



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

TESIS

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE BAJA
TENSIÓN DEL DISTRITO DE PIMENTEL DE LA EMPRESA
ELECTRONORTE S.A.C. PARA MEJORAR EL SERVICIO AL
CLIENTE-PIMENTEL 2018**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

Autor:

**Bach. Saavedra Urteaga José Luis
(ORCID:0000-0003-4855-3475)**

Asesor:

**Dr. Manuel Humberto Vásquez Coronado
(ORCID:0000-0003-4573-3868)**

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel – Perú

2020

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA
ELÉCTRICO DE BAJA TENSIÓN DEL DISTRITO DE PIMENTEL DE LA
EMPRESA ELECTRONORTE S.A.C. PARA MEJORAR EL SERVICIO AL
CLIENTE-PIMENTEL 2018**

Aprobación del Jurado

**Mg. Arrascue Becerra Manuel Alberto
Presidente del jurado de tesis**

**Mg. Supo Rojas Dante Godofredo
Secretario del jurado de tesis**

**Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto
Vocal del jurado de tesis**

DEDICATORIA

A mi esposa

Quien se esforzó por brindarme aliento necesario para continuar en este arduo camino, el cual no fue fácil, y que gracias a su sonrisa y a mi esfuerzo hoy concluyo una meta más.

José Luis Saavedra Urteaga

AGRADECIMIENTO

A mi amigo el Profesor Edgardo Yamunaqué Samamé por el apoyo brindando durante el proceso de desarrollo del presente trabajo.

A mis asesores quienes encaminaron el correcto desarrollo de la presente tesis.

A Dios, nuestro Padre, por siempre guiarme en cada de las de decisiones que he tomado en el trayecto hasta este punto de mi vida, por ayudarme a comprender a través de su señales sutiles la importancia de continuar, y hacer de esta vida el mundo que deseamos que sea, a hacerme ver que la felicidad es un momento pasajero, el cual nos llena de gozo pero para ello es necesario siempre luchar por nuestros sueño.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE BAJA TENSIÓN DEL DISTRITO DE PIMENTEL DE LA EMPRESA ELECTRONORTE S.A.C. PARA MEJORAR EL SERVICIO AL CLIENTE-PIMENTEL 2018

DESIGN OF A SYSTEM OF MAINTENANCE MANAGEMENT OF THE ELECTRICAL SYSTEM OF LOW VOLTAGE OF THE DISTRICT OF PIMENTEL OF THE COMPANY ELECTRONORTE S.A.C, TO IMPROVE THE SERVICE TO THE CUSTOMER

José Luis Saavedra Urteaga¹

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo Diseñar un sistema de gestión de mantenimiento del sistema eléctrico de baja tensión del distrito de Pimentel de la empresa Electronorte S.A, para mejorar el servicio al cliente, esta se justifica porque responde a la necesidad de diseñar un sistema de gestión de mantenimiento que contribuya al mejoramiento de la calidad del servicio, lo cual impactará en beneficios económicos para ENSA Pimentel y además disminuirán los reclamos frecuentes de los usuarios, se aplicó una metodología del tipo descriptiva, con diseño no experimental cuya muestra estuvo conformada por 244 usuarios. El diagnóstico permitió plantear la siguiente interrogante: ¿El diseño de un sistema de gestión de mantenimiento del sistema eléctrico de baja tensión de la empresa Electronorte S.A. del distrito de Pimentel contribuirá a mejorar el servicio al cliente? Del análisis de datos se concluye que el servicio al cliente, teniendo en cuenta los indicadores de desempeño, confiabilidad, conformancia, servicio y la calidad percibida, mejora en un 12.1%, mediante la aplicación de un Sistema de gestión de mantenimiento utilizando el método PHVA. El cálculo del beneficio costo arrojó 1.92, lo que revela que de ser aplicada la propuesta la empresa obtendría un beneficio de 0.92 soles por cada sol invertido.

Palabras clave: Sistema de gestión de mantenimiento, Servicio al cliente

¹ Adscrito la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: SURTEAGA@crece.uss.edu.pe, código ORCID [ORCID:0000-0003-1827-7836](https://orcid.org/0000-0003-1827-7836)

Abstract

The present research aims to Design a maintenance management system for the low voltage electrical system of the Pimentel district of the company Electronorte SA, to improve customer service, this is justified because it responds to the need to design a management system of maintenance that contributes to the improvement of the quality of the service, which will impact on economic benefits for ENSA Pimentel and will also reduce frequent complaints from users, a descriptive methodology was applied, with a non-experimental design whose sample consisted of 244 users . The diagnosis allowed to ask the following question: Is the design of a maintenance management system for the low voltage electrical system of the company Electronorte S.A. of the Pimentel district will contribute to improve customer service? From the data analysis it is concluded that customer service, taking into account the performance indicators, reliability, conformity, service and perceived quality, improves by 12.1%, through the application of a maintenance management system using the PHVA method. The cost benefit calculation yielded 1.92, which reveals that if the proposal was applied, the company would obtain a benefit of 0.92 soles for each sol invested.

Keywords: *Maintenance management system, Customer service*

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	11
1.1.	Realidad problemática.....	12
1.2.	Trabajos previos.....	15
1.3.	Teorías relacionadas al tema	17
1.3.1.	Sistema de Gestión y Mantenimiento del Sistema Eléctrico	17
1.3.2.	Servicio al Cliente.....	21
1.3.2.1.	Dimensiones del servicio al cliente	22
1.3.2.2.	El Círculo PHVA o Ciclo Deming	24
1.4.	Formulación del problema.....	25
1.5.	Justificación e importancia del estudio.	25
1.6.	Hipótesis.....	26
1.7.	Objetivos.....	27
1.7.1.	Objetivo general.....	27
1.7.2.	Objetivos específicos	27
II.	MATERIAL Y MÉTODO	28
2.1	Tipo y diseño de investigación	29
2.1.1	Tipo de Investigación.....	29
2.1.2	Diseño de Investigación.....	29
2.2	Población y muestra.....	29
2.3	Variables y Operacionalización.....	30
2.3.1	Variables.....	30
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	31
2.4.1	Técnicas de recolección de datos.....	31
2.4.2	Instrumentos de recolección de datos	35
2.4.3	Validez y confiabilidad	35
2.5	Procedimientos de análisis de datos	35
2.6	Aspectos éticos.....	36
2.7	Criterios de rigor científico	36

III. RESULTADOS.....	37
3.1. Diagnóstico de la empresa.....	38
3.2.1 Información general.....	38
3.2.2 Descripción del proceso productivo o de servicio.....	39
3.2.3 Análisis de la problemática.....	40
3.2.4 Situación actual de la variable dependiente.....	48
3.2. Propuesta de investigación.....	49
3.2.1 Fundamentación.....	49
3.2.2 Objetivos de la propuesta.....	50
3.2.3 Desarrollo de la propuesta.....	50
3.2.4 Situación de la variable dependiente con la propuesta.....	69
3.2.5 Análisis beneficio/ costo.....	73
3.3. Discusión de resultados.....	75
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
4.1 Conclusiones.....	77
4.2 Recomendaciones.....	78
REFERENCIAS.....	79
ANEXOS.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de variable Sistema de gestión de mantenimiento.</i>	30
Tabla 2 <i>Operacionalización de variable Servicio al cliente.</i>	31
Tabla 3 <i>Planteamiento de mejora en base al ciclo Deming.</i>	52
Tabla 4 <i>Temas y costo del taller de sensibilización y capacitación.</i>	54
Tabla 5 <i>Proveedores actuales y sus productos que son solicitados por la empresa.</i>	62
Tabla 6 <i>Formato para la evaluación de proveedores.</i>	66
Tabla 7 <i>Formato de selección de proveedores.</i>	69
Tabla 8 <i>Flujo de caja de beneficios y costos.</i>	74
Tabla 9 <i>Detalle de los costos de la propuesta.</i>	74

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Proceso recopilación información Guía de análisis.	32
<i>Figura 2.</i> Proceso recopilación información de entrevista.	33
<i>Figura 3.</i> Proceso recopilación información de Encuesta.	34
<i>Figura 4.</i> Logo de Electronorte S.A.....	39
<i>Figura 5.</i> Análisis FODA.....	41
<i>Figura 6.</i> Resultados de encuesta dirigida a los usuarios.	42
<i>Figura 7.</i> Percepción de desempeño del servicio brindado.	43
<i>Figura 8.</i> Nivel de percepción de confianza de garantía del suministro eléctrico.....	43
<i>Figura 9.</i> Percepción de concordancia de estándares de seguridad.	44
<i>Figura 10.</i> Nivel de percepción sobre velocidad de respuesta para solucionar.	44
<i>Figura 11.</i> Percepción de la calidad de servicio.	45
<i>Figura 12.</i> Resultados de entrevista dirigida a supervisores.....	46
<i>Figura 13.</i> Nivel de percepción sobre el Ambiente laboral institucional.	47
<i>Figura 14.</i> Seguimiento del cumplimiento de tareas encargadas.	47
<i>Figura 15.</i> Sistema de gestión de mantenimiento.....	50
<i>Figura 16.</i> Objetivos estratégicos.	57
<i>Figura 17.</i> Mapa de Objetivos.	58
<i>Figura 18.</i> Indicadores de gestión.....	59
<i>Figura 19.</i> Tablero de estimación.	60
<i>Figura 20.</i> Ponderación o peso de los criterios de evaluación.....	64
<i>Figura 21.</i> Ponderación o peso de los criterios de Selección de Proveedores.	67
<i>Figura 22.</i> Estimación de resultados de encuesta dirigida a los usuarios después de mejora. .	69
<i>Figura 23.</i> Estimación de resultados de entrevista dirigida a supervisor después de mejora. ...	70

I. INTRODUCCIÓN

1.1.Realidad problemática

Nivel Internacional

Una mala atención o un servicio deficiente pueden significar que los clientes abandonen la empresa, más aún si hay otras opciones que sean consideradas mejores. En Madrid, después de las empresas de telecomunicaciones y del sector bancario y financiero, fueron las que más quejas han recibido en los años 2013 y 2014; en este último año llegaron a un 10.7%. En un análisis llevado a cabo por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) estableció que los reclamos se dan porque las empresas se preocupan mucho por comunicar ofertas o promociones sin que el cliente lo haya solicitado, antes que mejorar el servicio; además, que no informan de los costos de las llamadas cuando se trata de teléfonos 901/902, entre otras causas (El ahorro. 2015).

O’Ryan (2020) a través del medio de comunicación “Pulso” informa que debido a la pandemia del COVID 19 las empresas generadoras de energía eléctrica en Santiago han establecido procesos de facturación provisional, para evitar que los trabajadores que realizan las lecturas de los medidores se vean afectados en su salud. Esta situación está ocasionando molestias y reclamos en los consumidores, sobre todo porque en algunos casos se les está facturando como empresas. Ante esta situación, el Ministerio de Energía ha sostenido una reunión con las empresas eléctricas en la que ha recomendado tomar medidas inmediatas de informar de manera clara y accesible a los usuarios por todos los medios que estén a su alcance. De acuerdo con el autor, las empresas deben incorporar estrategias integrales en las que se tenga en cuenta tanto los servicios brindados a los usuarios como un sistema de seguimiento con respecto al nivel de satisfacción con el servicio brindado.

Claro, Fontalvo y Rojas (2015) manifiestan que una de las razones que dificulta la consecución de los objetivos propuestos a Termo Hidráulica S.A.S. es la falta de Sistema de Gestión de Calidad. En consecuencia: no existe orden en las tareas y actividades en los niveles organizacionales, obteniendo duplicidad en las funciones e información, tampoco se han definido los procesos en cada uno de los diversos niveles organizacionales, inexistencia de una

hoja de ruta que ordene y dirija el servicio prestado, reprocesos y pérdida de información por errores en la comunicación, documentación y organización inadecuada para cada uno de los roles asignados, falta de planeación, seguimiento y vigilancia a las tareas y procesos para la prestación del servicio.

Se observa la gran importancia para las empresas el contar con un sistema de gestión para la consecución de sus objetivos propuestos, evitando así que distintas personas desarrollen las mismas actividades generando el desorden, así como, la repetición de procesos por la falta de monitoreo.

Nivel Nacional

Beltrán, Benites y Jerí (2019) sostiene que en el Perú no existen competidores directos en lo relacionado con el servicio de distribución eléctrica, debido a que actúan con características de monopolio. Comenta, además, que estas empresas tienen clientes libres y regulados. Los primeros tienen pueden elegir una empresa distribuidora o una generadora del servicio, situación que los pone en ventaja con los clientes regulados, quienes están sometidos a las normas establecidas por las empresas y por el sector. Como informó el MINEM (2016) el precio de las tarifas del mercado libre en ese año disminuyó en un 20%, lo que ha originado que muchos usuarios decidan migrar a este tipo de servicio; en Lima durante el año 2016 de los novecientos treinta y tres usuarios libres en el 2016 seiscientos once corresponden a Lima y Callao donde se encuentra una gran cantidad de empresas del sector producción.

Villanueva (2017), con respecto al “mantenimiento basado en la confiabilidad de las redes del sub sistema de distribución eléctrico”, considera que es de suma importancia realizar mantenimientos de tipo preventivo, porque éstos permiten incrementar la vida útil de los equipos, mediante la detección oportuna de las fallas y de las deficiencias en la instalación, además disminuyen los costos. Informa que en la empresa San Gabán Ollaechea, en la que ha realizado un estudio sobre mantenimiento de las redes de distribución, existe el problema de falta de mantenimiento preventivo, por lo que se presentan frecuentes interrupciones del servicio, que a su vez origina innumerables reclamos de los usuarios, quienes perciben que la empresa ofrece un servicio de mala calidad.

A diferencia de los mantenimientos correctivos los cuales en su gran mayoría no son programados y no se puede asegurar el tiempo en que se demora en reparar las fallas ocasionando pérdidas económicas y molestias a la empresa prestadora de servicios y a los usuarios; los mantenimientos preventivos permiten monitorear el estado de los equipos con la finalidad de prever posibles fallas que puedan generar mayores costos con mantenimientos correctivos.

Osinermin (2017) informa que, con el propósito de asegurar un mejoramiento continuo en la prestación de los servicios eléctricos, al mismo tiempo que la observancia de los preceptos de calidad y seguridad, ha establecido indicadores que permiten medir los resultados y aplicar los correctivos del caso. Manifiesta que el objetivo principal de las normas establecidas para generar, transmitir y distribuir electricidad es garantizar a los clientes el suministro adecuado, oportuno, continuo, seguro y confiable; para lo cual Osinermin desempeña la supervisión permanente, siendo una de sus principales funciones contribuir a solucionar los reclamos de clientes de servicios estatales, para lo cual hace uso de herramientas estadísticas como el muestreo aleatorio.

