar la lectura del medidor, se promedien consumos?

**Figura 9**

*Promedio de consumos sin lectura*

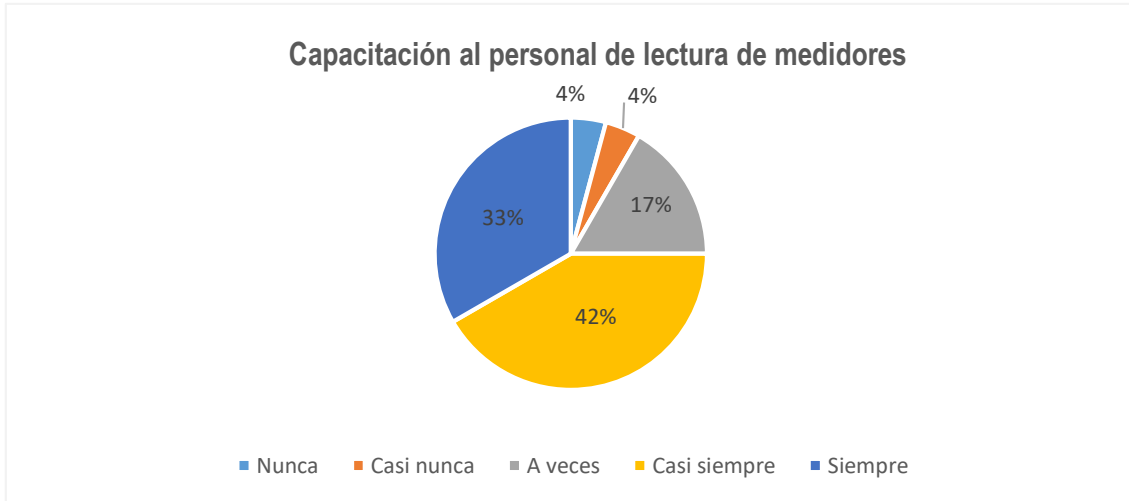


*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre promedio de consumos sin lectura.

Con los datos que se presentan en la figura 9, se evidencia que el 76% de los abonados consideran como un error tomar promedios sin lecturas y emitir facturas por consumo, debido a que no reflejan los consumos reales y son siempre motivos de problemas cuando salen los valores reales y la planilla sube bastante.

**Pregunta 9:** ¿Considera usted que se debe de capacitar al personal que toma la lectura?

**Figura 10**  
*Capacitación al personal de lectura*

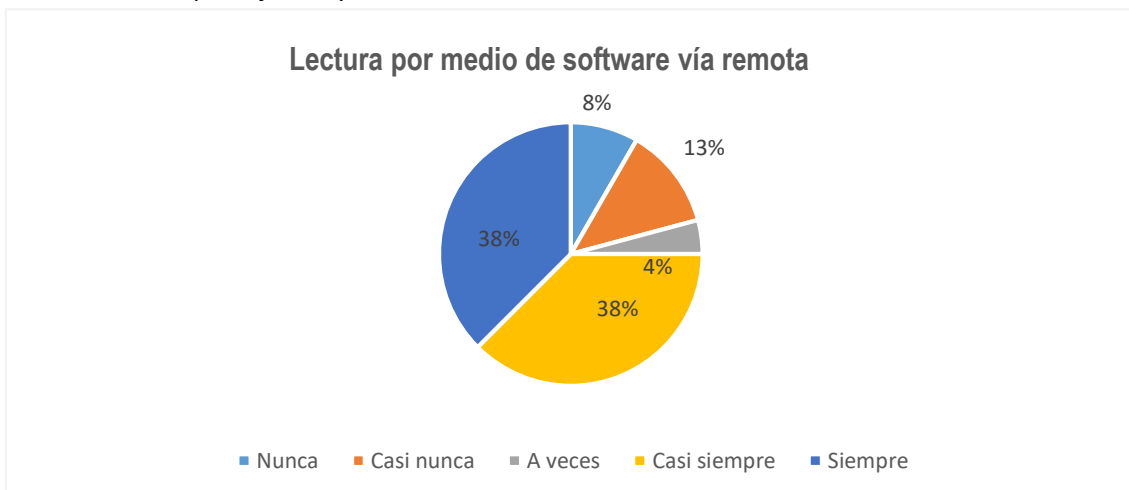


*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre capacitaciones a personal de lectura.

Los resultados que se presentan en la figura 10, permiten evidenciar que el 75% de los abonados creen que el personal que realiza el proceso de toma de lecturas debe ser capacitado constantemente porque realizan un trabajo importante en la gestión de recaudación, en el que los errores se convierten en pérdidas no técnicas para la empresa.

**Pregunta 10:** ¿Considera que la lectura se la debe realizar mediante un software y vía remota?

**Figura 11**  
*Toma de lecturas por software y vía remota*



*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre aplicación de software de toma de lectura

Según expresa la figura 11, el 76% de los abonados consideran que la utilización de un software vía remota para la toma de lecturas podría ser una eficiente alternativa para mejorar las deficiencias, porque los datos saldrían al instante y con pruebas efectivas del consumo.

▪ **Aspecto: Personal técnico operativo**

**Pregunta 11:** ¿Usted considera que las coimas generan corrupción en el personal técnico?

**Figura 12**

*Coimas generan corrupción*



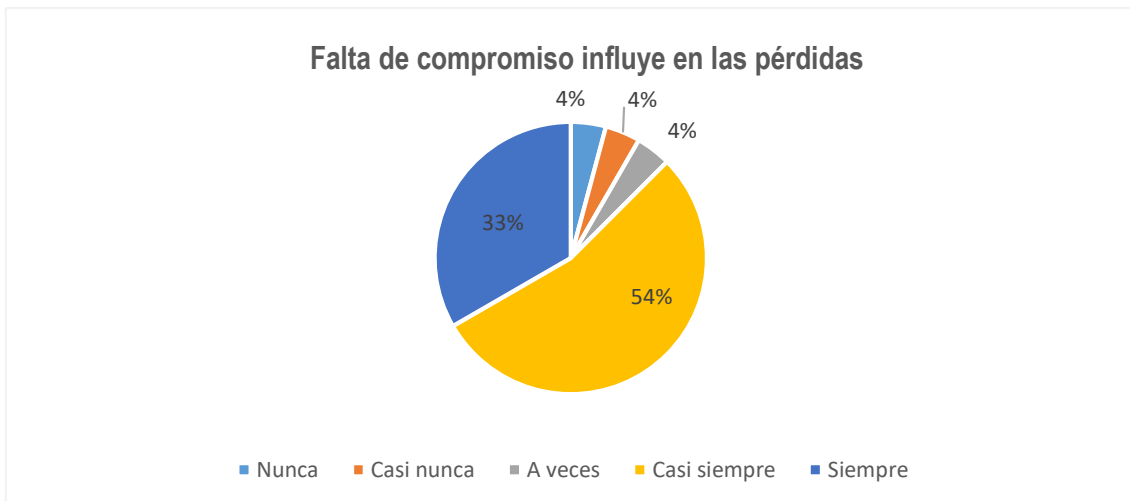
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre corrupción a través de coimas.

Los datos que se exponen en la figura 12 permiten establecer que el 88% de los abonados consideran que las coimas siempre han generado corrupción, debido a que es un problema estructural que tiene mucho tiempo de presentación porque muchos funcionarios lo hacen.

**Pregunta 12:** ¿Considera Usted que la falta de compromiso del personal operativo influye en las pérdidas de energía eléctrica?

**Figura 13**

*Falta de compromiso influye en coimas*



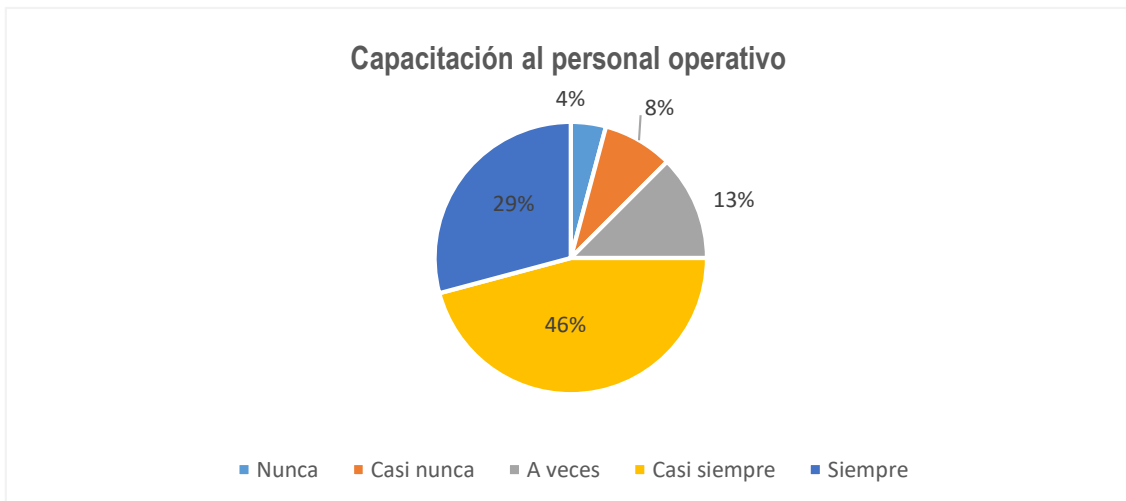
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre falta de compromiso en pérdidas.

En función de los resultados expuestos en la figura 13, se puede evidenciar que un 87% de los abonados consideran que hace falta compromiso de parte de todos los funcionarios inmersos en el proceso de recaudación de valores por energía eléctrica.