Nivel Local

Trujillano (2017) hizo una investigación en el Hospital Privado JUAN PABLO II del distrito La Victoria, Chiclayo, entre la problemática existente en dicho centro de salud encontró la realización de ampliaciones del local sin planificación; así mismo, tomacorrientes e interruptores en mal estado, elevada facturación del servicio eléctrico, fluctuaciones de tensión y falta de un plan de mantenimiento. Esta problemática atenta contra la seguridad del servicio y en algunos casos hasta con la vida de sus clientes, por lo que considera que es necesario realizar un análisis de los parámetros eléctricos para determinar cuáles podrían estar fuera del rango normal de funcionamiento.

El Gobierno de la región Lambayeque (2016) en su “Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público Privada 2016” informa que el 96.2% de los hogares en la región disponen de alumbrado eléctrico por red pública, ocupando el sexto lugar entre 24 regiones del país, después de Lima, Ica, Tumbes, Taca y Arequipa, siendo el precio de 11.9 US\$/Kw.h,

ocupando el puesto 14 entre 24 regiones. Estos porcentajes se están incrementando en los últimos años gracias a que los gobiernos locales vienen desarrollando numerosos proyectos especialmente en poblaciones rurales con el auspicio del Ministerio de Energía y Minas. Pero que, al mismo tiempo requieren buena gestión en el mantenimiento para ofrecer un buen servicio a la población.

1.2.Trabajos previos

Nivel Internacional

García (2015) en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue el diseño de un Modelo de Gestión de Mantenimiento con el fin de mejorar la calidad del servicio en el departamento de alta tensión en una empresa de transporte de la ciudad de México, concluye que: desarrollar nuevas tecnologías y establecer mejores prácticas en el trabajo posibilita a las instituciones optimizar su calidad y competitividad. En esta investigación utilizó la metodología relacionada con la factibilidad de proyectos, presentando un enfoque de tipo cuantitativo. En cuanto a su alcance, es una investigación exploratoria y en cuanto al diseño es transeccional.

Proaño (2015) en un trabajo de investigación realizado en Ecuador, tuvo como objetivo proponer la creación de un centro de capacitación continua dirigido a empresas eléctricas de distribución, integrando la gestión de recursos humanos con la distribución y comercialización, lo que tendría como resultado reducir las pérdidas energéticas, producidas especialmente debido a errores humanos en el proceso de distribución y comercialización, así como de consumos eléctricos no facturados. Una ventaja importante de la propuesta es la de mejorar el servicio a los usuarios y con ello elevar su nivel de satisfacción.

Guzowski (2015), desarrolló un trabajo de investigación en Bahía Blanca Argentina, con el objetivo de analizar el modelo de reforma del sector eléctrico en Argentina y buscar alternativas de mejora que beneficien a las empresas y a la población. Utilizó un enfoque multidimensional, sistémico e histórico. Resalta la importancia de la energía eléctrica en la cotidianidad de las personas para la satisfacción de sus necesidades, como para iluminar, para el transporte de personas, mercaderías, transformación de materias primas en insumos, utilizadas en la preparación de alimentos, para refrigeración, para transmitir información, etc.

Sin embargo, no se puede utilizar directamente, sino que requiere de un conjunto de dispositivos y de tecnologías para convertirla en energía útil. Por lo que es necesario gestionar adecuadamente los sistemas de generación energética considerando las dimensiones: económica, social, política, tecnológica, legal y ambiental, a fin de que el servicio resulte seguro, económico y confiable para los usuarios.

Se ha consultado una tesis doctoral elaborada por Muñoz (2015) en Alicante, España cuyo objetivo fue realizar un análisis del suministro eléctrico y plantear mejoras en los niveles de calidad en la distribución de energía eléctrica. Considera que un servicio de calidad depende de la continuidad del servicio (mediante un adecuado mantenimiento de los equipos y las redes), la calidad del producto y la calidad de la atención al cliente, demostrada por las acciones de información, asesoramiento, contratación, atención de reclamos entre otros. Concluye planteando un modelo que garantice un servicio de calidad para los clientes minimizando los costos del sistema a fin de no afectar la estabilidad económica financiera de las pequeñas empresas que brindan este servicio.

Nivel nacional

Aguilar e Hilario (2015), investigaron con el propósito de elaborar la propuesta de un sistema de Gestión de Mantenimiento de Subestaciones de Transmisión en una empresa que distribuye energía eléctrica. Esta propuesta estuvo enmarcada en el Ciclo Deming, y estuvo orientada a minimizar los costos relacionados con las Compensaciones, mantenimientos correctivos y lucro cesante. Resaltan la importancia de identificar irregularidades en el proceso productivo con la finalidad de ejecutar planes de mantenimiento con el fin de optimizar la eficiencia de sus procedimientos; para lograrlo sugieren apoyarse en indicadores que ayuden a la gestión.

Villanueva (2017) realizó un trabajo de investigación con el propósito de diseñar un sistema de gestión de mantenimiento basado en la confiabilidad; para lo cual utilizó un diseño de tipo no experimental, transversal, descriptivo y como técnicas la observación directa y la entrevista no estructurada. Consideró que es necesario identificar fallas y elementos críticos de las redes eléctricas del sistema de distribución eléctrico, con lo que se contribuirá a prevenir las fallas del sistema. Propuso un programa de mantenimiento preventivo teniendo como base la

confiabilidad haciendo uso de la metodología Weibull concluyendo que “el mantenimiento preventivo se debe realizar cada 1109 horas de operación.

Mendoza (2016) elaboró una tesis en la ciudad de Huancayo, Perú, con el objeto de establecer la influencia de la gestión de calidad en el servicio eléctrico y la satisfacción de los clientes en la empresa Electrocentro S.A., utilizando la metodología inductiva-deductiva así como la analítica – sintética y como instrumento la encuesta para recabar y analizar información. En su estudio consideró como dimensiones de análisis: la fiabilidad, la sensibilidad, la empatía, la atención al público en las oficinas, las expectativas del servicio, entre otras. Concluyó que la calidad del servicio, la seguridad, los aspectos tangibles, la fiabilidad y la empatía tienen una influencia significativa en la satisfacción de los usuarios de la empresa Electrocentro S.A.

Nivel Local

Fuentes (2015) elaboró una tesis en una empresa textil de la ciudad de Chiclayo, con el objetivo principal de diseñar una propuesta de mantenimiento preventivo, en base a los indicadores de Overall Equipment Efficiency. El estudio se inició haciendo un diagnóstico de la gestión actual del mantenimiento, estableciéndose que se producen paradas en la producción debido a que solo se realiza un mantenimiento a las máquinas solo de tipo correctivo. En base a la problemática planteó su propuesta considerando que es una buena alternativa la realización de un mantenimiento de tipo preventivo con énfasis en los indicadores antes señalados. Se llega a la conclusión que con la implementación de su propuesta se obtendría un ahorro de S/. 103 020, 53 por semestre, y que además este tipo de mantenimiento contribuirá en la seguridad del personal y en la calidad del producto ofertado. Se hizo un cálculo del beneficio costo de la propuesta obteniéndose un resultado favorable.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Sistema de Gestión y Mantenimiento del Sistema Eléctrico

López (2012) teniendo en cuenta la norma ISO 9000, manifiesta que un sistema de gestión de una empresa es el conjunto de elementos que se relacionan o que interactúan para determinar la política y fijar los objetivos, así como la forma de lograrlos; este conjunto de fases

fundidas en un proceso permanente permite el trabajo ordenado de idea en pos de la mejora continua.

Este mundo globalizado direcciona los estándares de calidad que el avance tecnológico impone día tras día a las empresas con la finalidad de proporcionar un servicio eficaz, económico y eficiente. En este contexto la planificación del mantenimiento se define como un conjunto de técnicas destinado a mantener equipos e instalaciones de las industrias en actividad por el mayor tiempo posible y con el mayor rendimiento. (García, 2013).

Llanes (2006) considera que evaluar el Nivel de Gestión del Mantenimiento en una organización, desarrolla primero, una jerarquización de los principales indicadores, que faciliten evaluar de la gestión de mantenimiento con el propósito de adoptar decisiones coherentes, empleando para este fin un trabajo en equipo, por ello se hace necesario conocer la eficiencia al aplicar las políticas de mantenimiento que han sido planificadas con la finalidad de proceder de manera rápida y precisa en los puntos débiles identificados.

La evaluación es un proceso fundamental que permite monitorear el progreso por lo que se deben realizar observaciones y comparaciones periódicas, para poder tomar decisiones compartidas que beneficien a la empresa.

La Gestión del Mantenimiento es crucial para garantizar óptimos rendimientos y alargar la vida útil del capital fijo, así como reducir considerablemente los costos, pues según García y Quesquén (2019) se han realizado estudios al respecto en los que se demuestra que el mantenimiento en las empresas industriales representa inversiones considerables, aun en los países más avanzados. La planificación y la ejecución oportuna del mantenimiento en las plantas industriales evitan gastos innecesarios para la empresa lo que repercute en su estabilidad económica.

Según Belén (2004) el término mantenimiento se refiere a la utilización adecuada de técnicas con el fin de tener en uso continuado y de manera correcta, la maquinaria, los equipos, las instalaciones y los servicios.

Para Evans (2005) un sistema es una agrupación de actividades que se desarrollan en el

interior de una empresa y que se encuentran estrechamente relacionadas con la finalidad de conseguir sus objetivos.

Feigenbaum (1997), al referirse al sistema manifiesta que es una guía de tareas de acciones realizadas por el hombre o las máquinas en interacción, orientado por datos que actúan sobre la materia prima, información, energía o el hombre para la consecución de objetivos comunes. En consecuencia, los sistemas son el conglomerado de acciones interrelacionadas y guiadas por información para el logro de objetivos.

Para Gómez de León (2008) el mantenimiento contribuye a la conservación del adecuado funcionamiento de los equipos, dispositivos y ambientes. El objetivo primordial del mantenimiento es evitar la para innecesaria de la actividad productiva a causa de fallos en los equipos, máquina e infraestructura.

Manzini, Pham, Regattieri y Ferrari (citado por Mendoza, 2016) al definir la gestión de mantenimiento indica que es el grupo de actividades para determinar los objetivos, estrategias y responsabilidades, éstos son implementados a través de la planificación, el monitoreo, el control y mejoramiento de métodos organizacionales, inclusive perspectivas económicas.

La gestión debe abordarse teniendo en cuenta elementos como: seguridad, calidad, rapidez, servicio, rentabilidad, confiabilidad y eficiencia, que faciliten medir los resultados, analizar y mejorar continuamente identificando de esta manera las acciones erradas y aquellas que se realizan de manera correcta.

Para Manzini et al (citado por Mendoza, 2016) las herramientas de planeación y gestión de mantenimiento soportan sus modelos en las siguientes filosofías de mantenimiento:

- a) Mantenimiento correctivo: Se realiza cuando el equipo presenta falla. No hay actividades de planeación.
- b) Mantenimiento preventivo. Desarrolla actividades de planeación enfocadas a enfrentar y contrarrestar fallas potenciales. Se lleva a cabo bajo frecuencias preestablecidas que pueden estar basadas en estadísticas, en los tiempos de operación, en recomendaciones de los fabricantes, etc.
- c) Reemplazos: Se realizan reemplazos de componentes con frecuencias

determinadas.

- d) **Mantenimiento de inspección:** Se desarrolla analizando el estatus actual del equipo y se compara con las especificaciones que debe cubrir. El monitoreo es constante.
- e) **Mantenimiento basado en la condición:** Monitorea variables relevantes con la falla de equipos. El primer gran reto es determinar los parámetros a monitorear. La frecuencia de monitoreo es preestablecida; sin embargo, no es tan constante como la estrategia de mantenimiento de inspección.
- f) **Mantenimiento oportunista:** Son las acciones de mantenimiento que se realizan cuando se presenta la oportunidad; por ejemplo, paros de planta.
- g) **Modificación del diseño:** Esta estrategia introduce modificaciones en la configuración del sistema para aumentar su confiabilidad y su productividad.
- h) **Mantenimiento autónomo:** Implica la participación de la fuerza operativa; estándares de limpieza, inspección y lubricación, ajustes, reparaciones y reemplazos simples. (Mendoza, 2016, p.14).

Misión del mantenimiento

En opinión de García (2012) el mantenimiento en la industria es considerado como parte integral de la producción o del servicio, y tiene como misión garantizar que los equipos funcionen de manera óptima, así como toda la infraestructura empresarial, desarrollando programas preventivos de fallas, reparación de averías, procurando la mejora continua orientada a reducir al máximo los defectos y con el fin de cumplir sus objetivos básicos:

a) La conservación de los activos físicos, para alargar su vida útil, mediante la adecuada aplicación de técnicas de administración y de mantenimiento.

b) La disponibilidad de los activos físicos, mediante la gestión de mantenimiento preventivo.

c) La administración eficaz de los recursos, aplicando mejoras en los procesos y control de los mismos, que eviten el mal manejo de los recursos tanto tangibles como intangibles.

d) El desarrollo del talento humano, gracias a programas de capacitación permanentes, sistemas de competencias, empowerment, entre otros.

Políticas gerenciales del mantenimiento

García (2012) afirma, además, que en la actualidad para que una empresa pueda ser competitiva está obligada a desarrollar estrategias y políticas gerenciales orientadas a lograr un óptimo mantenimiento de sus equipos, entre las cuales se consideran:

- Poner en práctica planes de desarrollo integral de sus trabajadores, considerando los aspectos técnicos, administrativos y humanos; seguridad y la salud ocupacional, así como, gestión del medio ambiente.
- Propiciar la generación de una cultura del mantenimiento con la aplicación de conceptos modernos de confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad de los equipos.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Aplicar de manera prioritaria el mantenimiento preventivo y el mantenimiento autónomo.
- Desarrollar proyectos de reingeniería del mantenimiento, desde su diseño hasta su puesta en práctica.

1.3.2. Servicio al Cliente

Kotler (1997), se refiere al servicio como aquella operación o provecho ofrecido a otros; es de naturaleza intangible y no genera propiedad alguna. Su realización puede vincularse o no con bienes materiales.

Gómez (2012) manifiesta que el servicio es la acción o grupo de acciones, por medio de los cuales se consigue que un producto o un conjunto de ellos logre satisfacer las necesidades y requerimientos de los usuarios.

Estrada y Vera (citados por Troyo et al., 2018) con respecto del servicio lo entienden como la actividad que se lleva a cabo para beneficiar al cliente, interesarlo y atenderlo de forma especial. El servicio debe sujetarse a los intereses y necesidades de los usuarios, además, es considerado como intangible.

Según Horovitz (1997), Servicio al Cliente es un conjunto de acciones que se relacionan entre sí y que son ofertadas por un proveedor, con la finalidad de que el consumidor obtenga el

bien o servicio en el tiempo y lugar conveniente, asegurando también, la correcta utilización del mismo.

Para Cabarcos (2006) el servicio al cliente resulta de procedimientos realizados en cada departamento en los cuales los colaboradores se desempeñan acorde a su función; por ello establece un esquema donde se precisa las competencias específicas que deben observar los funcionarios de diversos niveles, dirigidos y vigilados por la administración.

Serna (2006) menciona acerca de las siguientes características que tienen que ver con el servicio al cliente:

- a) Inmaterial
- b) Predominantemente perceptivo.
- c) Efímero, pues se está produciendo y consumiendo de manera instantánea
- d) Permanente producido por el proveedor del servicio.
- e) Sistémico, siendo todos los colaboradores responsables de su generación procurando la satisfacción del cliente.

1.3.2.1. Dimensiones del servicio al cliente

Según Zeithaml, Parasuraman, y Berry (1993), los principales constituyentes que establecen la calidad de servicio son:

La accesibilidad. Por ser el servicio asequible en espacio y tiempo resulta primordial la colaboración de los canales de apoyo, y que estos, se encuentren a disponibilidad de los usuarios y que la capacidad de respuesta se presente eficiente y oportunamente.

La comunicación. Se debe describir precisa, fácil y detalladamente las condiciones con las que se presta el servicio, para ello, se debe especificar plazos de recepción, formas de pago, penalidades, formas de entrega y todos los detalles devenidos del mismo.

La capacidad del personal. Los colaboradores deben demostrar destrezas y sapiencia con respecto al servicio ofertado asegurando de esta manera la satisfacción de los usuarios.

La cortesía y la amabilidad debe ser el sello característico del personal de la organización.

La credibilidad, la organización y sus colaboradores deben inspirar confianza y espíritu colaborativo para los usuarios.

Atención de quejas y reclamos

Ongallo, C. (2012) recomienda a los administradores de servicios que deben cambiar la forma de ver las cosas y considerar las quejas de los clientes como regalos que brindan oportunidades para mejorar la relación con ellos y aprovechar también en mejorar la calidad de los bienes o servicios ofrecidos. Además, considera muy importante poner en práctica las habilidades comunicativas a fin de transmitir información asertiva, y la capacidad de persuasión para mejorar las relaciones con los clientes. “Las quejas tratadas correctamente pueden crear vínculos estrechos entre los clientes y las empresas” (p. 189).

Principios de atención al cliente

Mateos (2019) afirma que, pese a la diversidad de opiniones, muchos autores coinciden en considerar cinco principios de atención a los clientes, que deben ser desarrollados por los trabajadores de las empresas que se dedican a esta función. Se comenta al detalle cada una de ellos:

- 1. Disposición previa.** Los trabajadores deben estar preparados previamente para esta función y ser motivados por la empresa para que actúen con seguridad y confianza en consecución de objetivos institucionales; teniendo en cuenta que el reconocimiento de un trabajador por parte de un cliente eleva su autoestima y consecuentemente su rendimiento.
- 2. Respeto y amabilidad.** Los clientes valoran mucho el ser tratados con respeto y amabilidad; muchas veces, aunque no se le pueda brindar todo lo que desea se sentirá tranquilo con la actitud del trabajador que lo atendió. Es muy importante el saludo al cliente acompañado de un gesto amable, de una sonrisa.
- 3. Implicación en la respuesta.** Al brindar una respuesta el trabajador al cliente debe ser

empático para entenderla mejor; por tanto, debe estar capacitado para dar un trato adecuado y diferenciado a cada cliente por más difícil que sea, demostrando que está capacitado para enfrentar nuevos retos de trabajo.

- 4. Servicio al Cliente.** Entre otros aspectos que generan satisfacción en el servicio al cliente están: la dedicación del tiempo necesario para atenderlo, ser eficaz en la resolución de problemas, el tiempo de espera en la atención, la entrega oportuna del servicio, la información y asesoramiento.
- 5. Vocabulario adecuado.** En la atención al cliente la comunicación desempeña un rol protagónico; para lo cual, el trabajador de la empresa tiene que adaptarse al vocabulario del cliente de acuerdo a su nivel socio cultural, a fin de que este lo comprenda, evitando el uso de tecnicismos o frases ofensivas.

1.3.2.2. El Círculo PHVA o Ciclo Deming

Según el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (IUNT, 2009) el Ciclo de Deming, ciclo de Stewart, ciclo PDCA («plan-do-check-act») o círculo PHVA (planificar-hacer-verificar-actuar), es base primordial al planificar para mejorar la calidad aplicado en la línea de las Normas UNIT-ISO 9000 y en muchas otras relacionadas con los sistemas de gestión.

A continuación, se describen las etapas del círculo PHVA:

- a) Planificar:** permite fijar los objetivos y procedimientos precisos para la consecución de logros previstos acorde con los intereses y necesidades de los usuarios y la organización de la empresa. Al planificar se debe tener en cuenta lo siguiente:
 - 1.- Elaboración de diagnóstico situacional.
 - 2.- Formulación de objetivos principios.
 - 3.- Identificar los medios para la consecución los objetivos propuestos
 - 4.- Asignar recursos con la finalidad de administra los medios de manera eficiente.

Según Zapata (2015), en esta etapa se definen las políticas, objetivos y procesos que se

deben realizar para lograr los resultados que la empresa se propone, enfatizando en el qué hacer y cómo hacerlo. Se elabora un cronograma de actividades, se establecen las reglas necesarias.

- b) **Hacer:** implica poner en práctica los procedimientos, ejecutando y aplicando las actividades según lo planeado.

En el Hacer según Zapata (2015), se impulsa la ejecución de las actividades planificadas. Se establecen las responsabilidades de cada trabajador. Aquí es muy importante el compromiso del personal.

- c. **Verificar:** se debe ejecutar el rastreo y medición de los procesos y productos en relación a los lineamientos, finalidad y requerimientos del producto, así mismo emitir informes de los resultados

Zapata (2015) afirma que en esta etapa se realiza el monitoreo de los productos, servicios y procesos acorde a los estándares establecidos para comprobar si las actividades planificadas se realizaron.

- d. **Actuar:** ejecutar actividades para la mejora continua de los procedimientos implicados. Modificando el modelo si es necesario, recurriendo para ello a una nueva planificación. En esta etapa, según Zapata (2015), se definen nuevos compromisos para la mejora continua. Expresa, además, que no es posible lograr la calidad de los bienes o servicios si incumplen o desarrolla mal una de estas etapas y que en su desarrollo debe estar comprometido todo el personal, para lo cual deberá realizarse un programa de sensibilización permanente.

1.4. **Formulación del problema**

¿El diseño de un sistema de gestión de mantenimiento del sistema eléctrico de baja tensión de la empresa Electronorte S.A. del distrito de Pimentel contribuirá a mejorar el servicio al cliente?

1.5. **Justificación e importancia del estudio.**

Un buen manejo de una empresa no tan solo depende de su estructuración y buena interacción entre cada uno de los grupos involucrados, depende además de la manera que los procesos dentro de la misma son diseñados y manejados.

El proceso actual, aunque es completamente funcional, no es eficiente. Se requiere optimizar y mentalizar que un sistema nos permite ver un hecho no de forma aislada sino, como un resultante de varios sucesos o procesos que conforman el todo de un objetivo. Y todo ello con el afán de optimizar el o los procesos que nos permitan alcanzar nuestro objetivo.

Y esto debido a que el distrito de Pimentel en la última década ha experimentado un rápido crecimiento urbano, caracterizado por la construcción de importantes centros de estudios del sector privado a nivel de Educación Básica Regular y Universitaria, así como conjuntos habitacionales y la construcción de la carretera en doble vía que hace más ágil el tránsito entre este balneario y la ciudad de Chiclayo, lo cual ha permitido un rápido movimiento migratorio a este importante distrito.

Toda esta dinámica urbana ha fomentado una mayor demanda del servicio prestado por la empresa Electronorte S.A, la cual debe proporcionar una excelente atención.

Teniendo en cuenta que el sistema de mantenimiento existente en la empresa adolece de su no aplicación plena, la importancia de la presente investigación responde a la demanda del diseño de un sistema de gestión de mantenimiento que contribuya a la mejora de la calidad del servicio, lo cual impactará en beneficios económicos para ENSA Pimentel y además disminuirán los reclamos frecuentes de los usuarios.

1.6. Hipótesis

La adecuada implementación de un sistema de gestión de mantenimiento eléctrico de baja tensión, permite mejorar el servicio al cliente de la empresa Electronorte S.A en el distrito de Pimentel.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de mantenimiento del sistema eléctrico de baja tensión del distrito de Pimentel de la empresa Electronorte S.A, para mejorar el servicio al cliente.

1.7.2. Objetivos específicos

- a) Analizar la situación actual de la unidad donde se desarrollará el proyecto, a fin de conocer el estado de la gestión del mantenimiento.
- b) Medir el nivel de percepción actual de los usuarios de la empresa ELECTRONORTE S.A. Pimentel sobre la calidad de servicio al cliente, mediante el diseño y aplicación de un instrumento de medición tipo encuesta.
- c) Recopilar información sobre aplicaciones de sistemas de gestión en este tipo de empresas.
- d) Diseñar un Sistema de Gestión de Mantenimiento
- e) Realizar el análisis beneficio costo de la propuesta.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 Tipo de Investigación

Según Hernández (1997), el presente trabajo desarrollado es del tipo descriptivo, pues la finalidad que persigue es describir realidades y eventos, que incluyan propiedades para el caso del foco de estudio, utilizando herramientas que permitan medir y/o registrar dichas propiedades. Permitiendo medir de manera independiente conceptos o variables.

2.1.2 Diseño de Investigación

A decir de Hernández (1997), es no experimental porque no se manipularon de manera deliberada las variables de estudio, además de ello nos permite observar el objeto de estudios y sus componentes en su realidad.

Además, es transversal descriptiva, ya que se realizaron medidas en determinado tiempo por lo que el investigador debe saber la situación inicial, intermedia y/o final del foco de estudio, ello dependerá de la necesidad del investigador.

2.2 Población y muestra

El universo poblacional del presente estudio, está constituida por todos los usuarios del distrito de Pimentel que hasta el 2018, según información INEI es de aproximadamente 22,000 habitantes, siendo a su vez la población económicamente activa.

Para calcular la muestra utilizaremos la fórmula de para una población finita.

$$A = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

$$\begin{array}{lll} Z = 1.96 & p = 0.8 & N = 22,000 \\ e = 5\% & q = 0.2 & \end{array}$$

Al aplicar la fórmula presentada líneas arriba, se obtuvo como muestra:

$$n = 244 \text{ usuarios}$$

2.3 Variables y Operacionalización

2.3.1 Variables

Variable independiente: Sistema de Gestión de mantenimiento

Variable dependiente: Servicio al cliente

Tabla 1

Operacionalización de variable Sistema de gestión de mantenimiento.

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Sistema de Gestión de Mantenimiento	Gestión Económica	Costo de mantenimiento	Observación directa	Ficha de observación
	Gestión Empresarial	% cumplimiento de metas	Análisis documental	Guía de análisis
	Gestión Social	Nivel de atención al usuario	Entrevista	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Operacionalización de variable Servicio al cliente.

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Servicio al cliente	Desempeño	Nivel de desempeño		
	Confiabilidad	Nivel de confiabilidad		
	Conformancia	Nivel de conformancia		
	Servicio	Nivel de percepción del servicio	Encuesta	Cuestionario
	Calidad	Nivel de calidad percibida		

Fuente: Elaboración propia

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas de recolección de datos

Los datos provenientes de fuentes empíricas necesarias fueron recolectados utilizando las siguientes técnicas.

Observación

Se aplicó la técnica de observación directa, con la finalidad de obtener datos de campo que contribuyan a la resolución del problema.

Análisis documental

De reportes de fallas eléctricas, estructura de costos de los planes de mantenimiento e inventario de materiales empleados o de la información relevante para la investigación.

Guía de análisis

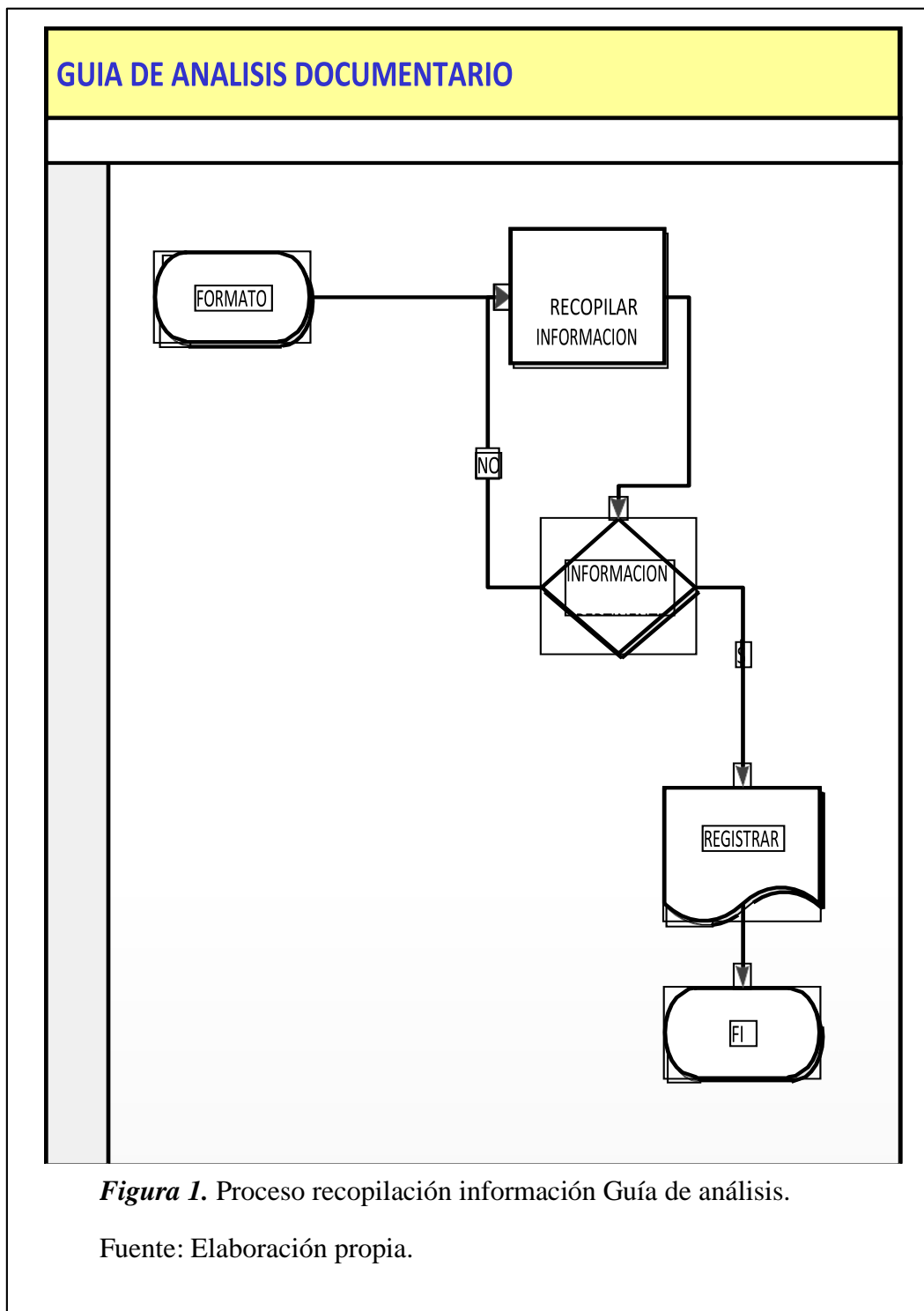


Figura 1. Proceso recopilación información Guía de análisis.