**Pregunta 13:** ¿Considera que se debe capacitar frecuentemente al personal técnico operativo?

**Figura 14**

*Capacitación al personal operativo*



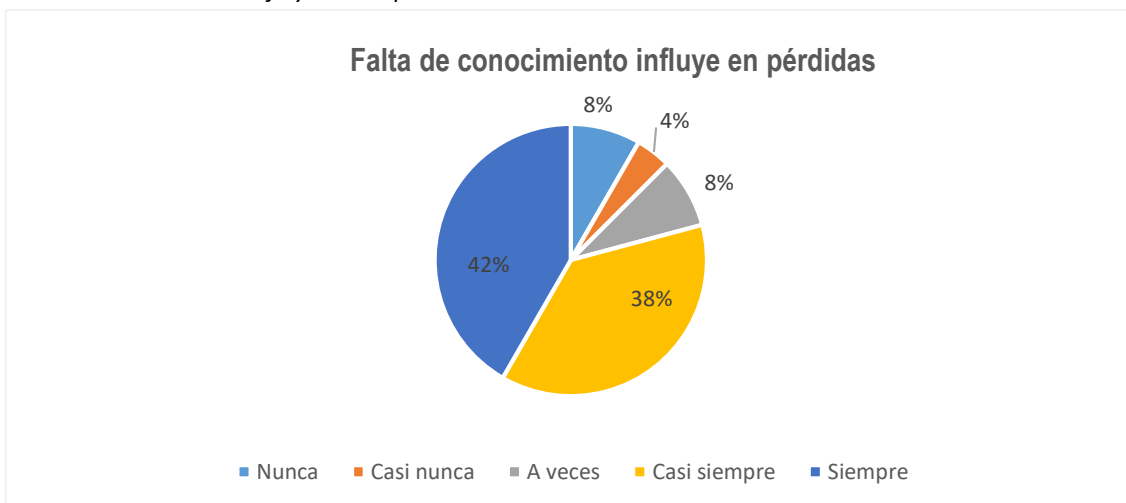
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre capacitación al personal operativo.

Los resultados que se presentan en la figura 14, permiten evidenciar que el 75% de los funcionarios creen que el personal técnico operativo debe ser capacitado constantemente porque realizan un trabajo importante en la gestión de recaudación y los errores que se cometan influyen directamente en las pérdidas no técnicas que se presentan.

**Pregunta 14:** ¿Considera Usted que la falta de conocimiento del personal técnico operativo influya en las pérdidas de energía eléctrica?

**Figura 15**

*Falta de conocimiento influye en las pérdidas*



*Nota.* Resultados de la encuesta abonados de CNEL EP sobre pérdidas por falta de conocimiento.

Con los datos que se presentan en la figura 15 se evidencia que, el 80% de los abonados consideran que cuando los técnicos operativos no tienen el suficiente conocimiento de las tareas que realizan, están influyendo en la generación de más problemas operativos que redundan en las pérdidas por energía que se presentan en la entidad.

**Pregunta 15:** ¿Usted considera que debería sancionar al personal técnico operativo por falta de ética en su trabajo?

**Figura 16**  
*Sanciones por falta de ética*



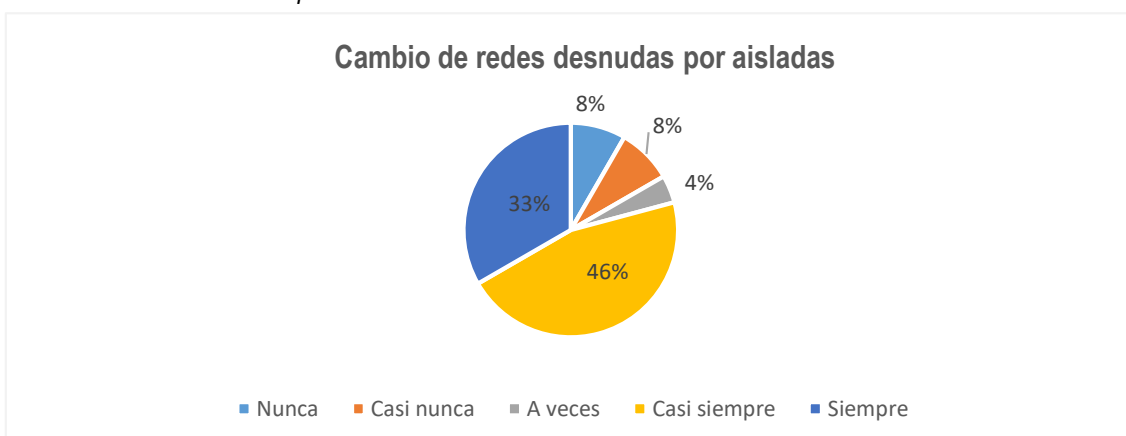
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre sanciones por falta de ética.

Los resultados que se presentan en la figura 16, evidencian que el 88% de los abonados consideran que todo trabajador del área operativa que actúe al margen de los reglamentos y preceptos éticos de la empresa, debe ser sancionado como manda la ley.

▪ **Aspecto: Redes de distribución desnuda**

**Pregunta 16:** ¿Considera Usted que es necesario el cambio de redes desnudas por redes aisladas para evitar el hurto de energía?

**Figura 17**  
*Cambio de redes desnudas por aisladas*



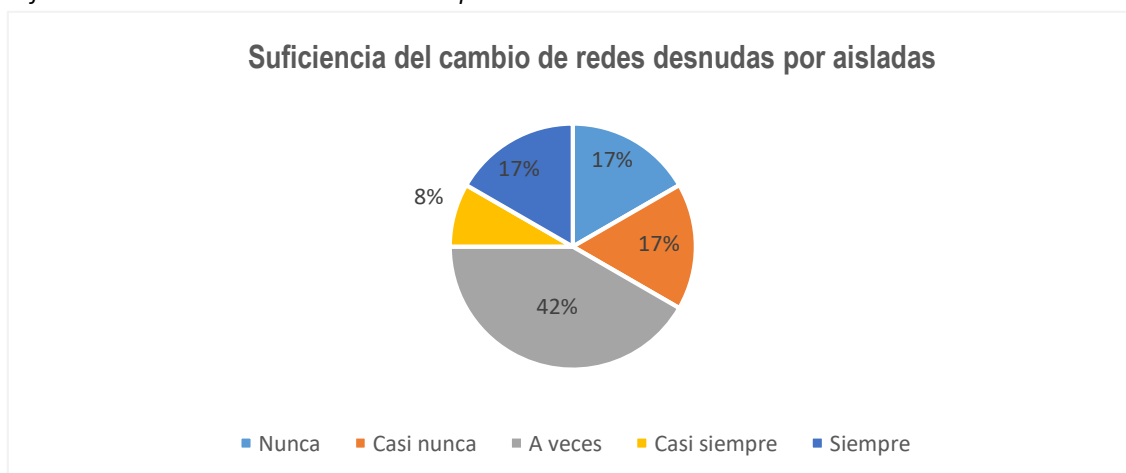
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre cambios de redes desnudas.

Los datos que se muestran en la figura 17 evidencian que el 79% de los abonados consideran que es urgente y necesario el cambio de redes desnudas por redes aisladas, debido a que con este cambio se podría disminuir significativamente el ilegal manejo que personas le dan a las redes de energía eléctrica.

**Pregunta 17:** ¿Usted considera que es suficiente el cambio de redes desnudas por aisladas?

**Figura 18**

*Suficiencias de cambio de redes desnudas por aisladas*



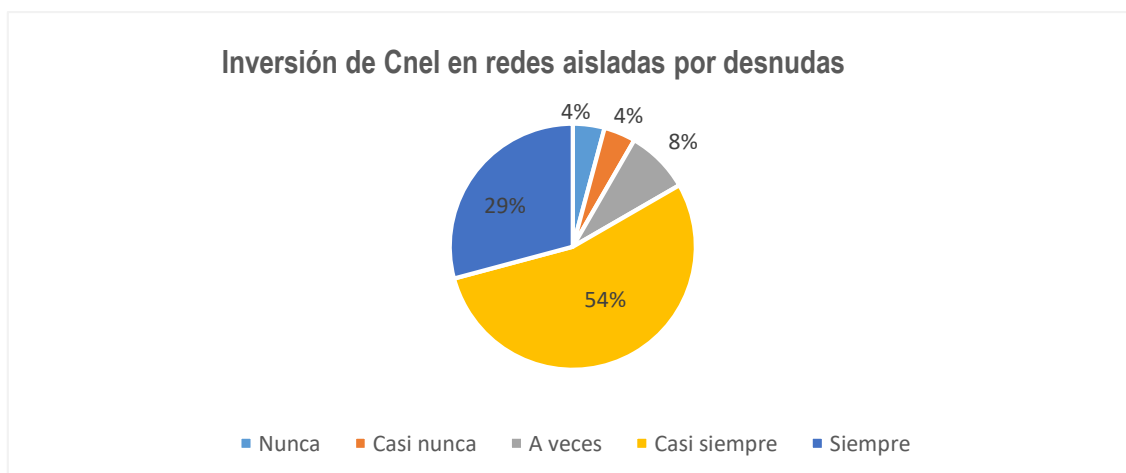
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre suficiencia de cambio de redes.

Como se muestra en la figura 18, el 59% de los abonados consideran que, aunque el cambio de redes desnudas por redes aisladas ayuda mucho en la tarea de disminuir las pérdidas no técnicas, no es suficiente porque se deberían determinar otros procesos que permitan una coordinación para enfrentar este problema de incidencia en la gestión económica de la empresa.

**Pregunta 18:** ¿Considera que es CNEL debe invertir en cambiar sus redes desnudas por aisladas?

**Figura 19**

*Inversión de Cnel en redes aisladas*



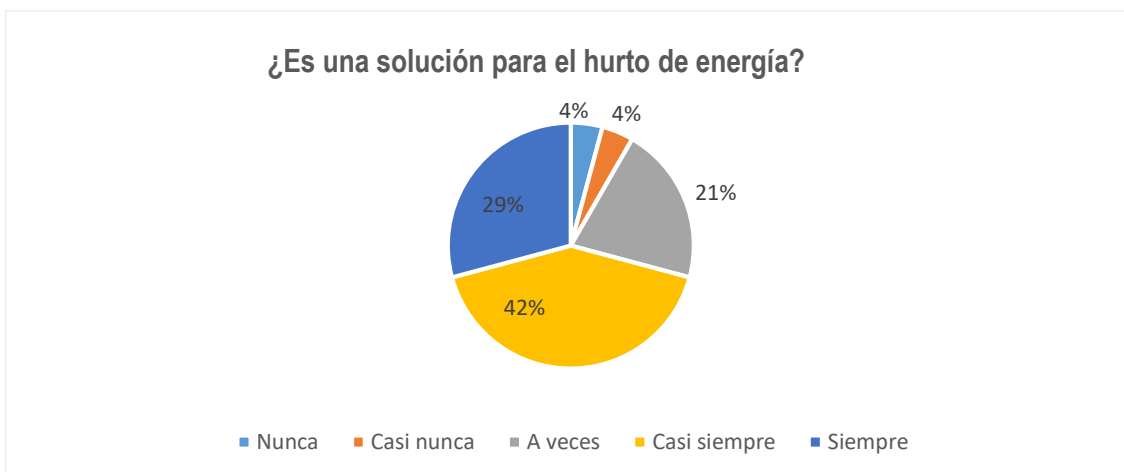
*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre inversión de CNEL en redes aisladas.