Fuente: Elaboración propia.

Entrevista. Al supervisor del área de distribución de la Empresa Electronorte S.A. Pimentel.

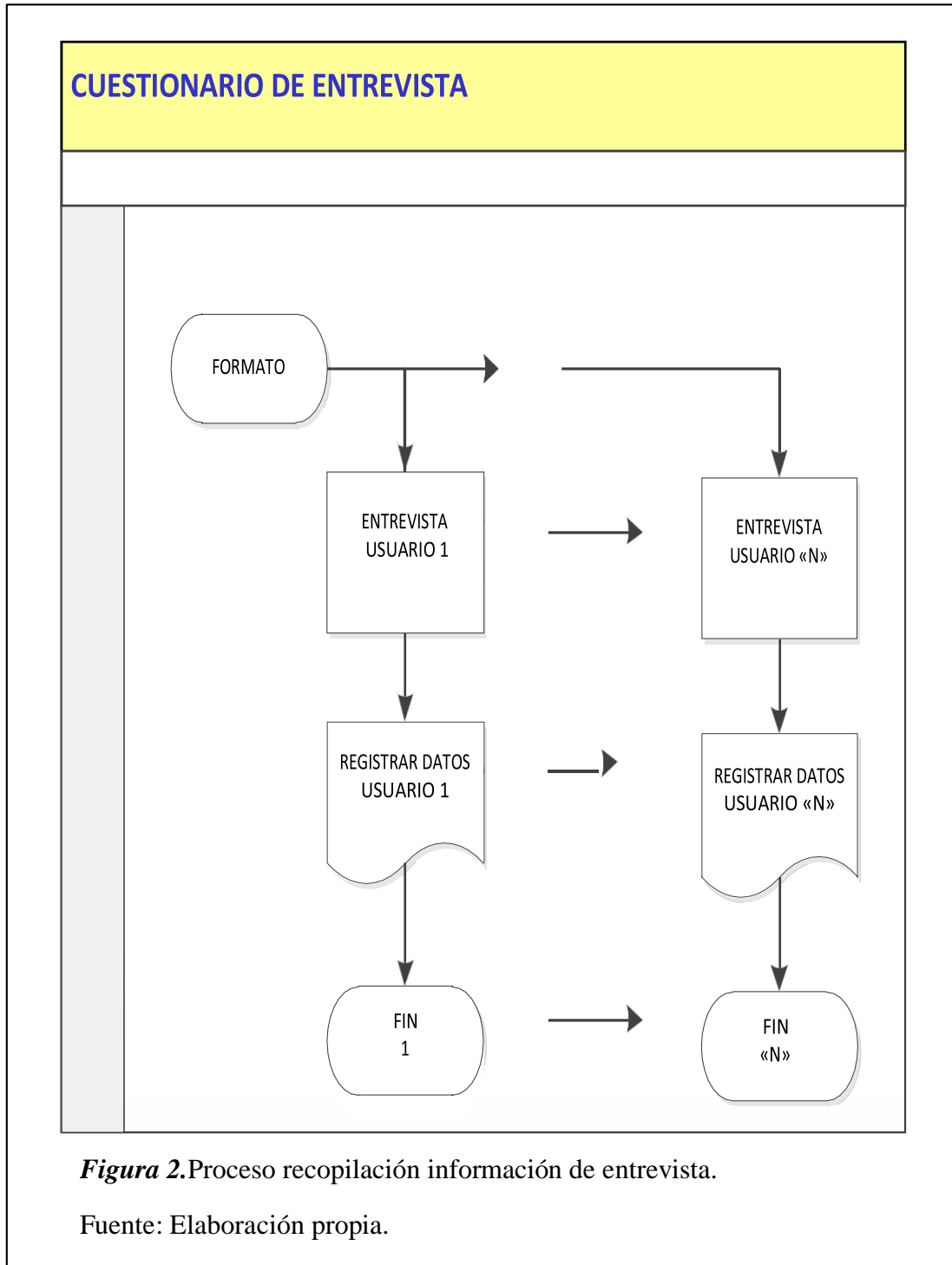


Figura 2. Proceso recopilación información de entrevista.

Fuente: Elaboración propia.

Encuesta. A los trabajadores que prestan servicios en el área distribución y usuarios del distrito de Pimentel.

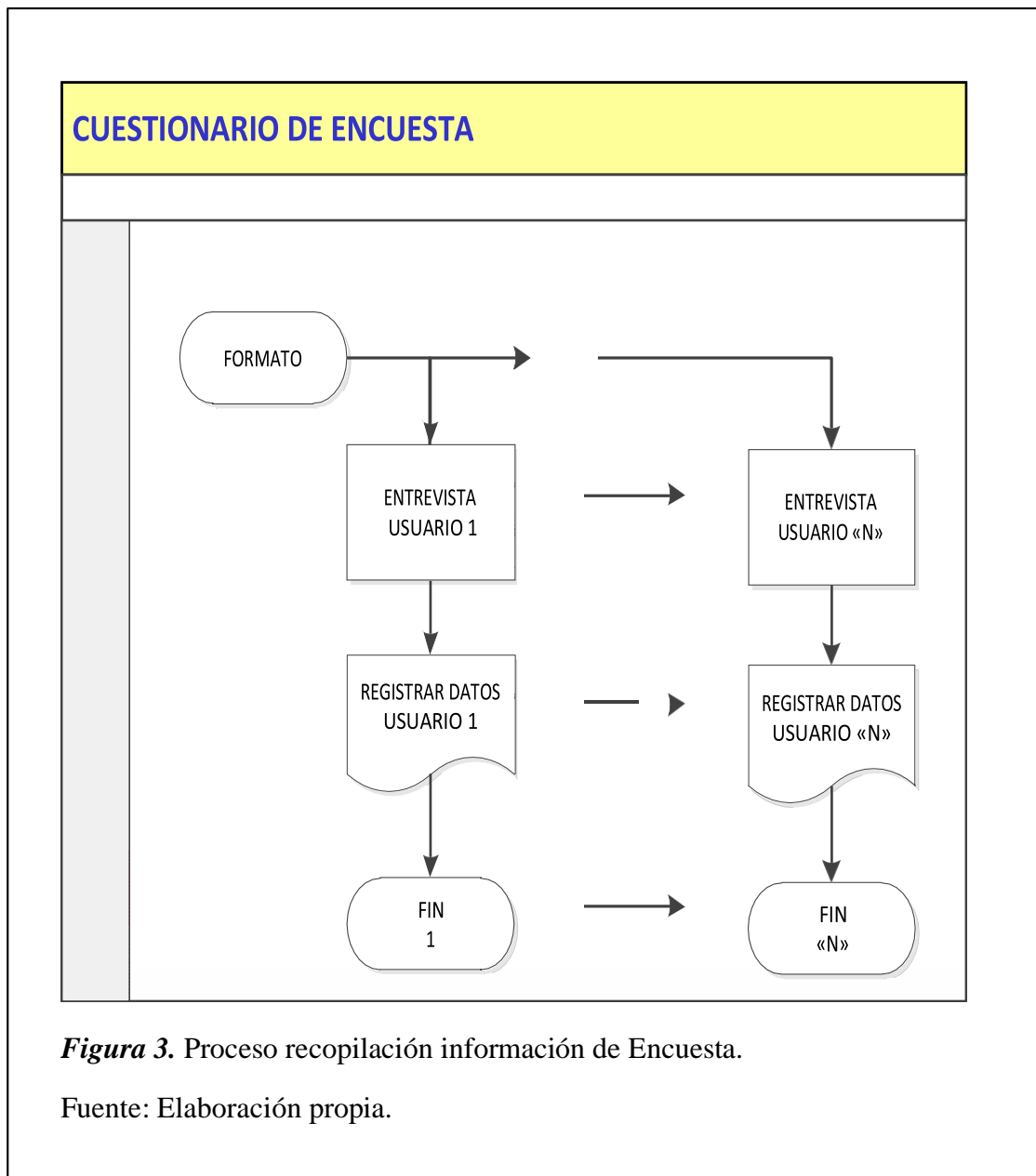


Figura 3. Proceso recopilación información de Encuesta.

Fuente: Elaboración propia.

Mientras la guía y ficha de observación, establecen relaciones entre la información que se consideró pertinente para la investigación.

2.4.2 Instrumentos de recolección de datos

En el presente trabajo se utilizaron los siguientes instrumentos: cuestionario de encuesta, cuestionario de entrevista, guía de análisis documentario y ficha de observación.

En lo que respecta al cuestionario, este instrumento nos permitió en la investigación conocer aspectos relacionados con el sentir de quienes fueron abordados, esta información fue un complemento a lo observado para ahondar en el conocimiento del problema y en el planteamiento de mejora.

2.4.3 Validez y confiabilidad

Validez

Hernández, et al. (2014), manifiestan que la validez se refiere al nivel en que el instrumento realmente mide la variable que se quiere medir. La validez puede ser de contenidos, de criterio y de constructo. En el presente estudio se validaron los instrumentos utilizando la validez por juicio de expertos, cuya información se presenta en los anexos.

Confiabilidad

Para Hernández, et al. (2014), un instrumento de recojo de información es confiable cuando al aplicarse de manera repetida a un mismo sujeto u objeto de estudio se obtienen los mismos resultados.

La confiabilidad de los instrumentos se determinó aplicando el método Alfa de Crombach, pues las características mostradas por los test son politómicas.

2.5 Procedimientos de análisis de datos

Recopilados los datos, fueron procesados haciendo uso de la herramienta software Microsoft Excel, para luego ser tabulados, procesados y presentados en tablas y figuras.

2.6 Aspectos éticos

El presente trabajo se considera que es ético, pues se ha tenido en cuenta los criterios:

El consentimiento informado. Los sujetos de estudio mencionaron estar de acuerdo al informarse el propósito, derechos y responsabilidades del presente estudio.

Confidencialidad. En la encuesta se mantuvo el anonimato de los participantes, así como la privacidad de los datos proporcionados por los mismos. También se guardó en forma confidencial aquellos datos no autorizados por la empresa para ser difundidos.

2.7 Criterios de rigor científico

El presente estudio se tuvo en cuenta desde la perspectiva científica los criterios siguientes:

Credibilidad: es decir partir objetivamente de la realidad y garantizar una recopilación de información veraz, constatando la información con la teoría.

Consistencia: Comparar la información recopilada con investigaciones análogas, y realizando análisis de distintas fuentes.

Validez: se refiere a interpretar correctamente los resultados, absteniéndose el investigador de dejarse llevar por su subjetivismo.

Replicabilidad: se puede aplicar los resultados del presente estudio a otras realidades.

III.RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la empresa

Con interpretación de resultados en orden y en coherencia a los objetivos de la investigación.

3.1.1. Información general

Razón Social: Empresa Regional de servicio Público de electricidad del Norte S.A. (ELECTRONORTE S.A.) ENSA

Domicilio Legal: Calle San Martín N° 250 - CHICLAYO **Domicilio Comercial:** Calle San Martín N° 250 – Chiclayo – Perú **Tipo Empresa:** Sociedad Anónima.

Año Constitución: 1983 diciembre 21

Actividad Comercial: Servicio eléctrico. Sus actividades en el sector son reguladas según lo previsto en la ley de concesiones eléctricas – Ley 25844 y su reglamento, el D.S.009-93-E.

RUC: 20103117560

Teléfono: (074) 481210

Página Web: www.distriluz.com.pe/ensa.aspx

Gerente Regional: Luis Eduardo Piscoya Salazar

Visión

Consolidarnos como una empresa modelo, eficiente, moderna y responsable.

Misión

Satisfacer las necesidades de energía eléctrica con calidad, contribuyendo al desarrollo sostenible en nuestro ámbito de responsabilidad, con tecnología de vanguardia y talento humano comprometido, actuando con transparencia y aprovechando sinergias corporativas para la mejora continua y generación de valor a nuestros clientes, colaboradores y accionistas.



3.1.2. Descripción del proceso productivo o de servicio

ENSA, es una Empresa del Grupo Distriluz dedicada a la comercialización de Energía Eléctrica, Operación y Mantenimiento en Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, en la que se sigue el siguiente proceso:

A. Actividades primarias

Logística de entrada. En Esta etapa, todos los materiales adquiridos o servicios contratados se realizan por medio de una orden de compra, siendo los materiales adquiridos y recepcionados en el almacén central, para luego ser ingresados al SAP, donde se genera la respectiva nota de ingreso, diferenciando entre los bienes (eléctricos y no eléctricos) y los servicios contratados. Entre algunos de ellos tenemos:

Adquisición de bienes. Adquisición de transformadores de distribución, trafomix, cables, sistemas de protección, equipos de protección personal, etc.

Contratación de servicios. Se considera el servicio Courier, servicio de limpieza de sistemas eléctricos, etc.

Operaciones. Se encarga del tener en óptimas condiciones la distribución de la energía

eléctrica, la instalación de transformadores, nuevos tendidos en media tensión, reparaciones en media y baja tensión, así como el buen funcionamiento del alumbrado público. Las reparaciones en baja tensión como las fallas domiciliarias son atendidos por terceros (SERVIS).

Logística de Salida. Se origina una nota de salida donde se especifica la mercancía, equipos, materiales, accesorios, etc. De lo que está saliendo del almacén central, así como el destino o lugar donde va a ser utilizado; también registra la persona o técnico responsable de dicho producto o mercancía.

Marketing y ventas. Se realiza a través de afiches, trípticos que se encuentran en los módulos de atención al cliente, los mismos que se ubican en la oficina central y oficina de Pimentel, también existe la información por costo de energía en KW/h, así como los tipos de tarifas existentes.

Servicios. Consta de nuevos servicios o nuevas conexiones, que son los nuevos usuarios.

B. Actividades de apoyo

En caso del proceso de abastecimiento, para ello se realiza concursos privados o públicos, donde participan proveedores regionales y nacionales, para poder ocupar una plaza como proveedor de Electronorte S.A.

Gestión de Recursos Humanos. Esta área está dedicada a la gestión de planillas, o de boletas de pago. Además de ello, se cuenta con la asistente social y un asesor legal.

3.1.3. Análisis de la problemática

Si bien es cierto que los centros de atención al cliente de ENSA en Pimentel tienen como funciones el asesoramiento y atención de los reclamos de los clientes en temas tanto comerciales como técnicos; los usuarios no están plenamente satisfechos con el servicio recibido y se sienten que la entidad prestadora no les presta las garantías necesarias en cuanto al suministro eléctrico.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Estructura organizacional bien constituida.</p> <p>Única empresa en el rubro</p> <p>Indicadores financieros favorables</p> <p>Equipo profesional con amplia experiencia en el ramo.</p> <p>Empresa posicionada en el mercado</p> <p>Incorporación de nuevas tecnologías en sus procesos.</p> <p>Personal con apertura a cambios</p>	<p>Limitada gestión de recursos</p> <p>Limitado trabajo colaborativo</p> <p>Débil relación con los clientes</p> <p>Problemas de motivación al personal</p> <p>Insatisfacción de los usuarios por el incumplimiento de plazos establecidos</p> <p>Poco seguimiento al cumplimiento de tareas</p> <p>Poco incentivo al desarrollo profesional de los trabajadores</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Crecimiento poblacional y creciente desarrollo de proyectos de inversión</p> <p>Demanda de mercado por coberturar.</p> <p>Alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas</p>	<p>Deterioro de dispositivos eléctricos a causa de la humedad atmosférica y /o falta de mantenimiento preventivo.</p> <p>Introducción de fuentes de energía menos contaminantes</p>

Figura 5. Análisis FODA.

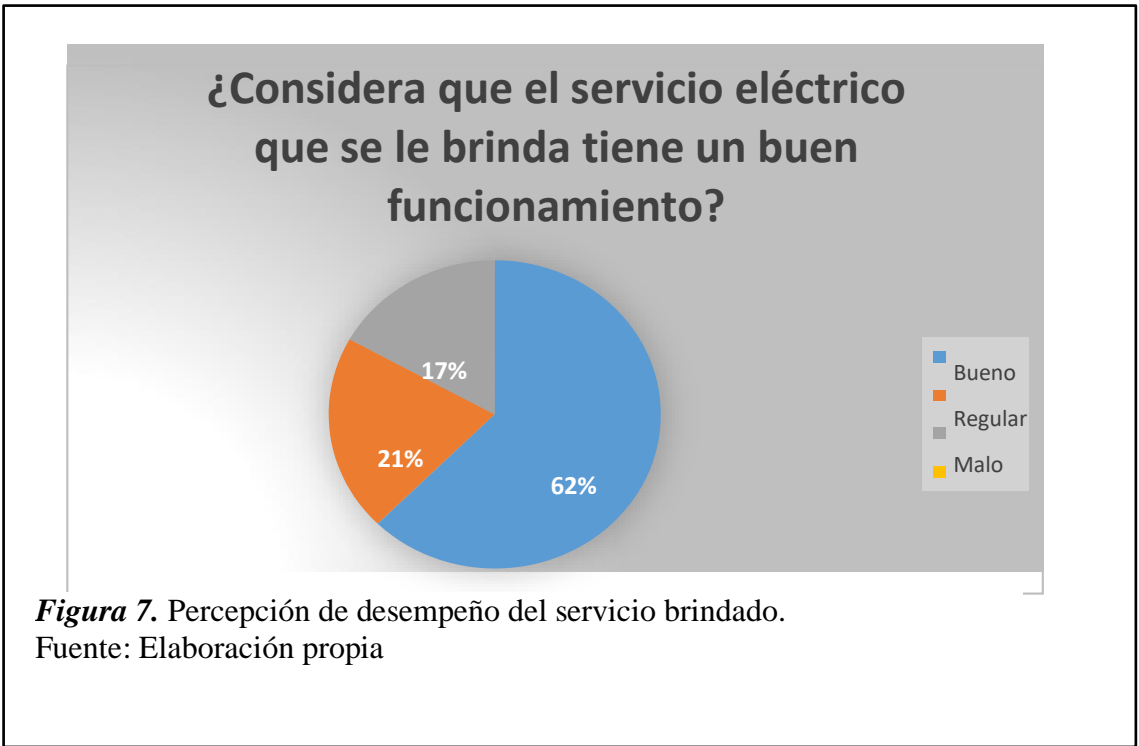
Fuente: Elaboración propia.

a) **Resultados de encuesta**

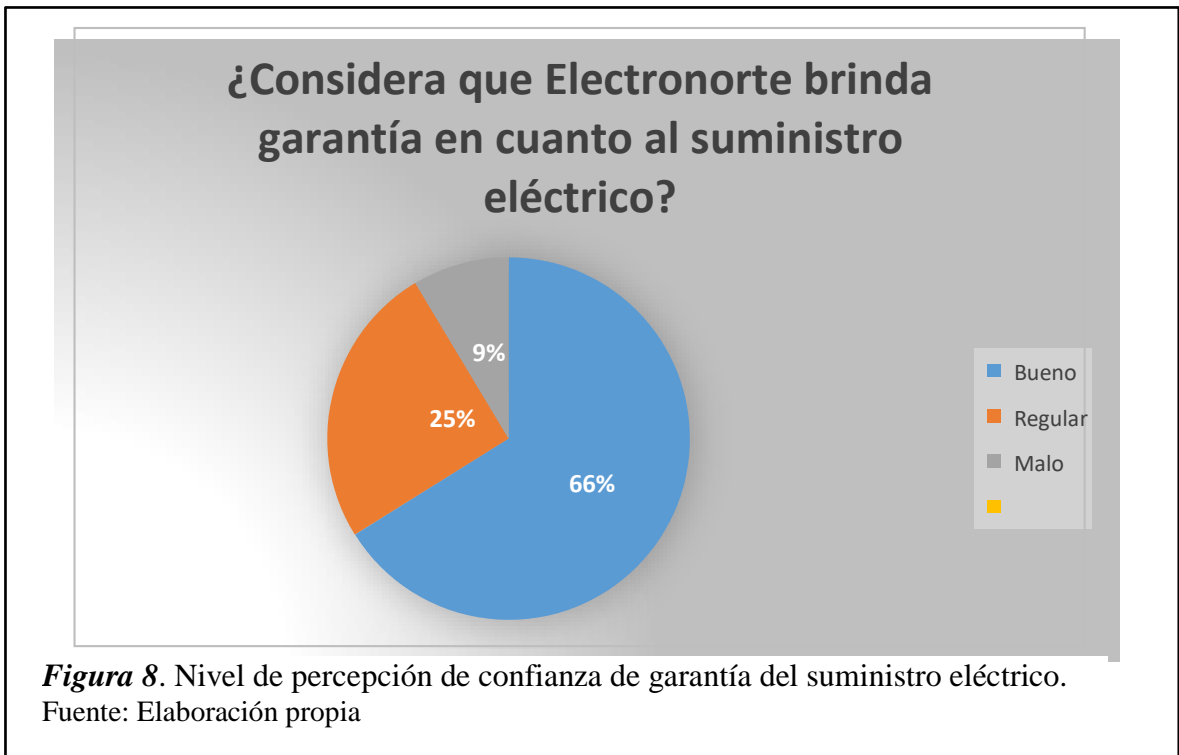
DESCRIPCION	INDICADORES					PUNTAJE	VALOR
	Desempeño	Confiabilidad	Conformancia	Servicio	Calidad percibida		
¿Considera que el servicio eléctrico que se le brinda tiene un buen funcionamiento?	484					484	66.12%
¿Considera que electronorte brinda garantía en cuanto al suministro eléctrico?		484				484	66.12%
Cree usted que su suministro eléctrico cumple con estándares de seguridad?			524			524	71.58%
¿Qué percepción tiene, sobre la velocidad de respuesta por parte de nuestra entidad, ante la solución de				608		608	83.06%
¿Cómo percibe la calidad del servicio que se le brinda?					568	568	77.60%
PUNTAJE						2668	72.90%

Figura 6. Resultados de encuesta dirigida a los usuarios.

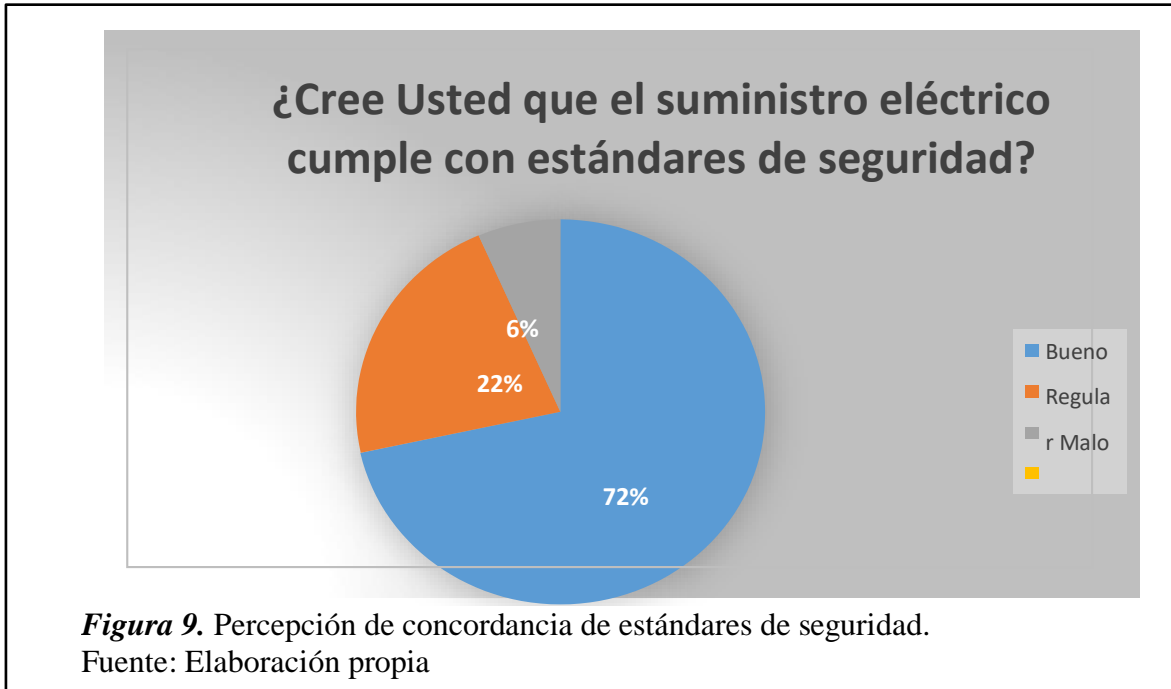
Fuente: Elaboración propia.



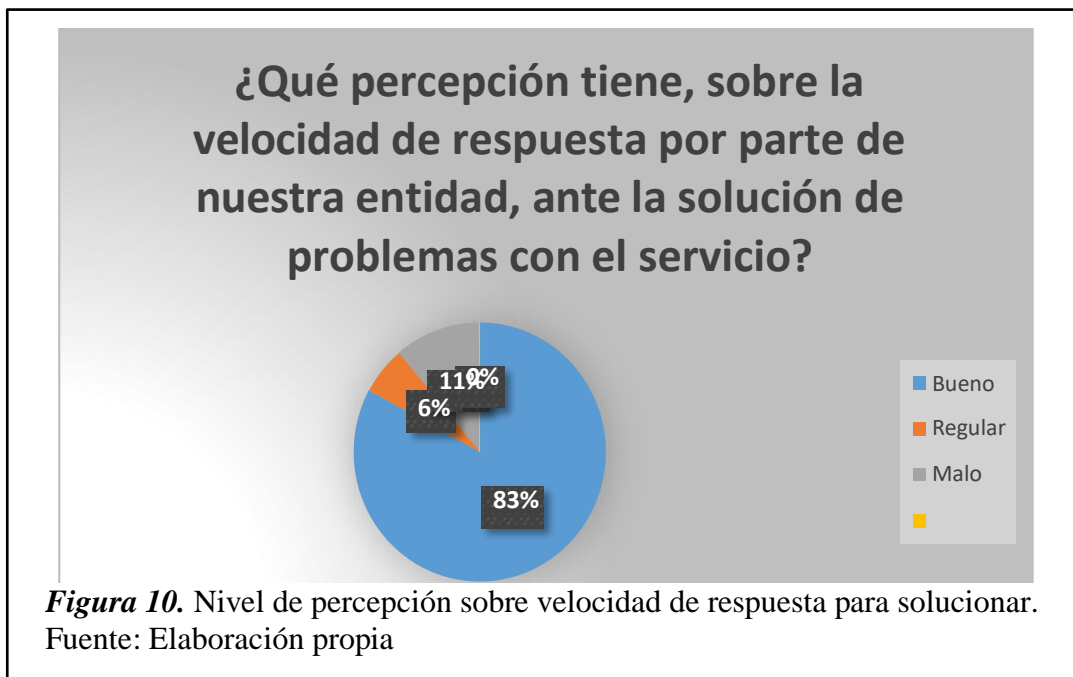
En la figura 7 se observa un acumulado del 38% (248 puntos) se considera entre regular y malo el desempeño el servicio eléctrico brindado.



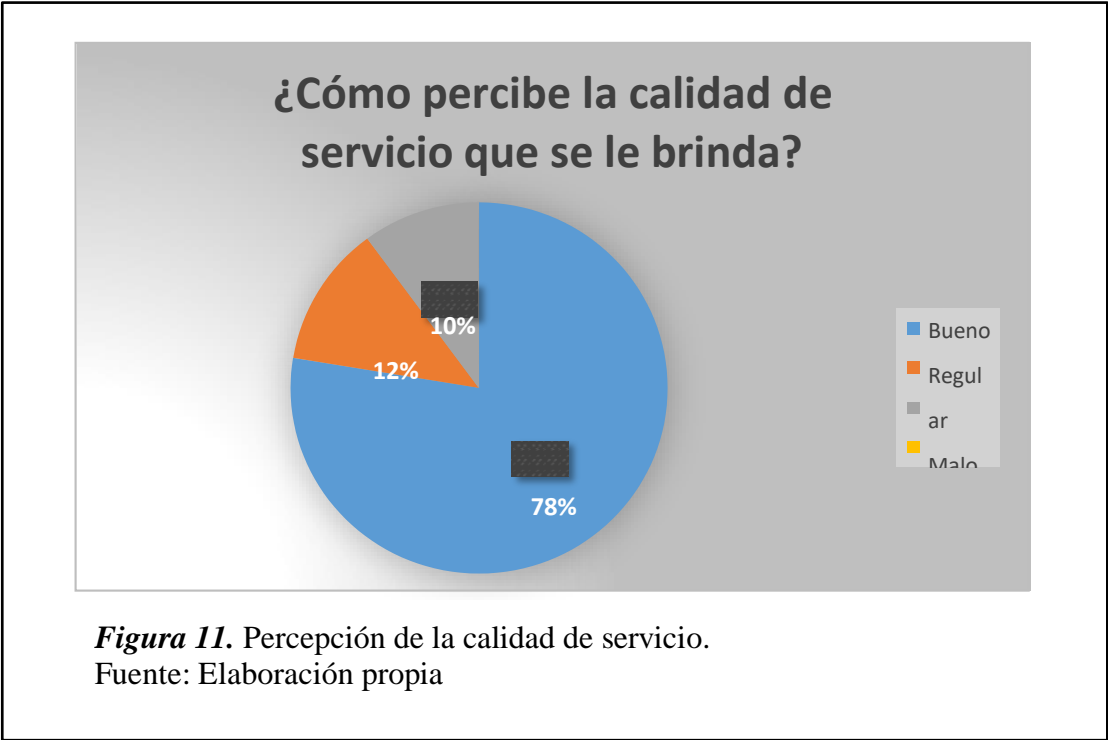
En la figura 8 se observa que el 34% de los encuestados tienen desconfianza con respecto a la garantía que brinda la empresa con respecto al suministro eléctrico.