Los datos expresados en la figura 19 permiten evidenciar que el 83% de los abonados consideran imperioso y necesario que las autoridades de CNEL EP realicen la planificación presupuestaria necesaria para que se invierta en el cambio de las mencionadas redes, debido a que se necesita contrarrestar el problema de las pérdidas no técnicas desde todos los aspectos.

**Pregunta 19:** ¿Usted considera que esta es una solución para disminuir el hurto de energía?

**Figura 20**  
*Cambio de redes como solución*

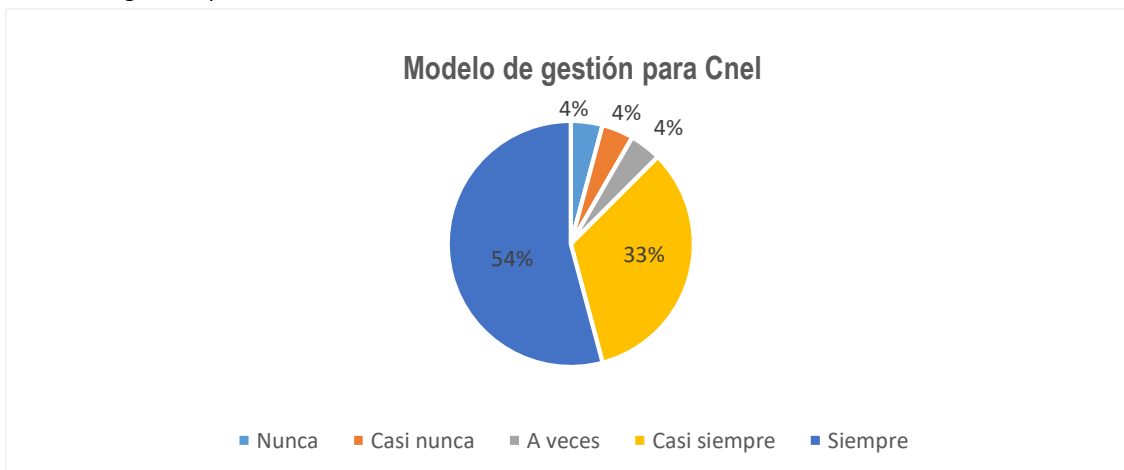


*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre cambio de redes como solución.

Los resultados expresados en la figura 20 permiten evidenciar que el 71% de los abonados están de acuerdo en que, a pesar de la importancia que tiene el cambio de redes desnudas por aisladas, no es una solución completa, porque se deben atender y atacar muchos otros factores que generan grandes pérdidas no técnicas en la empresa.

**Pregunta 20:** ¿Usted considera que es factible para CNEL un modelo de gestión que contribuya a la disminución de pérdidas no técnicas en la empresa?

**Figura 21**  
*Modelo de gestión para Cnel*



*Nota.* Resultados de la encuesta a abonados de CNEL EP sobre modelo de gestión para CNEL.

Con los datos que se presentan en la figura 21 se considera que el 87% de los abonados están de acuerdo en que se hace necesaria la presentación de un modelo de gestión en el que se establezcan procesos, acciones y responsables en torno a la aplicación de estrategias que permitan disminuir de la forma más rápida posible, los altos valores de pérdidas de energía no técnicas que existen actualmente en la empresa.

## CAPÍTULO II: PROPUESTA

### 2.1. Fundamentos teóricos aplicados

La gestión basada en procesos, se ha presentado a lo largo del tiempo como una alternativa que orienta las actividades u operaciones en una organización, con el propósito de mejorarlas u optimizarlas. Son cada vez más notorios los esfuerzos que realizan las empresas por adecuar su gestión a los complejos escenarios que se han ido presentado hasta la actualidad.

Para la elaboración de la presente propuesta, se consideró inicialmente la teoría de la gestión de cadena de valor promovida por Porter (2006) donde se promueve una concepción en la que las empresas deben procurar la identificación y aprovechamiento de áreas y actividades en función de alcanzar mayores beneficios económicos.

En este mismo contexto, de acuerdo con Aguirre et al. (2017), el diseño de modelos de gestión para las empresas se justifica históricamente en la gerencia y administración de inicios del siglo XXI bajo las teorías de Frederick W. Taylor respecto a los procedimientos que permiten la optimización de la eficiencia y productividad. Luego se agregan los aportes de Henry Fayol, promotor de la aplicación de los términos de modelo de gestión a los procesos administrativos de planificación, dirección, organización, coordinación y control.

Estas corrientes permitieron la discusión de criterios sobre la necesidad de modelos de gestión, considerados por Lacalle (2017) como la representación que se da a un evento o actividad de carácter general que se presenta en las empresas y requieren de la administración eficiente de recursos humanos, económicos o materiales que posibiliten lograr las metas definidas inicialmente.

De su parte, Navarro et al. (2018) consideran que el modelo de gestión puede concebirse como una herramienta con la que cuenta la administración, encargada de desarrollar todas las actividades que se orientan al eficiente desempeño que por ende se asocia al aumento de la productividad en pos de generar rentabilidad y sostenibilidad en las empresas, teniendo en consideración que el talento humano, como ejecutor de las actividades, debe considerarse como el recurso activo principal para alcanzar las metas institucionales.

En función de los criterios expuestos anteriormente, la presente propuesta de modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas, busca la optimización de algunos procedimientos que hasta el momento presentan deficiencias y afectan la capacidad económica de la institución.

## **2.2. Descripción de la propuesta**

### **Modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas**

Sobre la base de los resultados obtenidos en el estudio, se plantea un modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. Este modelo busca enfocarse en seis aspectos fundamentales: monitoreo de actividades operativas, planteamiento de indicadores de control, mejoras en procesos por áreas, mejoras en procesos operativos, uso de herramientas tecnológicas y mejoras en las estrategias de comunicación.

#### **2.2.1. Objeto**

El objeto de la propuesta se relaciona con el planteamiento de estrategias que permitan la articulación de las áreas relacionadas con la gestión de las pérdidas no técnicas que se presentan en CNEL EP, zona norte de la provincia de Esmeraldas, de tal manera que se logre disminuir los indicadores negativos que tiene este rubro económico en la estructura financiera de la empresa.

#### **2.2.2. Alcance**

La propuesta será presentada ante las autoridades de CNEL EP, en la zona norte de la provincia de Esmeraldas, específicamente en los cantones Eloy Alfaro, Rioverde y San Lorenzo, que son los sectores donde se presenta una mayor incidencia de las pérdidas no técnicas.

#### **2.2.3. Herramientas de gestión organizacional**

Para una correcta elaboración de la propuesta, se consideró conveniente ejecutar algunas herramientas de gestión organizacional que evalúen la situación previa y abonen alternativas para un logro efectivo de las mejoras propuestas.

#### **Análisis FODA**

Inicialmente se aplicó la herramienta FODA, con la que se identificaron las fortalezas y debilidades que se tienen a nivel interno, contra las oportunidades y amenazas que se presentan a nivel externo. Estos resultados permitieron conocer de manera cercana la situación actual de la institución y planificar alternativas de mejora.

Los resultados del FODA se presentan a continuación en la tabla 3.

**Tabla 3**  
Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El talento humano está capacitado y cuenta con suficiente experiencia a nivel administrativo y técnico.</li> <li>▪ CNEL EP tiene una estructura fuerte por ser monopolio regulado.</li> <li>▪ Existencia de proyecto SIGDE desarrollándose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura organizacional parcial que afecta la eficiencia de las unidades de negocio.</li> <li>▪ Deficiencias en la elaboración de POA, PAI, PAC que afectan tiempos de respuesta a exigencias de nivel interno y externo.</li> <li>▪ Inadecuado alineamiento de estructura organizacional y objetivos a nivel de matriz y unidades de negocio.</li> <li>▪ Ausencia de un modelo de gobernanza para articular procesos de toda la gestión institucional.</li> <li>▪ Deficiencias del servicio externo de toma de lecturas, corte y reconexión.</li> <li>▪ Dificultades en los sistemas de información y controles de infraestructura en unidades de negocio.</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelos de negocio modernos adaptables a la estructura actual.</li> <li>▪ Posibilidades de incorporar a clientes que participan en el mercado minero y camaronero.</li> <li>▪ Solicitudes de ingreso al listado de clientes tarifados en la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectaciones a la liquidez de la empresa por las pérdidas no técnicas (hurto, conexiones clandestinas, manipulación de medidores).</li> <li>▪ La ley permite que consumidores de energía de alto nivel puedan comprar energía a empresas privadas.</li> <li>▪ Cambios políticos constantes de autoridades administrativas.</li> <li>▪ Crisis económica nacional, afecta considerablemente la cartera vencida.</li> <li>▪ Falta de coordinación para la recuperación de cartera.</li> </ul>

Fuente: Diagnóstico FODA

### Matriz Boston Consulting (BCG)

La Matriz Boston Consulting es una herramienta gráfica que sirve para analizar la cartera de negocios de las empresas. Su finalidad es de analizar los diversos productos y su nivel de posicionamiento en el mercado, permitiendo a las autoridades de las organizaciones, contar con información suficiente que permitan una adecuada toma de decisiones sobre las estrategias que se pretenden llevar a cabo.

Los resultados del BCG en CNEL EP, se presentan a continuación en la tabla 4.

**Tabla 4**  
Matriz BCG

	
Distribución de energía eléctrica	Proyectos de eficiencia energética
Recaudación de recursos por medio de terceros	Proyecto de cocinas de inducción
	

Fuente: Diagnóstico BCG

**Indicadores claves de rendimiento**

En función de la misión y visión de CNEL EP, en el ámbito de la sostenibilidad financiera, a través de la propuesta se pretende cumplir con el objetivo de mejorar la gestión de ingresos y por ende la disminución de indicadores sobre las pérdidas no técnicas que se presentan en la institución.

Los indicadores que se tendrán en consideración son las emisiones de cartera, los porcentajes de recaudación total y los porcentajes de pérdida de energía, los que se detallan específicamente a continuación.

**Tabla 5**  
Indicador de emisiones de cartera

<b>INDICADOR: Emisiones de cartera</b>	
<b>Objetivo:</b>	Incrementar la eficiencia en la gestión de ingresos.
<b>Descripción:</b>	Permite identificar la cantidad de meses que, en promedio de facturación, se ubican en la cartera vencida de la institución.
<b>Fórmula para calcular:</b>	$\text{Cartera vencida} / \text{Facturación promedio del último año.}$
<b>Unidad de medida y tiempo:</b>	Porcentajes trimestrales.