En la figura 9 se observa un 22% regular y un 6% malo de puntaje de disconformidad con respecto a los estándares de seguridad observados por la empresa.



En la figura 10 se observa que el 11% considera regular y un 6% considera malo el servicio con respecto a velocidad de respuesta para solucionar problemas.



En la figura 11 se observa que el 12% considera regular y un 10% considera malo la calidad de servicio brindado por la empresa ELECTRONORTE.

Durante el proceso de encuesta se procedió a leer las respectivas instrucciones, previa identificación, con el fin de que el usuario tuviera la suficiente confianza para contestar con total veracidad, lo cual dio como resultado un puntaje total de 2668, lo cual da como indicador colorimétrico amarillo que indica que estamos en nivel precaución.

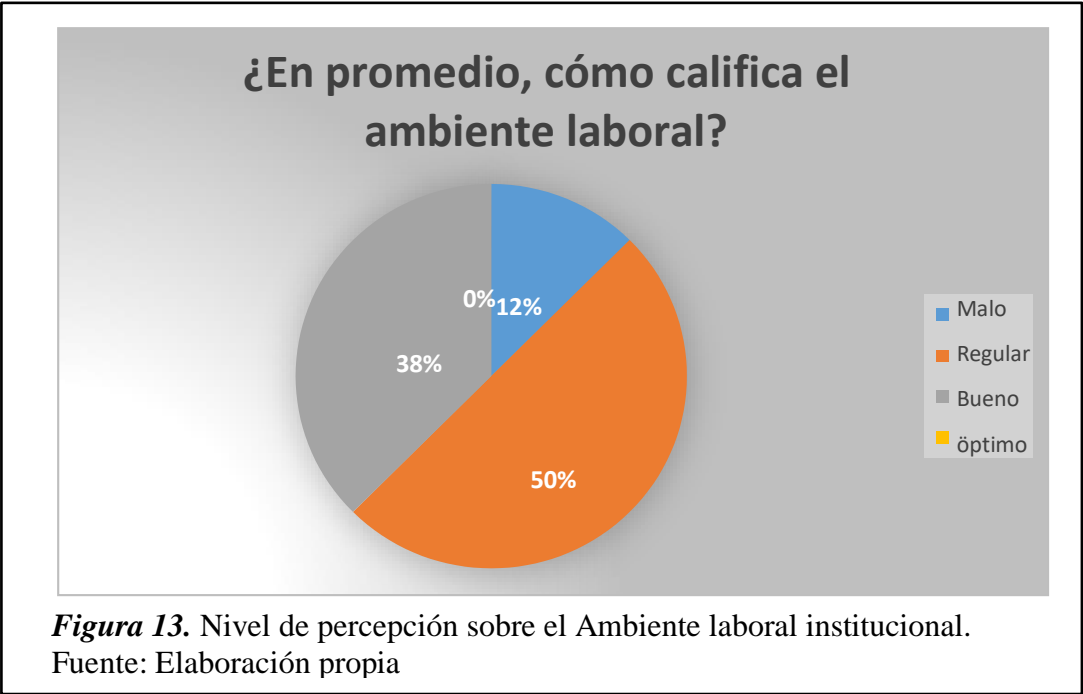
Esto nos hace sustentar que es necesario realizar una estructuración que nos lleve a nivel colorimétrico verde, para poder decir que el servicio que se brinda cubre las expectativas de nuestros clientes.

Resultados de la entrevista

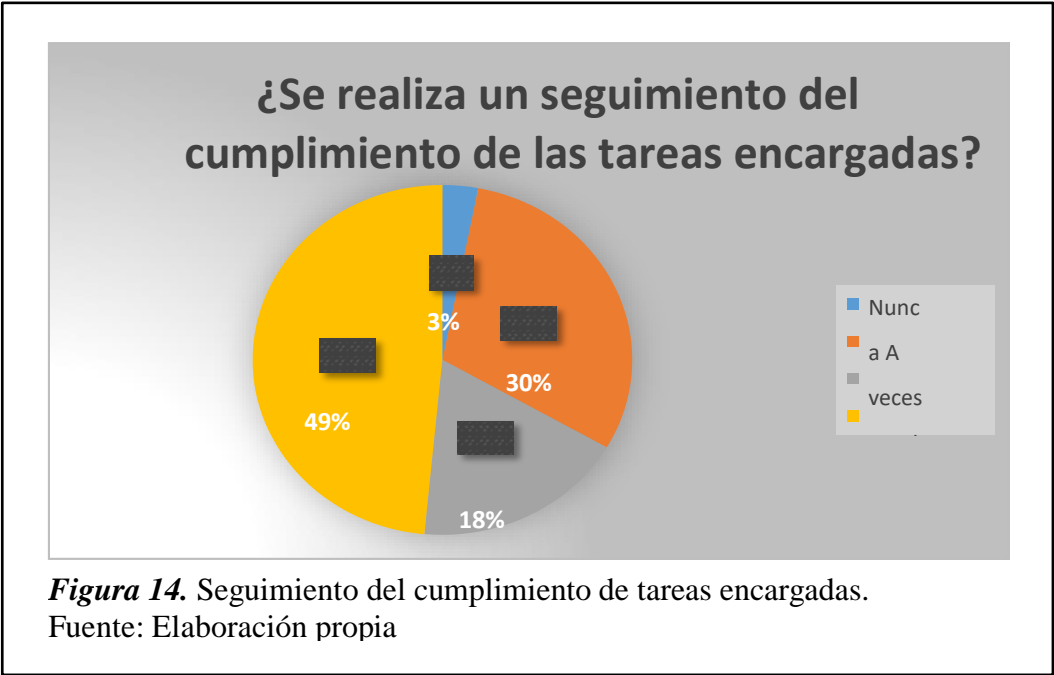
DESCRIPCION	INDICADORES				PUNTAJE	VALOR PORCENTUAL
	Malo Nunca Alto	Regular A veces Medio	Bueno Regularm ente Bajo	Optimo Siempre Muy bajo		
¿En promedio, cómo califica el ambiente laboral?	3	12	9		24	50.00%
¿Se realiza un seguimiento del cumplimiento de las tareas encargadas?	1	10	6	16	33	68.75%
¿Cuál es su percepción en cuanto a costos de mantenimiento?	2	14	9		25	52.08%
¿Se realiza un seguimiento de las sugerencias dadas por los trabajadores?		16	9	4	29	60.42%
¿Cómo considera que es el trabajo en equipo de los grupos de trabajo?	3	10	9	4	26	54.17%
¿Hay reuniones programadas para resoluciones de deficiencias en la prestación del servicio?	3	14	6		23	47.92%
¿Se programan capacitaciones de carácter técnico?	2	12	9	4	27	56.25%
¿Se programan capacitaciones de servicio al cliente?	3	16	3		22	45.83%
¿Se incentiva el desarrollo profesional de los trabajadores?	3	12	9		24	50.00%
PUNTAJE					233	53.94%

Figura 12. Resultados de entrevista dirigida a supervisores.

Fuente: Elaboración propia.



En la figura 13 se observa que del máximo de 48 puntos se obtuvo un puntaje de 33; en el cual se distribuye de la siguiente manera 2% (3 puntos) malo, 50% (12 regular y el 38% (9 puntos) consideran que el ambiente laboral en que se desenvuelven es bueno.



En la figura 14 observa que del máximo de 48 puntos se obtuvo un puntaje de 33; en el cual se distribuye de la siguiente manera 3% (1 puntos) consideran que nunca, 30% (10) consideran que a veces y el 18% (6 puntos) consideran que regularmente, mientras que el 49% (16 puntos) consideran que siempre se realiza un seguimiento del cumplimiento de tareas encargadas.

Durante la aplicación de la entrevista se procedió a leer las respectivas instrucciones, con el fin de que nuestro compañero de trabajo tuviera la suficiente confianza para contestar con total veracidad, dando como resultado un puntaje total de 234 y un indicador colorimétrico amarillo que indica que estamos en nivel precaución.

Sin embargo, considerando el hecho que la organización, ya viene trabajando en el mercado muchos años, se vio adecuado establecer como rango de análisis inicial 70%. Lo cual sería diferente si la organización tuviera poco tiempo en el mercado.

Esto nos hace sustentar que es necesario realizar una estructuración que nos lleve a nivel colorimétrico verde, para poder establecer un desarrollo del recurso humano en su centro de labores.

3.1.4. Situación actual de la variable dependiente

Al realizar el diagnóstico de la Oficina de Atención al Cliente de Pimental de la empresa ELECTRONORTE con respecto al servicio de atención al cliente se aplicó encuestas dirigidas a la muestra de usuarios del distrito de Pimentel, así como a los supervisores.

De igual manera se realizó un análisis documentario en el área de reclamos. En la estadística mensual de reclamos y requerimientos de la empresa, se pudo observar que la mayoría de las quejas y reclamos están relacionados con la calidad de servicio brindado, así como el trato que reciben los usuarios de parte de los colaboradores encargados de atención al cliente y el tiempo de respuesta al reclamo presentado. Así mismo se observa el poco compromiso e interés por parte de los técnicos en la verificación de la satisfacción del usuario en relación al servicio brindado.

Uno de los problemas de la demora de respuesta, se debe a que cuando el cliente presenta

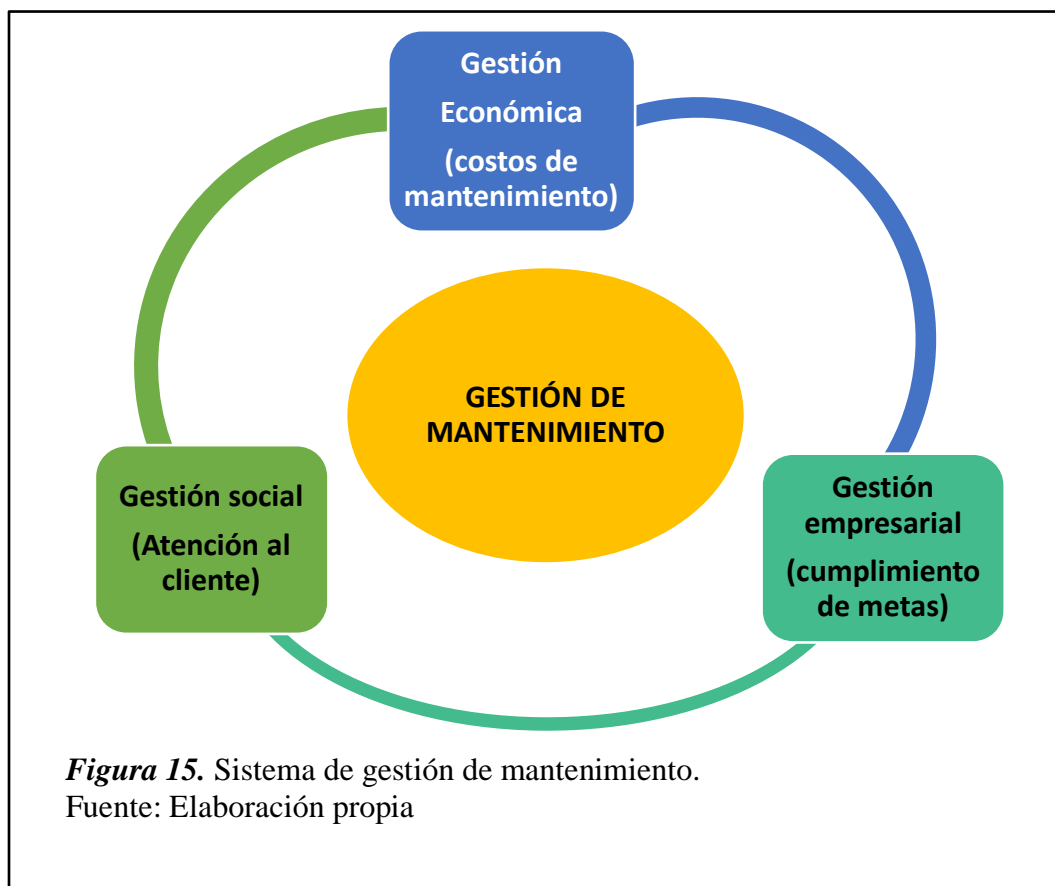
su queja por vía telefónica, esta es recepcionada por un call center, cuya operadora deriva el reclamo al personal técnico de primera respuesta constituida por la service, si el personal de primera respuesta considera que es un problema es de mayor envergadura se da paso al personal de emergencia de la empresa. Se observa un problema deficiente de comunicación empresa – usuario que genera insatisfacción en el cliente.

De los resultados de la encuesta aplicada a la muestra estudiada se obtuvo que el nivel del servicio al cliente de la empresa Electronorte Pimentel se encuentra en un **72.90 %** en promedio, considerando los indicadores de desempeño, confiabilidad, conformancia, servicio y calidad percibida; siendo los aspectos más bajos (66.12%) los referentes a la percepción sobre el buen funcionamiento de la empresa y a la garantía del servicio brindado.

3.2. Propuesta de investigación

3.2.1 Fundamentación

La propuesta tiene por finalidad el diseño de un sistema de gestión de mantenimiento del sistema eléctrico de baja tensión de la Empresa ELECTRONORTE – Pimentel con la finalidad de satisfacer las reales necesidades de los usuarios, así mismo, optimizar el servicio brindado al usuario y que este contribuya a mejorar su calidad de vida. Para lograr este propósito se seguirá el ciclo de Deming (Círculo PHVA), teniendo en cuenta la gestión económica, la gestión empresarial y de manera especial la gestión social que es la relacionada con el servicio al cliente.



La gestión económica, está orientada a minimizar los gastos de las tareas de mantenimiento.

La gestión empresarial, para que la empresa cumpla con las metas previstas en el plan de mantenimiento.

La gestión social, que es la relacionada con la mejora del servicio al cliente, para ello se propone actividades que se detallarán más adelante.

3.2.2 Objetivos de la propuesta

Mejorar el servicio al cliente mediante un servicio de calidad

3.2.3 Desarrollo de la propuesta

Electronorte S.A. es una empresa peruana dedicada a la realización actividades de servicio público de electricidad, fundamentalmente en lo concerniente a distribución y comercialización de energía eléctrica, en el área de concesión, según lo considerado en la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 y su Reglamento Decreto Supremo N° 009-93 EM y modificatorias.