Fuente: Elaboración propia a partir de Plan Estratégico de CNEL EP

**Tabla 6***Indicador porcentajes de recaudación total*

<b>INDICADOR: Porcentajes de recaudación total</b>	
<b>Objetivo:</b>	Incrementar la eficiencia en la gestión de ingresos.
<b>Descripción:</b>	Permite identificar los porcentajes de dinero que se han recaudado sobre valores que se facturaron durante el último año (12 meses).
<b>Fórmula para calcular:</b>	Valores totales recaudados último año / Valores totales facturados último año.
<b>Unidad de medida y tiempo:</b>	Valores en dólares cada trimestre.

Fuente: Elaboración propia a partir de Plan Estratégico de CNEL EP

**Tabla 7***Indicador porcentaje pérdidas de energía*

<b>INDICADOR: Porcentaje de pérdidas de energía</b>	
<b>Objetivo:</b>	Incrementar la eficiencia en la gestión de ingresos.
<b>Descripción:</b>	Permite identificar los porcentajes de pérdidas que existen sobre la energía disponible según el sistema en datos promedios del último año.
<b>Fórmula para calcular:</b>	Suma de pérdidas de energía último año / Suma de energía disponible último año.
<b>Unidad de medida y tiempo:</b>	Porcentajes trimestrales.

Fuente: Elaboración propia a partir de Plan Estratégico de CNEL EP

**Tabla 8***Indicador porcentaje de servidores capacitados*

<b>INDICADOR: Porcentaje de servidores capacitados</b>	
<b>Objetivo:</b>	Incrementar la eficiencia en la gestión de ingresos.
<b>Descripción:</b>	Permite identificar las horas de capacitación y el total de funcionarios que se han capacitado durante un tiempo determinado.
<b>Fórmula para calcular:</b>	Porcentaje de servicios públicos capacitados / Totalidad de servidores públicos.
<b>Unidad de medida y tiempo:</b>	Porcentajes trimestrales.

Fuente: Elaboración propia a partir de Plan Estratégico de CNEL EP

## 2.2.4. Contenidos

### Monitoreo de actividades

El monitoreo es considerado como un proceso encargado de revisar el cumplimiento de actividades establecidas con anterioridad y, si esas actividades han permitido alcanzar las metas propuestas. En este sentido, se establecerá el monitoreo a los diferentes departamentos relacionados en la gestión de las pérdidas no técnicas en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas.

La estrategia y actividades se presentan a continuación en la tabla 9.

**Tabla 9**  
*Monitoreo de actividades*

<b>ESTRATEGIA #1 – MONITOREO DE ACTIVIDADES</b>	
<b>Departamento de recaudaciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Establecer procesos de fiscalización para la gestión de cortes de energía.</li><li>▪ Efectuar actividades de revisión de los reclamos de clientes por reconexión.</li><li>▪ Definir metas mensuales, semestrales y anuales de recaudación.</li><li>▪ Implementar la tecnología dashboard para el monitoreo diario de las recaudaciones en relación a las metas propuestas.</li></ul>
<b>Departamento de facturación.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaborar una nueva planificación con cronogramas específicos de lectura de medidores de abonados.</li><li>▪ Establecer procesos de fiscalización para la toma de lecturas.</li><li>▪ Implementar la tecnología dashboard para el monitoreo diario de las tomas de lectura.</li><li>▪ Evaluar y proyectar los consumos de los abonados.</li></ul>
<b>Departamento de servicio al cliente.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Establecer metas departamentales sobre calidad y número de clientes atendidos.</li><li>▪ Evaluar de forma constante el cumplimiento de las metas sobre clientes atendidos.</li><li>▪ Implementar la tecnología dashboard para el monitoreo de indicadores de satisfacción por el servicio al cliente.</li><li>▪ Definir responsables encargados de monitorear los indicadores de satisfacción.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaborar un cronograma de control y monitoreo del consumo de energía de los abonados.</li></ul>



<b>Departamento de control de consumo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir responsables específicos que se encarguen del trabajo en campo.</li> <li>▪ Implementar la tecnología dashboard para el monitoreo de indicadores de control de consumo de energía.</li> <li>▪ Presentar reportes mensuales de comparación de consumo de los abonados.</li> </ul>
--	--

Elaboración propia

### Planteamiento de indicadores de control

Los indicadores de control, aunque son parte del mismo proceso, también se consideran elementos complementarios que se encargan de verificar e impulsar el cumplimiento de los objetivos organizacionales en las diferentes áreas. En este contexto, se establecerán indicadores de control a los diferentes departamentos relacionados en la gestión de las pérdidas no técnicas en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. La estrategia y actividades se presentan a continuación en la tabla 10.

**Tabla 10**  
*Indicadores de control*

<b>ESTRATEGIA #2 – INDICADORES DE CONTROL</b>	
<b>Departamento de recaudaciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indicadores de recaudación en oficinas.</li> <li>▪ Indicadores de recaudación a través de aplicaciones móviles.</li> <li>▪ Indicadores de recaudación en el sector público.</li> <li>▪ Indicadores de recaudación en el sector privada.</li> <li>▪ Indicadores de emisión de cartera.</li> <li>▪ Indicadores de emisión de cartera vencida en el sector público.</li> <li>▪ Indicadores de emisión de cartera vencida en el sector privado.</li> <li>▪ Reportes mensuales de los indicadores.</li> </ul>
<b>Departamento de facturación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emitir % de facturación con novedades.</li> <li>▪ Emitir Índice de clientes que presentan facturas reales.</li> <li>▪ Emitir % de facturas que se entregaron contra las que se emitieron.</li> </ul>
<b>Departamento de servicio al cliente.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indicadores de satisfacción del cliente.</li> <li>▪ % de atención a solicitudes de nuevos suministros de energía eléctrica.</li> <li>▪ % de reclamos realizados por usuarios.</li> <li>▪ % de resolución de las quejas y reclamos.</li> <li>▪ % de tiempos de procesamiento de solicitudes.</li> </ul>

---

<b>Departamento de control de consumo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valores absolutos de pérdidas totales.</li> <li>▪ Inspecciones sobre control de energía en el campo.</li> <li>▪ Niveles de efectividad de los procesos de control.</li> </ul>
--	--

---

Elaboración propia

### Mejoras en procesos por áreas

Las mejoras en procesos tienen como propósito la revisión de actividades y la adaptación de alternativas que posibiliten minimizar y corregir los errores de manera permanente. En este contexto, se establecerán alternativas de mejora a los diferentes departamentos relacionados en la gestión de las pérdidas no técnicas en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. La estrategia y actividades se presentan a continuación en la tabla 11.

**Tabla 11**

*Mejoras en procesos por áreas*

<b>ESTRATEGIA #3 – MEJORAS EN PROCESOS POR ÁREAS</b>	
<b>Departamento de recaudaciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer recomendaciones para los procesos coactivos del área de cartera.</li> <li>▪ Definir políticas para para la ejecución de convenios de pago con los abonados.</li> <li>▪ Realizar seguimiento a los pagos realizados por los clientes en función de los convenios.</li> <li>▪ Efectuar reportes de los resultados obtenidos en los convenios de pago.</li> </ul>
<b>Departamento de facturación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Talleres sobre parámetros en torno a alarmas de consumo temprana.</li> </ul>
<b>Departamento de servicio al cliente.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Talleres sobre relaciones humanas con los funcionarios del área.</li> <li>▪ Capacitaciones en servicio al cliente.</li> <li>▪ Procesos de seguimiento a clientes posteriores a su atención.</li> </ul>
<b>Departamento de control de consumo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adecuaciones legales para intervenir en sistemas de medición de energía.</li> <li>▪ Realizar convenios con la Fiscalía para el seguimiento al hurto de energía.</li> </ul>

---

Elaboración propia

## Mejoras en procesos operativos

Las mejoras en procesos operativos hacen referencia a diversas acciones con las que las actividades realizadas en las áreas operativas puedan dirigirse a una estrategia de éxito que incremente la efectividad y disminuya las fallas en pos de obtener confiabilidad operativa. En este contexto, se establecerán alternativas de mejora a los procesos operativos relacionados en la gestión de las pérdidas no técnicas en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas.

La estrategia y actividades se presentan a continuación en la tabla 12.

**Tabla 12**  
*Mejoras en procesos operativos*

<b>ESTRATEGIA #4 – MEJORAS EN PROCESOS OPERATIVOS</b>	
<b>Departamento de recaudaciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capacitaciones en temas de recuperación de cartera.</li><li>▪ Capacitaciones y actualizaciones respecto a gestión y fiscalización de cortes.</li><li>▪ Capacitaciones sobre electricidad básica.</li></ul>
<b>Departamento de facturación.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capacitaciones y actualizaciones sobre manejo de catastros.</li><li>▪ Capacitaciones y actualizaciones en temas de seguimiento de documentos y facturas.</li><li>▪ Capacitaciones sobre electricidad básica.</li></ul>
<b>Departamento de servicio al cliente.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capacitaciones en prestación de servicios postventa.</li><li>▪ Capacitaciones sobre electricidad básica.</li></ul>
<b>Departamento de control de consumo.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cursos especializados en medición de variables eléctricas.</li><li>▪ Cursos especializados en minería de datos para medir comportamiento de consumo de usuarios.</li><li>▪ Capacitaciones sobre electricidad básica.</li></ul>

Elaboración propia

## Uso de herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas se han convertido en casi una necesidad para la realización de cualquier actividad en la empresa, sea administrativa u operativa; su funcionalidad permite disminuir costos, tiempos, esfuerzos, a más de contribuir a la eficiencia de las operaciones. En este contexto, se establecerán alternativas de uso de herramientas tecnológicas relacionadas con la gestión de las pérdidas no técnicas en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. La estrategia y actividades se presentan a continuación en la tabla 13.

**Tabla 13***Uso de herramientas tecnológicas*

<b>ESTRATEGIA #5 – USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS</b>	
<b>Departamento de recaudaciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicación de la herramienta SAR-BPM para mejorar los procesos de selección y seguimiento a clientes.</li> <li>▪ Aplicación de la herramienta SAR-BPM para la elaboración de reportes mensuales de recaudación.</li> </ul>
<b>Departamento de facturación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejoramiento de las aplicaciones usadas en la toma de lecturas de medidores.</li> <li>▪ Identificar aplicaciones que permitan controlar los procesos de corte y reconexión.</li> </ul>
<b>Departamento de servicio al cliente.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementación de aplicaciones que permitan la ejecución de inspecciones monitoreadas desde el campo mismo.</li> <li>▪ Implementación de aplicaciones que permitan el ingreso de datos para solicitudes de instalación, revisión y cambio de medidores en línea.</li> </ul>
<b>Departamento de control de consumo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicación de software para la ejecución de minería de datos.</li> <li>▪ Implementación de aplicaciones que permitan la fiscalización de procesos relacionados con la fiscalización de campo.</li> </ul>

Elaboración propia

**Mejoras en las estrategias de comunicación**

Las estrategias de comunicación son el conjunto de actividades y acciones que se realizan con el propósito de aumentar y mejorar la imagen corporativa, las ventas o la reputación de la organización. En este contexto, se establecerán alternativas para mejorar la comunicación en pos de optimizar la gestión de las pérdidas no técnicas en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas. La estrategia y actividades se presentan a continuación en la tabla 14.

**Tabla 14***Mejoras en la estrategia de comunicación*

<b>ESTRATEGIA #6 – MEJORAS EN LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN</b>	
<b>Departamento de recaudaciones.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planificación de reuniones cada quince días en las que se identifiquen las novedades de cada una de las áreas de trabajo.</li> <li>▪ Elaborar un plan de recaudación y socializarlo entre los funcionarios de todas las áreas de trabajo.</li> </ul>

<b>Departamento de facturación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contratar espacios publicitarios en tv, radio y prensa escrita, consideradas de mayor aceptación, para socializar con la comunidad las posibilidades de pago de sus deudas.</li> <li>▪ Establecimiento de stands en las zonas de influencia para dar a conocer los planes y acuerdos que pueden tener los abonados para cancelar sus deudas.</li> </ul>
<b>Departamento de servicio al cliente.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilización de redes sociales (WhatsApp, Facebook, Instagram, Tik Tok), para llegar con mensajes más directos hacia la comunidad.</li> <li>▪ Desarrollar procesos de concienciación a través de personajes conocidos, que muestren al hurto de energía y conexiones clandestinas como un problema que podrá afectar a las personas y a la institución.</li> </ul>
<b>Departamento de control de consumo.</b>	

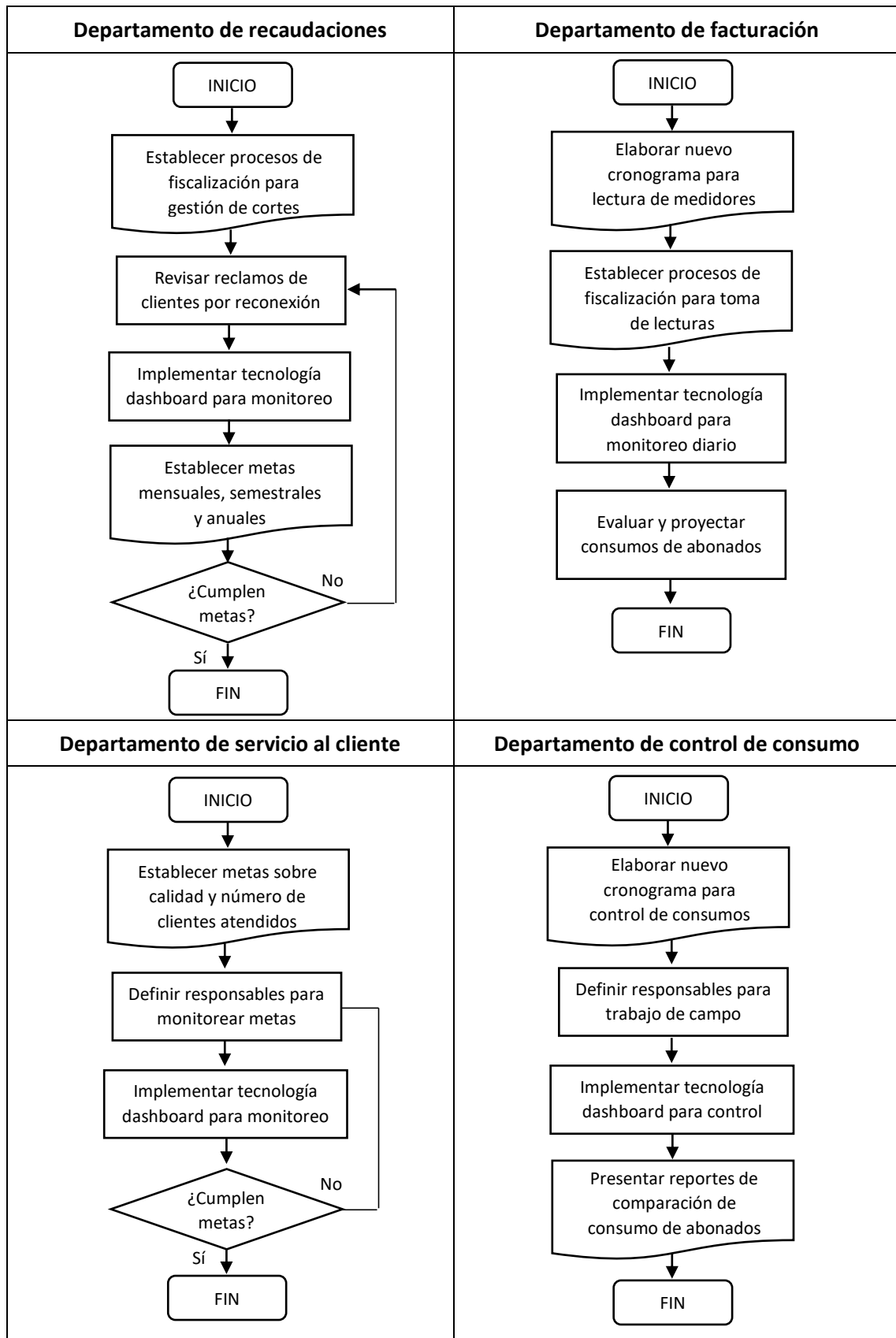
Elaboración propia

### 2.2.5. Flujograma de procesos

Se exponen a continuación los flujogramas de procesos de las seis estrategias que se plantean con la finalidad de mejorar la gestión de las pérdidas no técnicas que se presentan en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas.

### Flujograma 1: Monitoreo de actividades

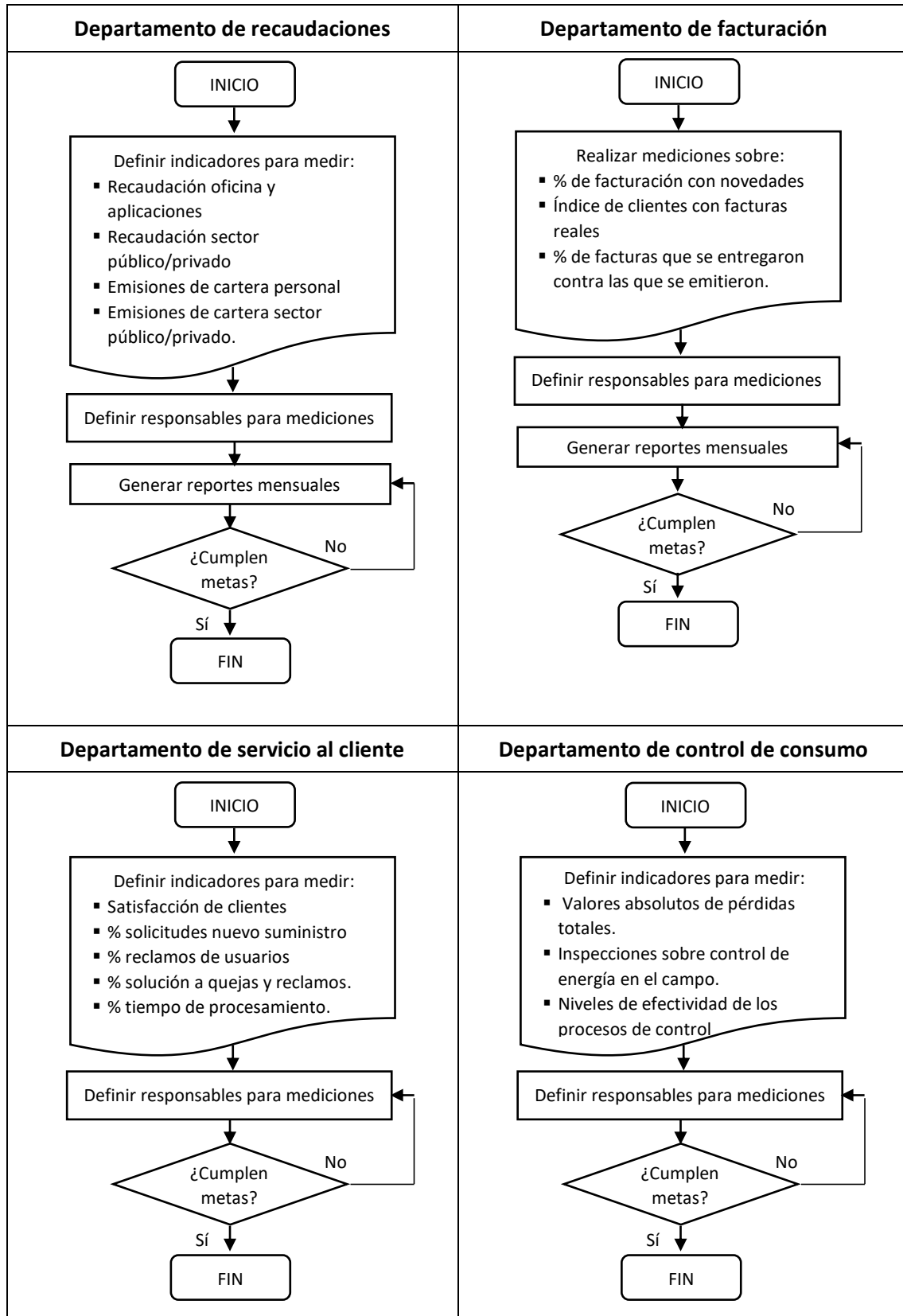
**Tabla 15**  
Flujograma de procesos – Monitoreo de actividades