La presente propuesta va permitir diseñar un Sistema de gestión de mantenimiento con el propósito de mejorar el servicio al cliente, para ello se proponen actividades para mejorar la problemática existente, tendientes a la disminución del número de reclamos de los clientes reduciendo de esta manera los costos operativos de mantenimiento.

Para mejorar la rentabilidad, cumplir las metas y brindar una mejor atención al cliente; se propone adoptar un sistema de gestión que integre las diversas áreas de la empresa para lo cual se constituirán equipos multidisciplinarios que levanten información que permita ejecutar acciones de mejora al momento de tomar decisiones.

En la Tabla 3, se muestra el planteamiento de mejora en base al ciclo Deming, teniendo en cuenta los objetivos e indicadores de gestión.

Tabla 3

Planteamiento de mejora en base al ciclo Deming

1	Diseño de Sistema Documentario y de Registro de Mantenimiento		Elaboración de documentos de Registro mantenimiento.
Fase III. Verificar		Monitoreo de Indicadores y registro e informe de resultados	
2	Monitoreo de indicadores de logro	Equipo de trabajo	Control y seguimiento de indicadores de rendimiento
3	Informe de resultados	Equipo de trabajo	Monitorear el cumplimiento de las órdenes de trabajo
Fase IV. Actuar		Fortalecimiento de resultados y medidas de corrección	
4	Jornada de reflexión		Reajuste de documentos de gestión

Objetivos	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el diagnóstico de la empresa - Reducir costos operativos de mantenimiento - Mejorar el servicio al cliente mediante un servicio de calidad. - Disminuir el número de reclamos de los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos de Gestión funcionales y de acuerdo a la normatividad vigente - Disminución los costos de mantenimiento - Incremento del porcentaje de cumplimiento de metas - Mejorar el nivel de atención al usuario

Tareas	Responsables / participantes	Indicador del seguimiento/logro
Fase I. Planificación		
Elaboración del diagnóstico de la empresa y planificación de las actividades		
1 Elaboración de cronograma de trabajo	El investigador	Aplicación del análisis FODA
2 Revisión de documentos de gestión		Elabora compromisos de planes de mejora
3 Determinar metas		Formación de equipos multidisciplinarios de trabajo
4 Proponer alternativas de solución		
5 Seleccionar los recursos		
Fase II. Hacer		
Desarrollar la estrategia de mantenimiento		
6 Taller de Sensibilización y difusión sobre la importancia de los sistemas de gestión de mantenimiento en el logro de los objetivos y metas institucionales	El investigador	Acuerdos compromisos de participación
7 Conformación de equipos de trabajo	El investigador	Equipos de trabajo
8 Capacitación a los equipos de trabajo sobre el ciclo del servicio, el manejo de las herramientas de medición y el comportamiento en la interacción con el cliente.	Equipo de capacitación	Compromisos de mejora
9 Determinar indicadores de logro gestión en la labor desempeñada por los equipos de trabajo	Equipos de trabajo	Indicadores de logro

Fuente: Elaboración propia.

Fase I. Planificación

Realizado el análisis situacional, se coordinó una reunión con el jefe supervisor y se solicitó los documentos de gestión vigente, así como, la autorización para el análisis y revisión de los mismos, para ello se propondrán alternativas de solución, así como se seleccionarán los recursos necesarios para el diseño e implementación de los planes de acción que permitan mejorar los indicadores de eficiencia interna relacionado en relación con el servicio al cliente.

Fase II. Hacer

Se desarrollará un taller de sensibilización sobre la diversidad de los sistemas de gestión, sus beneficios y la utilidad de estos para la consecución de las metas en la empresa. Posteriormente se conformarán equipos de trabajo multidisciplinarios, con los que se desarrollará una jornada de reflexión en relación a los indicadores de logro y la posterior implementación del proceso de capacitación en temática relacionada con habilidades blandas, habilidades de negociación, comportamiento en la interacción con el cliente. Además, se realizará una evaluación de los proveedores con el fin de mejorar el servicio de abastecimiento.

Propuesta 1. Taller de sensibilización y capacitación

Objetivo. Sensibilizar y difundir la importancia del sistema de gestión de mantenimiento en el logro de los objetivos y metas de la empresa, capacitar en el ciclo del servicio, manejo de equipos de medición, seguridad y comportamiento en la interacción con el cliente. Se propone el taller con los temas considerados en la tabla 4.

Tabla 4

Temas y costo del taller de sensibilización y capacitación.

Número de Sesión	Tema de Capacitación	Costo soles
1	Sensibilización en gestión de mantenimiento	600.00
2	Comportamiento en la interacción con el cliente	400.00
3	Manejo de los equipos de medición	500.00
4	Riesgos y peligros en las tareas de mantenimiento.	500.00
	Total:	2000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

En el taller se evaluarán los avances y se plantearán medidas de prevención y corrección que contribuyan al mejoramiento de la gestión del mantenimiento.

Propuesta 2. Contratación de dos técnicos

Objetivo. Apoyar el trabajo de la empresa en las tareas relacionadas con el mantenimiento.

La propuesta consiste en la contratación de un equipo constituido por dos técnicos, los cuales recibirán las respectivas capacitaciones tanto técnicas, de atención al cliente, como de la cultura Electronorte, sin dejar de lado al personal de atención al cliente y de tesorería, que son en total dos. Si consideramos el hecho de que según recopilación de información en campo, de que al mes se presentan alrededor de 600 a 500 quejas, y que si de estas quejas tan sólo el 20% fueran denunciadas ante OSINERGMIN, el costo sería mucho mayor, que en realidad en la práctica pasaría a ser un gasto ya que el dinero no generaría ganancia alguna, lo cual sería todo lo contrario si se contrata al equipo técnico, es de considerarse que también esto permitiría mejorar las instalaciones de la oficina Pimentel, como también permitiría la adquisición de

equipos necesarios para la correcta operatividad del servicio brindado.

La contratación de los técnicos originaría un costo de 5000.00 soles en el año cero y 60000.00 soles para los siguientes años.

Propuesta 3. Planteamiento de la estructura básica de gestión

La estructura de gestión básica está constituida por:

- a) Visión, Misión y valores de la organización
- b) Objetivos estratégicos
- c) Indicadores de gestión.
- d) Control y medición

a) Visión, Misión y valores de la organización

En este apartado se indica la visión (que es lo que quiere llegar a ser la organización), la Misión (razón de ser de la empresa) y los valores (cuales son los lineamientos básicos para el desarrollo de la cultura organizacional). Estos ítems son de crucial importancia, porque son los lineamientos iniciales con que una organización se constituye y empieza a desarrollar sus labores, esperando un desarrollo sostenido en el tiempo, sin ellos las organizaciones en general irían a la deriva sin tener presente la Filosofía del porqué de la organización.

b) Objetivos Estratégicos

Tanto las personas como las organizaciones políticas, religiosas o de otra naturaleza se mueven en base a objetivos estratégicos, la definición de estratégico está relacionado a que todo lo que hacemos para llegar a cumplir un objetivo de la forma más adecuada posible y no por simple casualidad.

En este apartado, basado en las herramientas utilizadas para el levantamiento de información como fueron la entrevista, la encuesta, ficha de observación y la guía de análisis documental, se consideraron los objetivos estratégicos que se presentan a continuación:

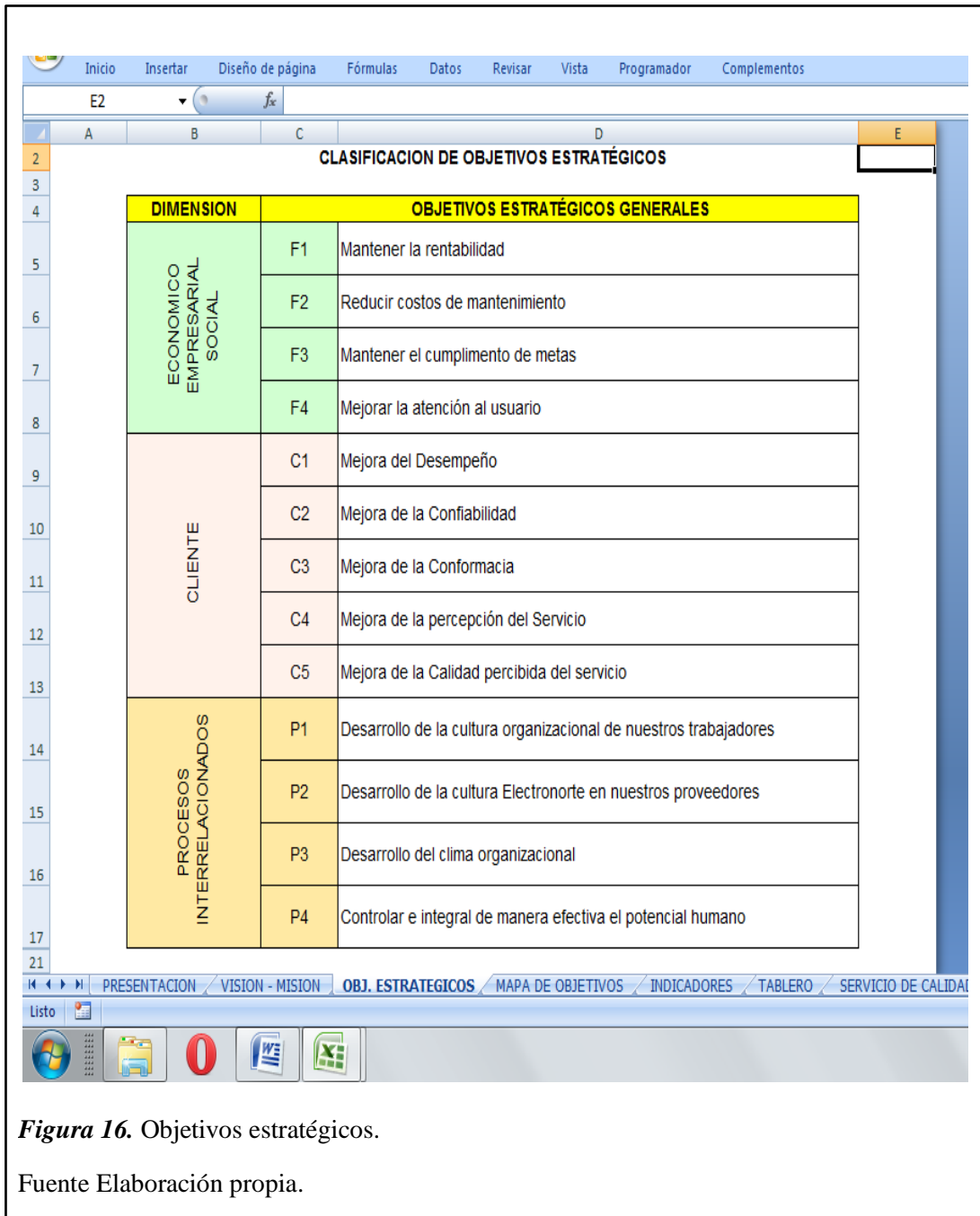
1. Mantener la rentabilidad.
2. Mantener el cumplimiento de metas
3. Mejorar la atención al usuario.

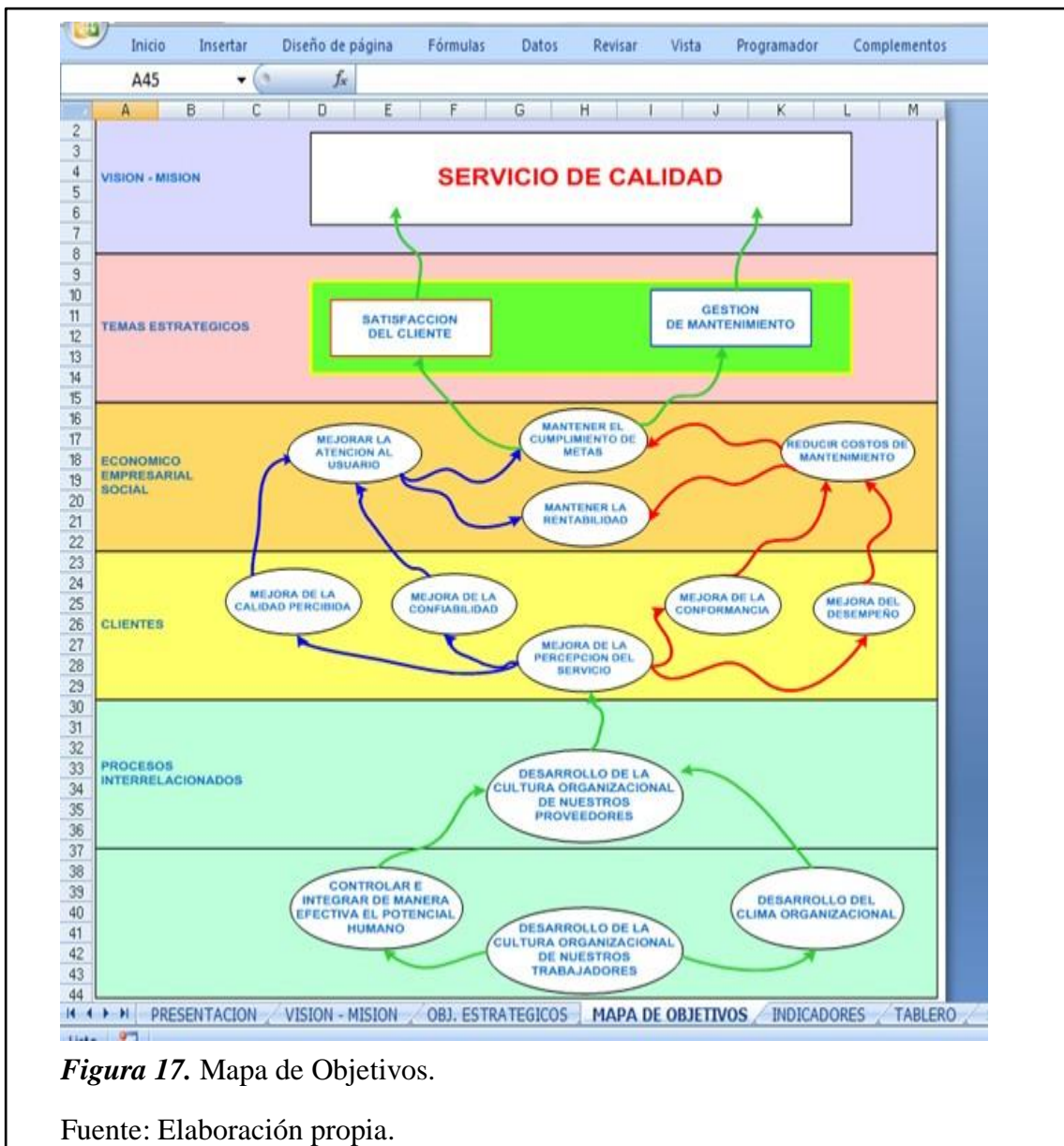
4. Reducir costos de mantenimiento.
5. Mejorar el desempeño.
6. Mejorar la confiabilidad.
7. Mejorar la conformancia.
8. Mejorar la percepción de la calidad del servicio.
9. Mejorar la calidad percibida del servicio.
10. Desarrollo de la cultura organizacional de nuestros trabajadores.
11. Desarrollo de la cultura Electronorte en nuestros proveedores (Tercerización – service)
12. Desarrollar el clima institucional.
13. Controlar e integrar de manera efectiva el potencial humano.