## Flujograma 2: Indicadores de control

Tabla 16

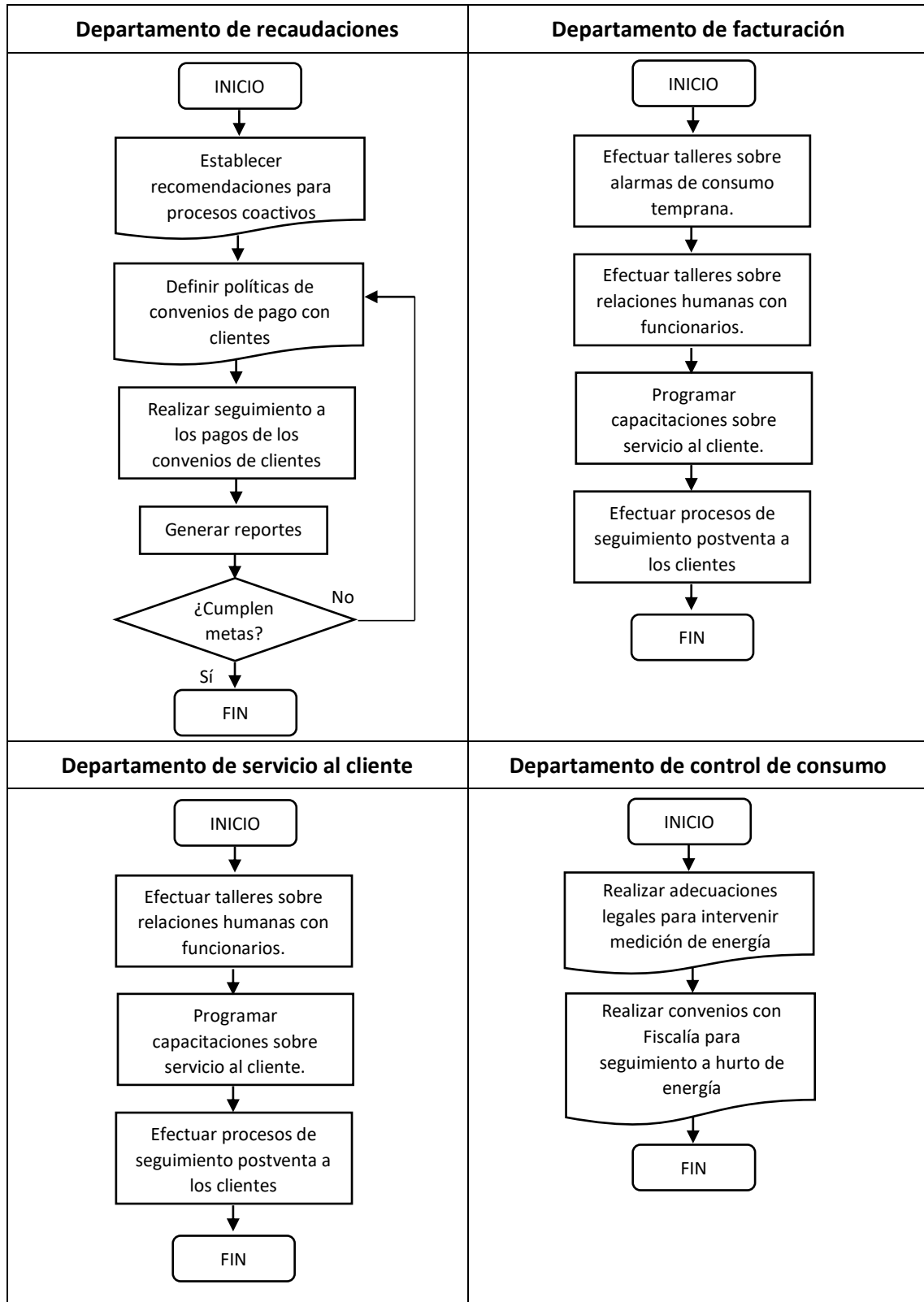
Flujograma de procesos – Indicadores de control



### Flujograma 3: Mejoras en procesos por áreas

Tabla 17

Flujograma de procesos – Mejoras en procesos por áreas

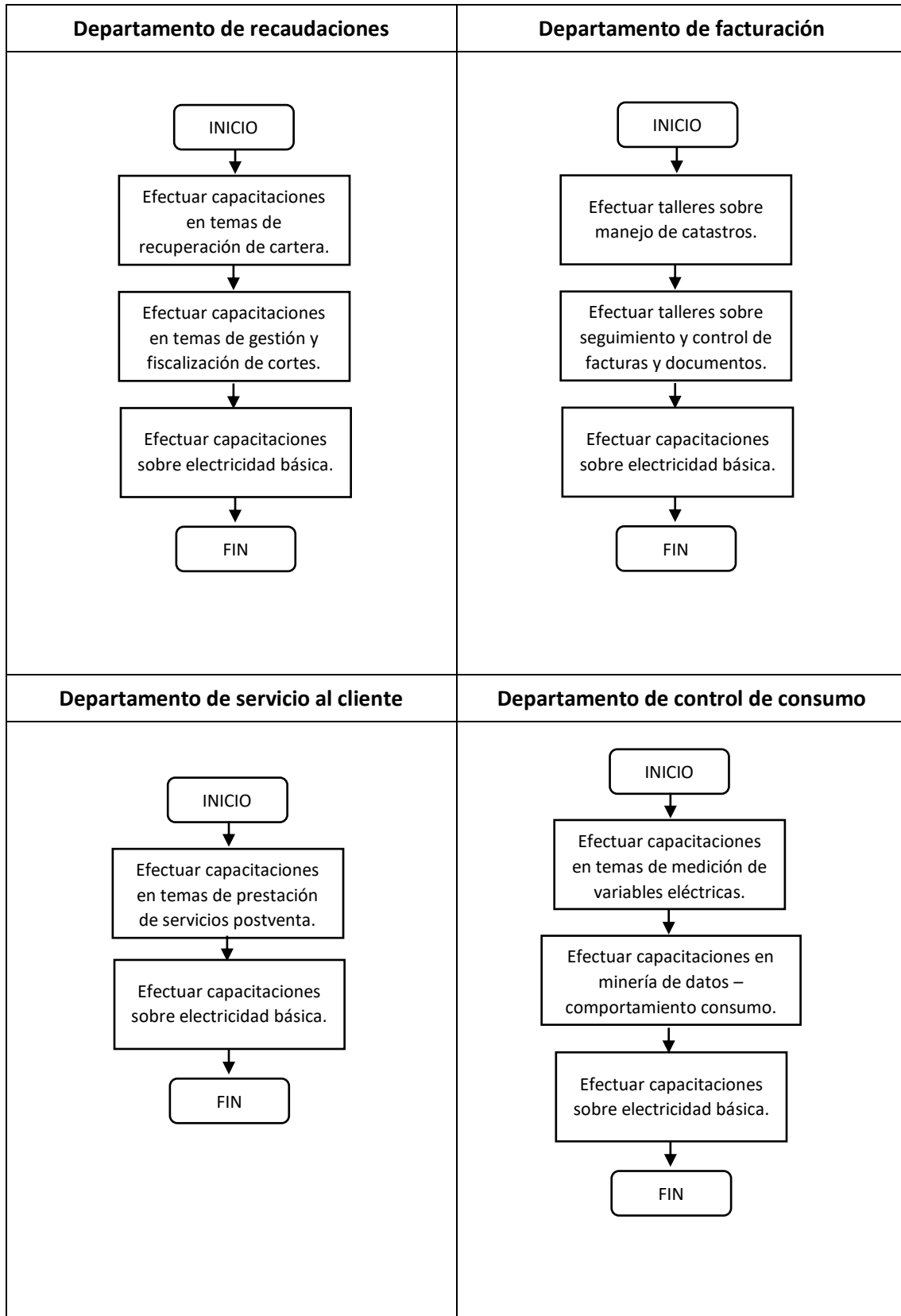




## Flujograma 4: Mejoras en procesos operativos

**Tabla 18**

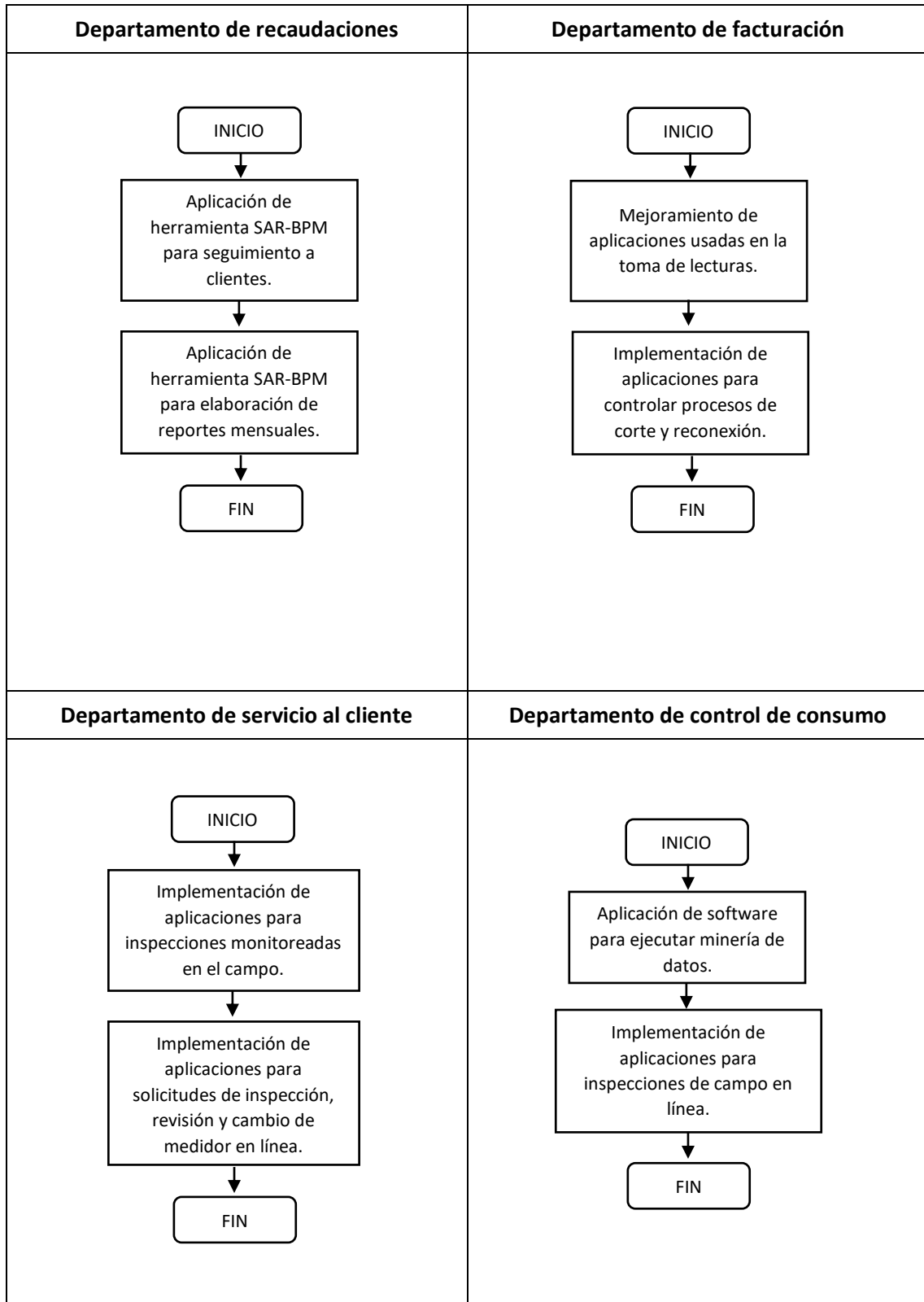
*Flujograma de procesos – Mejoras en procesos operativos*



**Flujograma 5: Uso de herramientas tecnológicas**

**Tabla 19**

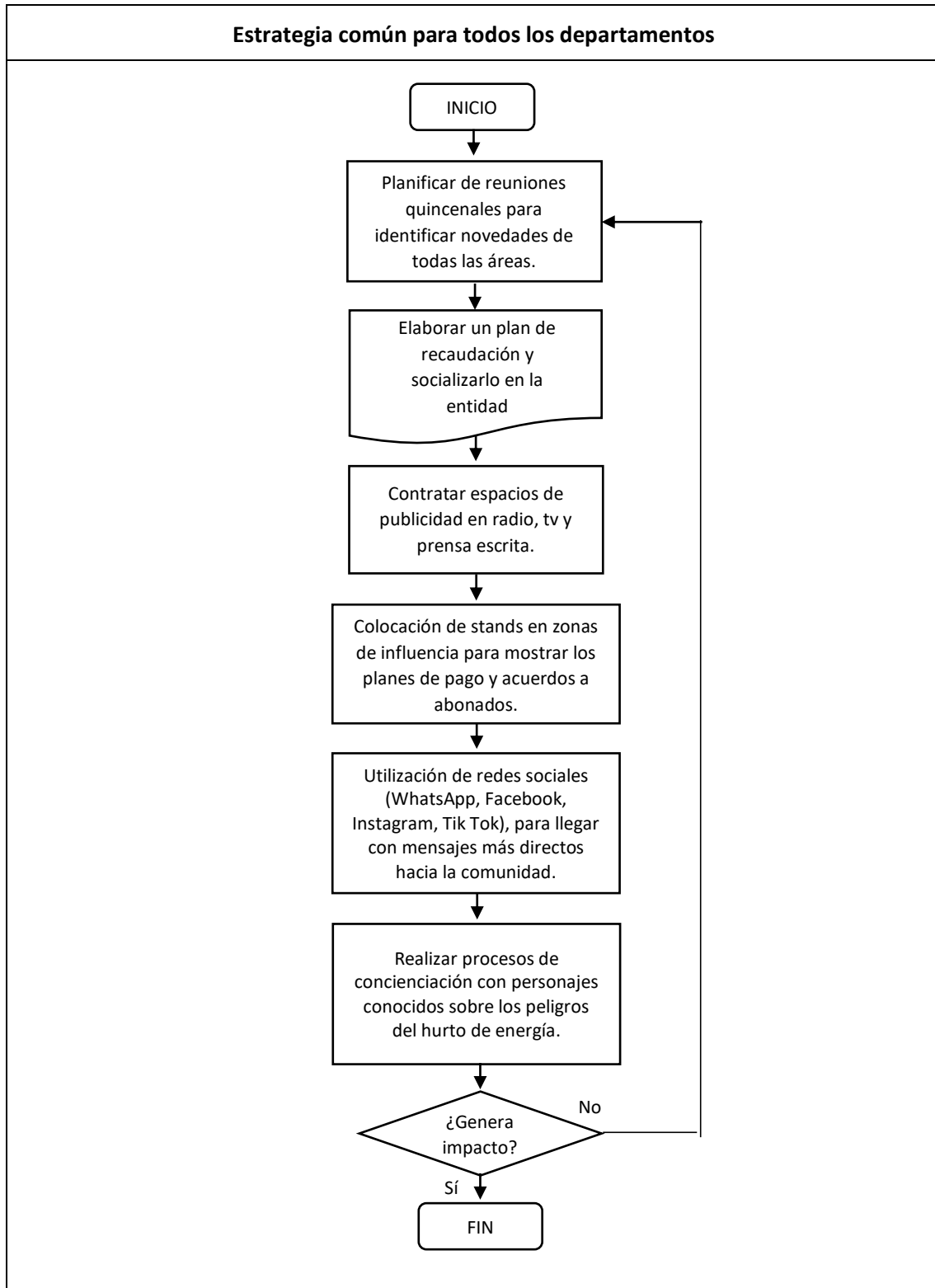
*Flujograma de procesos – Uso de herramientas tecnológicas*



## Flujograma 6: Mejoras en la estrategia de comunicación

Tabla 20

Flujograma de procesos – Mejora en la estrategia de comunicación



### 2.3. Validación de la propuesta

La propuesta fue presentada a tres especialistas en el tema para su validación. Estos expertos tienen conocimientos en temas de administración de procesos y de talento humano, así como de la gestión de pérdidas técnicas y no técnicas de energía. Los datos de los expertos que revisaron la propuesta se presentan en la tabla 15.

**Tabla 21**  
*Validación de expertos*

<b>Nombres</b>	<b>Años experiencia</b>	<b>Título académico</b>	<b>Cargo</b>
Rosa María González Góngora	6	Máster en Gestión de Talento Humano y Procesos	Profesional independiente
Jéssica Johanna Toledo Gómez	10	Máster en Gestión de Talento Humano	Funcionaria pública
Ángela Viviana Toledo Cortez	10	Máster en Gestión de Talento Humano	Funcionaria pública

Elaboración propia

Los parámetros que se tomaron en cuenta para la validación de la propuesta se exponen a continuación en la tabla 16.

**Tabla 22**  
*Parámetros de valoración*

<b>CRITERIOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Pertinencia	La propuesta tiene contenidos convenientes ante el problema.
Aplicabilidad	La institución está en capacidad de aplicar la propuesta.
Factibilidad	Es posible la utilización de la propuesta en todas las áreas.
Novedad	La propuesta tiene procedimientos acordes al mundo actual.

Elaboración propia

## 2.4. Matriz de articulación

**Tabla 23**

*Matriz de articulación*

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Capítulo I Descripción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pérdidas de energía (Intriago y Muñoz, 2020)</li> <li>▪ Pérdidas no técnicas (Ríos y Uribe, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño no experimental</li> <li>▪ Enfoque cuantitativo</li> <li>▪ Alcance descriptivo</li> <li>▪ Investigación de campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión bibliográfica</li> <li>▪ Encuestas</li> <li>▪ Revisión bibliográfica</li> <li>▪ Análisis documental</li> </ul>	<p>Altos niveles de pérdidas no técnicas en CNEL EP, zona norte de Esmeraldas.</p>	Cuestionario de preguntas cerradas
Capítulo II Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión empresarial (Julio, 2020)</li> <li>▪ Modelo de gestión (Cabezas, 2018)</li> </ul>			<p>Modelo de gestión para disminuir los niveles de pérdidas no técnicas en CNEL EP, zona norte de Esmeraldas.</p>	

Elaboración propia

## CONCLUSIONES

- Son variados los fundamentos teóricos referentes a las pérdidas no técnicas de energía y a los modelos de gestión. Sobre las pérdidas no técnicas, éstas se presentan principalmente por situaciones ajenas a la institución y son de difícil identificación, lo que ocasiona que su crecimiento sea sostenido y poco controlado por la entidad. En cuanto a los modelos de gestión, permiten establecer acciones que permitan un mejoramiento continuo de las actividades que se desarrollan en una organización; en el presente caso, se utilizó un modelo de gestión de planificación, en donde predomina la normatividad y reglamentación y la institución como tal establece qué deben hacer los empleados para lograr los objetivos.
- CNEL EP (2022), a mayo del 2022, presentó pérdidas totales promediadas en un 27.49%; pérdidas técnicas fueron del 7.95% y las pérdidas no técnicas representaron el 19.54%. Los resultados del diagnóstico se realizaron bajo cuatro parámetros. En cuanto al hurto de energía se evidenció que los medidores no son seguros y pueden ser manipulados, no existen procesos de legalización de conexiones y hace falta una mayor socialización de las sanciones a quienes cometen estos actos fraudulentos. En torno a la facturación, se conoció que existen muchas fallas en la toma de lecturas, que falta capacitación a los funcionarios y que las planillas no reflejan la lectura tomada. Sobre el personal técnico operativo se estableció que en ocasiones se han presentado casos de corrupción en torno a los cortes y reconexiones y que falta capacitación para mejorar los procesos operativos. Por último, respecto a las redes de distribución desnuda, se evidenció la necesidad que CNEL EP, realice inversiones que le permitan cambiarlas por redes aisladas en pos de disminuir los problemas presentados.
- Se planteó como propuesta un modelo de gestión que, de manera técnica y administrativa, contribuya a la disminución de las pérdidas no técnicas en la empresa. Esta herramienta expone seis estrategias de mejora: monitoreo de actividades operativas, planteamiento de indicadores de control, mejoras en procesos por áreas, mejoras en procesos operativos, uso de herramientas tecnológicas y mejoras en las estrategias de comunicación.
- Los tres expertos que revisaron la factibilidad de la propuesta tienen título de Magíster en Gestión de Talento Humano y Gestión por Procesos y consideran que la propuesta cumple con los aspectos de pertinencia, actualidad, factibilidad y aplicabilidad técnica que le permitan alcanzar el objetivo de contribuir a la disminución de las pérdidas no técnicas.

## RECOMENDACIONES

- Es necesario que posterior al proceso investigativo, se consulten teorías sobre alternativas para la gestión de pérdidas no técnicas de energía eléctrica desde un punto de vista estratégico, de tal manera que existan más opiniones y consideraciones en torno a este tema que puede servir a las empresas dedicadas a la comercialización de energía eléctrica, que sufren constantemente esta dificultad.
- Las autoridades de CNEC EP, deben emprender acciones que permitan, por una parte, generar un compromiso en los funcionarios para que desarrollen su trabajo de manera ética, profesional y técnica, pensando en que, si mejora su gestión individual, se pueden alcanzar las metas organizacionales. Del mismo modo, resulta importante que se desarrollen procesos de concienciación entre las comunidades para que eviten cometer actos ilícitos de hurto, conexiones fraudulentas, entre otras, que, a más de causar perjuicio económico a la entidad, podría involucrarlos en delitos fiscales.
- Resulta interesante socializar la propuesta de modelo de gestión con todos los funcionarios involucrados, para que, a más de conocer las directrices a seguir, puedan dar sus puntos de vista, sugerir cambios y mejoras, todo con el afán de que la entidad pueda mejorar su gestión de las pérdidas no técnicas o comerciales.
- Es importante que otros expertos puedan revisar y acotar ideas en el planteamiento final de la propuesta. Existe la posibilidad de generar nuevas ideas que a futuro sean tomadas en consideración por las empresas de energía eléctrica para mantener en lo posible, bajos niveles de pérdida dentro de su cotidianidad.

## BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Regulación y Control de Electricidad. (2018). *Estadística anual y multianual del sector eléctrico ecuatoriano*.

<https://www.gob.ec/arconel>

Aguilar, J., Aguirre, I., Morantes, W. y Espinoza, Y. (2020). Metodología para la elaboración de un modelo de gestión en una institución pública venezolana: Fundacite-Mérida. *Revista Interciencia* 27(6), 293-298.

Aguirre, A. (2018). *Diseño de un modelo de gestión por procesos para la empresa Equinorte S.A. orientado al mejoramiento continuo del sistema comercial* [Tesis de Maestría, Universidad Central del Ecuador] Repositorio digital UCE.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1758/1/T-UCE-0003-101.pdf>

Agualongo, F. (2017). *Manual de procedimientos para los supermercados "Mi Caserita" de la ciudad de Ambato* [Tesis de Maestría, Universidad Regional Autónoma de los Andes] Repositorio digital UNIANDES.

<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/255/1/TUAEXCOMIEAN007-2015.pdf>

Alchundia, J. y Mendoza, M. (2021). Estrategia empresarial para minimizar las pérdidas de energía y su incidencia en los niveles de eficiencia energética y operativa de CNEL EP, Manabí. *Revista Dialnet* 6(4), 99-115.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8151214>

Álvarez, L. (2017). *Modelos de gestión*. Editorial Fundación Universitaria Areandina.

<https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/1394>

Bernal, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Editorial Pearson.

Cabezas, C. (2010). *Guía Metodológica para la Elaboración de Modelos de Gestión del Patrimonio Cultural Inmueble*. Editorial Independiente.



- Cedeño, J. (2019). *Análisis de pérdidas de energía eléctrica de CNEL EP. Unidad de negocios Milagro del periodo 2017 – 2018* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo] Repositorio digital UCV.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43215/Cede%  
c3%b1o\\_MJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43215/Cede%c3%b1o_MJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Corporación Nacional de Electricidad. (2020). *Antecedentes, misión, visión y objetivos institucionales de CNEL EP.*  
[https://www.cnelep.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/Plan-General-de-  
Negocios-Expansi%C3%B3n-e-Inversi%C3%B3n-CNEL-EP-2022.pdf](https://www.cnelep.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/Plan-General-de-Negocios-Expansi%C3%B3n-e-Inversi%C3%B3n-CNEL-EP-2022.pdf)
- Díaz, M. (2020). *Metodología de la investigación*. Editorial Trillas.
- Duque, M. (2019). *Modelo de gestión del proceso de pago a proveedores de la Empresa Eléctrica Quito* [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel] Repositorio digital UISRAEL.  
[http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2239/1/UISRAEL-EC-ADME-  
378.242-2019-080.pdf](http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2239/1/UISRAEL-EC-ADME-378.242-2019-080.pdf)
- Escudero, C. (2017). *Manual de auditoría*. Editorial Dunken.
- Intriago, J. y Muñoz, J. (2020). *Detección y prevención de pérdidas no técnicas fraudulentas de energía eléctrica en clientes residenciales de la corporación nacional de electricidad CNEL EP unidad de negocios Manabí* [Tesis de Ingeniería, Universidad Central del Ecuador] Repositorio digital DSPACE-UCE.  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21144/3/T-UCE-0005-CEC-296.pdf>
- Gómez, G. (2017). *Sistemas administrativos: análisis y diseño*. Editorial Mc Graw Hill.
- Julio, P. (2020). Importancia del modelo de gestión empresarial para las organizaciones modernas. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES* 4(16), 272-283.  
<https://www.redalyc.org/journal/6219/621965988007/html/>
- Lacalle, G. (2017). *Operaciones administrativas de recursos humanos*. Editorial Editex S.A.

- Mondragón, C. (2017). *Modelos de gestión empresarial*. Editorial Editex.
- Navarro, E., Velasco, R. y Esparza, I. (2018). *Metodología para diseñar un modelo de gestión para mejorar el desempeño individual en una Organización de la Sociedad Civil de Ciudad Obregón, Sonora*. Editorial Instituto Tecnológico de Sonora.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2017). *Metodología de la investigación: cualitativa y cuantitativa*. Ediciones U.
- Orejuela, H. (2017). *La evolución del fraude eléctrico: la eterna lucha del bien contra el mal*. Editorial Tecun.
- Pérez, J. (2020). *Gestión por procesos*. Editorial EISIC.
- Porter, M. (2006). *Estrategia y sociedad: El vínculo entre la ventaja competitiva y Responsabilidad Social Corporativa*. Editorial Harvard Business Review.
- Quezada, N. (2020). *Metodología de la investigación*. Editorial Macro.
- Ramírez, I. (2018). *Gestión operativa y su incidencia en la reducción de pérdidas de energía en CNEL-EP en la Unidad de Negocios de la provincia de Los Ríos* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal de Quevedo] Repositorio digital Uteq.  
<https://repositorio.uteg.edu.ec/bitstream/43000/1910/1/T-UTEQ-0051.pdf>
- Ríos, A. y Uribe, K. (2018). *Minería de Datos Aplicada a la Detección de Clientes con Alta Probabilidad de Fraudes en Sistemas de Distribución* [Tesis de Ingeniería, Universidad Tecnológica de Pereira] Repositorio digital DSPACE-UCE.  
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/3856/1/006312R586.pdf>
- Rodríguez, S (2020). *La gestión empresarial*. Editorial Prentice Hall.
- Vera, F. (2022). *Diseño de una red eléctrica inteligente aplicada en la facturación de consumos en la Unidad de Negocio CNEL EP cantón General Villamil Playas* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional del Ecuador] Repositorio digital UTP.



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS

## INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación “*Modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas*”. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

### Datos informativos

**Validado por:** Rosa María González Góngora

**Título obtenido:** Máster en Gestión de Talento Humano y Procesos

**C.I.:** 0802780098

**E-mail:** rosa.gonzalez@pucese.edu.ec

**Institución de Trabajo:** Pontificia universidad del Ecuador sede Esmeraldas

**Cargo:** Asistente Académica

**Años de experiencia en el área:** 6 años.



**Instructivo:**

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

**Tema: "MODELO DE GESTIÓN PARA MEJORAR LOS INDICADORES DE PÉRDIDAS NO TÉCNICAS DE ENERGÍA EN CNEL EP EN LA ZONA NORTE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS"**

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad		X			
Novedad	X				
Modelo de gestión (caracterización, flujograma y procedimiento)	X				
<b>TOTAL</b>	20	4			

**Observaciones:**.....

**Recomendaciones:** Se considera necesario que se haga énfasis en la socialización del modelo de gestión entre todos los colaboradores de CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas, de tal manera que sirva como estímulo en la generación de acuerdos y compromisos para enfrentar de manera eficiente el problema de las pérdidas no técnicas de energía.

**Lugar, fecha de validación:** Esmeraldas, 5 de septiembre del 2022.

Firma del especialista

**MBA. Rosa María González Góngora**



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS

## INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación “**Modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas**”. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

**Validado por:** Jéssica Johanna Toledo Gómez

**Título obtenido:** Máster en Gestión de Talento Humano

**C.I.:** 0802501395

**E-mail:** jéssicatoledogomez1412@hotmail.com

**Institución de Trabajo:** Universidad Técnica Luis Vargas Torres

**Cargo:** Analista Administrativa

**Años de experiencia en el área:** 10 años.



**Instructivo:**

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

**Tema: "MODELO DE GESTIÓN PARA MEJORAR LOS INDICADORES DE PÉRDIDAS NO TÉCNICAS DE ENERGÍA EN CNEL EP EN LA ZONA NORTE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS"**

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Modelo de gestión (caracterización, flujograma y procedimiento)	X				
<b>TOTAL</b>	25				

**Observaciones:**

.....  
.....  
.....

**Recomendaciones:**

Es importante que, dentro de las estrategias de comunicación, se busque apoyo en expertos de marketing en redes sociales, de forma que se puedan utilizar efectivamente estas importantes herramientas de difusión para dar a conocer los objetivos y metas a alcanzar con este proceso.

**Lugar, fecha de validación:** Esmeraldas, 5 de septiembre del 2022.

Firma del especialista  
**MBA. Jéssica Johanna Toledo Gómez**



# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS

## INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación “*Modelo de gestión para mejorar los indicadores de pérdidas no técnicas de energía en CNEL EP en la zona norte de la provincia de Esmeraldas*”. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

### Datos informativos

**Validado por:** Ángela Viviana Toledo Cortez

**Título obtenido:** Máster en Gestión de Talento Humano

**C.I.:** 0803039809

**E-mail:** vivianaangela179@gmail.com

**Institución de Trabajo:** Registro Civil de Identificación y Cedulación

**Cargo:** Operado de Servicio

**Años de experiencia en el área:** 10 años.

**Instructivo:**

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

**Tema: "MODELO DE GESTIÓN PARA MEJORAR LOS INDICADORES DE PÉRDIDAS NO TÉCNICAS DE ENERGÍA EN CNEL EP EN LA ZONA NORTE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS"**

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia		X			
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Modelo de gestión (caracterización, flujograma y procedimiento)	X				
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>4</b>			

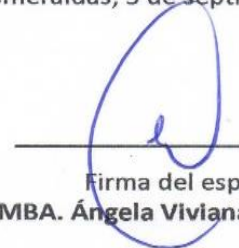
**Observaciones:**

.....  
 .....

**Recomendaciones:**

Es importante que, adjunto al proyecto aprobado, se comunique a las autoridades de CNEL EP, de un aproximado de recursos económicos necesarios para la ejecución de la propuesta, para que no pueda haber deficiencias en el proceso y todo pueda cumplirse dentro de la planificación prevista.

**Lugar, fecha de validación:** Esmeraldas, 5 de septiembre del 2022.




---

 Firma del especialista  
**MBA. Ángela Viviana Toledo Cortez**