Cada objetivo ha sido organizado en función a dimensiones o conceptos relacionados con la estructura en estudio, la cual puede ser mejorada en futuros estudios, ya que el presente trabajo está abierto a mejoras.

Como dimensiones o conceptos se consideró:

- a) **Empresarial.** Donde podemos encontrar a los objetivos 1, 2 y 3.
- b) **Mantenimiento.** Donde podremos encontrar a los objetivos 4, 5 y 6.
- c) **Cliente.** Donde tenemos a los objetivos 7, 8 y 9.
- d) **Personal.** Aquí ubicamos a los objetivos 10, 11, 12 y 13.





Todo en la naturaleza está formado a base de relaciones, relaciones definidas como Causa - Efecto según Ishikawa, donde ante un efecto existe una causa, es por ello que se procedió a establecer las relaciones con los objetivos planteados.

a) Indicadores de Gestión

Como todo estudio además de ser gestionado necesita ser controlado (C), y esto se realiza mediante el establecimiento de indicadores que nos permiten enumerar variables y así en base

al resultado obtenido tomar acciones, estableciendo una propuesta o un conjunto de propuestas, las que ayudarán a mejorar los resultados obtenidos inicialmente.

INDICADORES DE GESTION			
DIMENSION	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES	INDICADORES	
ECONOMICO EMPRESARIAL SOCIAL	F1	Mantener la rentabilidad	Nivel de Ingresos/costo
	F2	Reducir costos de mantenimiento	% de costo de mantenimiento
	F3	Mantener el cumplimiento de metas	% De cumplimiento de metas
	F4	Mejorar la atención al usuario	Nivel de atención al usuario
CLIENTE	C1	Mejora del Desempeño	Nivel de desempeño
	C2	Mejora de la Confiabilidad	Nivel de confiabilidad
	C3	Mejora de la Conformacia	Nivel de conformancia
	C4	Mejora de la percepción del Servicio	Nivel de la percepción del servicio
	C5	Mejora de la Calidad percibida del servicio	Nivel de la calidad percibida
PROCESOS INTERRELACIONADOS	P1	Desarrollo de la cultura organizacional de nuestros trabajadores	% De capacitaciones sobre cultura Electronorte dirigida a trabajadores
	P2	Desarrollo de la cultura Electronorte en nuestros proveedores	% De capacitaciones sobre cultura Electronorte digida a proveedores
	P3	Desarrollo del clima organizacional	Nivel de clima organizacional percibido
	P4	Controlar e integral de manera efectiva el potencial humano	% De capacitaciones

Figura 18. Indicadores de gestión.

Fuente Elaboración propia.

b) Control y medición

Definidos los indicadores, se estableció el proceso de control y medición con el cual podremos ir verificando cómo va el proceso de gestión, permitiéndonos tomar decisiones oportunas, que implicarán mejoras económicas, mejoras en los procesos de mantenimiento, mejoras en cuanto al servicio brindado al cliente, y mejora del clima organizacional.

Parte del proceso de gestión es el conocer cómo van lo que precisamente se está gestionando, teniendo en cuenta que una organización, siempre está interrelacionada, por lo tanto, se presentarán relaciones de causa – efecto

DIMENSION	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	SEMAFORO			RESULTADO
			PELIGRO	PRECAUCION	NORMAL	ACTUAL
ECONOMICO EMPRESARIAL SOCIAL	Mantener la rentabilidad	Nivel de ingresos/costo	10.00%	12.50%	15.00%	14.80%
	Reducir costos de mantenimiento	% de costo de mantenimiento	90.00%	77.50%	75.00%	85.00%
	Mantener el cumplimiento de metas	% De cumplimiento de metas	70.00%	90.00%	100.00%	85.00%
	Mejorar la atención al usuario	Nivel de atención al usuario	70.00%	90.00%	100.00%	85.00%
CLIENTE	Mejora del Desempeño	Nivel de desempeño	70.00%	90.00%	100.00%	75.00%
	Mejora de la Confiabilidad	Nivel de confiabilidad	70.00%	90.00%	100.00%	75.00%
	Mejora de la Conformacia	Nivel de conformancia	70.00%	90.00%	100.00%	80.00%
	Mejora de la percepción del Servicio	Nivel de la percepción del servicio	70.00%	90.00%	100.00%	91.00%
	Mejora de la Calidad percibida del servicio	Nivel de la calidad percibida	70.00%	90.00%	100.00%	85.00%
PROCESOS INTERRELACIONADOS	Desarrollo de la cultura organizacional de nuestros trabajadores	% De capacitaciones sobre cultura Electronorte dirigida a trabajadores	70.00%	90.00%	100.00%	80.00%
	Desarrollo de la cultura Electronorte en nuestros proveedores	% De capacitaciones sobre cultura Electronorte dirigida a proveedores	70.00%	90.00%	100.00%	80.00%
	Desarrollo del clima organizacional	Nivel de clima organizacional percibido	70.00%	90.00%	100.00%	80.00%
	Controlar e integral de manera efectiva el potencial humano	% De capacitaciones	70.00%	90.00%	100.00%	80.00%

M1	M2	M3	M4	M5
2018	2018	2018	2018	2018
12.50%	14.80%			
90.00%	85.00%			
70.00%	85.00%			
70.00%	85.00%			
66.12%	75.00%			
66.12%	75.00%			
71.58%	80.00%			
83.06%	91.00%			
77.60%	85.00%			
70.00%	80.00%			
70.00%	80.00%			
50.00%	80.00%			
50.69%	80.00%			

Figura 19. Tablero de estimación.

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta 4. Evaluación de proveedores

Objetivo. Contar con proveedores que cumplan sus compromisos con la empresa a fin de contar con la disponibilidad oportuna de materiales, accesorios y otros, necesarios para las tareas de mantenimiento.

Si bien la empresa ya cuenta con proveedores, se ha decidido investigar nuevos proveedores para adquirir equipos de protección personal requeridos para la realización de actividades empresariales, los cuales cumplan con criterios como lo es la cotización, la calidad, el plazo de entrega y el precio justo.

La evaluación de proveedores es una forma única en la que se puede justificar el tiempo, los costos y el esfuerzo invertido para optimizar los sistemas de gestión de un determinado proceso. Para la realización de la evaluación de proveedores lo debe hacer un responsable asignado (jefe de compras) por medio de un formato de evaluación de proveedores, la cual se hará cada vez que se realice una compra o contratación de servicios.

Para iniciar con la evaluación de proveedores, el jefe de compras debe enviar una ficha técnica de los productos que necesite la empresa al proveedor y también una proyección estimada en volumen de compra. Luego que el proveedor tenga claro los requisitos del producto y sus volúmenes de compra estimados, el jefe de compras recién enviará el formulario para su evaluación y el proveedor estará en la obligación de llenar toda la información que sea requerida por la empresa.

Después que el jefe de compras reciba la información necesaria acerca del proceso de evaluación, este deberá evaluar esa información para finalmente decidir si ese proveedor es apto o no para formar parte de su lista de proveedores aprobados.

Por ello, a continuación, en tabla 5 se muestran diferentes empresas, el responsable de cada una de ellas, la dirección para saber dónde se encuentran ubicadas y los productos que venden para luego evaluar si cumplen con los criterios establecidos

Tabla 5

Proveedores actuales y sus productos que son solicitados por la empresa.

EMPRESA	RESPONSABLE	DIRECCION	PRODUCTOS
Estinsa industrial S.A.C.	Silvia Lamas Altamirano	Calle Virginia Candamo de la Puente N° 232 urb.Pando 7ª etapa-San Miguel-Lima	Cascos, uniformes, zapatos, guantes
Corporacion C&F Distribución y representaciones EIRL	Sandro Figueroa Alba	Jr. Los terrazos 2693-Urb. San Carlos-San Juan de Lurigancho-Lima	Ropa de trabajo, ropa de protección eléctrica
FIPA Servicios generales	Sandro Figueroa Alba	Mz.C Lt. 1 Urb. Percollé (altura cdra.5 Av.Frco. Pizarro-Rímac-Lima	Camisas Oxford
ABCD Trading International SAC	Daniel Fondero Lizárraga	Av. Guardia Civil 1321-of.1102-Surquillo-Lima	Camisas antinflama, equipos de protección personal
Empresa Wellco peruana SA	Gustavo Valdez	Jirón Conchucos 510-Lima	Calzado de seguridad dieléctrico
Diapaco SAC	Waldo Suarez C.	Av. Leguía 2180-J.L.Ortiz-Chiclayo-Lambayeque	Ferretería y equipos eléctricos
Marflor corp. EIRL	José L. Jiménez Sampen	Mz.T Lt.09-Dpto.201 Urb. Covicorti-Trujillo	Ferretería y equipos eléctricos
Materiales group SAC	Manuel Loyola Molina	Mz.E Lt.16 San Juan de Salinas(Alt.puente camote)-San Martin de Porres	Ferretería y equipos eléctricos
Compañía magra SAC	Yoli Gambini Suarez	Mz.K Lt.138-L.Prado Oeste (Km.34 Panam. Norte, paradero fundición)-Pte. Piedra-Lima	Postes y accesorios de concreto
Postes escarza SAC	Frank Dextre Porras	Mz.C Lt. 10 Fnd.Tambo Inga (Alt.Km.28.5 P.Norte)-Pte. Piedra-Lima	Postes y accesorios de concreto
Postes del Norte SA	Felipe Narcizo Pérez Diaz	Av. España 240-Int.403 centro de Trujillo	Postes y accesorios de concreto
Tubos y postes chacupe SAC	Andrés Reyes Céspedes	Carretera Pimentel Km. 2.6-Parque industrial	Postes y accesorios de concreto
Epli SAC	Elder Montenegro Carrasco	Jr. Tarapoto 1157-Breña-Lima	Fábrica de motores y generadores eléctricos

Fuente: Elaboración propia.

Para la evaluación de los proveedores de la empresa en estudio se tomará en cuentas los siguientes criterios.

Servicio al cliente

El propósito de este criterio es satisfacer las necesidades de sus clientes e incluye aspectos iniciando desde la confiabilidad al momento de entregar un pedido hasta manejar las órdenes de pedido en un corto plazo. Dentro del servicio al cliente se encuentra la cotización para saber el precio del producto ofrecido y si hay una respuesta eficiente por parte del proveedor.

Calidad

Es un criterio de gran importancia al ser evaluado por las organizaciones a quienes se les presta el servicio y se puede definir como un conjunto de características de una entidad para satisfacer las necesidades de un cliente. Por eso, es importante que tanto el cliente como el proveedor estén de acuerdo con las especificaciones del producto o servicio brindado.

Plazo de entrega

Es el tiempo general que acontece desde que el usuario requiere y compra un bien o servicio y sin duda alguna es uno de los criterios principales que toda entidad tiene en cuenta al momento de comprar un bien o servicio.

Precio

Este rubro califica la oferta económica del proveedor, la conducta observada en el proceso de adjudicación final y las rebajas que pueda ofrecer por su producto o servicio.

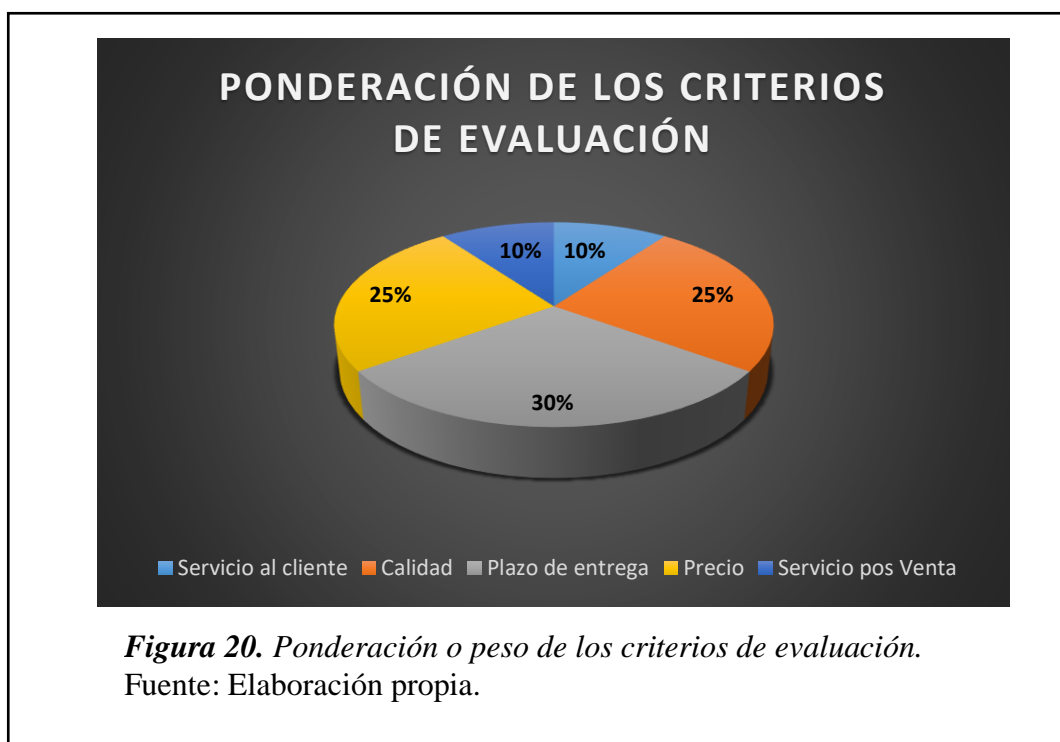
Servicio Pos venta

Se evalúa los beneficios que se han ofrecido después de adquirir los productos o luego de haber realizado la compra. Es decir, se evalúa su capacidad de respuesta ante inconvenientes relacionados con devoluciones o rechazos, la solución que brindan ante quejas por alguna falla en la entrega del producto y si brindan mantenimientos preventivos y/o correctivos.

Después el jefe de compras debe evaluar la información que se le entregó en base a diferentes criterios para la evaluación y estos fueron los siguientes:

La evaluación de los proveedores lo realizarán los encargados de compras y del área de calidad, se recomienda que se realice anualmente para verificar si los proveedores están cumpliendo los requerimientos necesarios, si son de alta confiabilidad y si están en mejora continua.

Los criterios que se evaluará en este estudio tendrán un peso o ponderado para tomar en cuenta en las calificaciones que fueron asignados por la discreción de la misma empresa en investigación y se muestra en la figura 20.



Con las ponderaciones indicadas en la figura anterior se tomará en cuenta para calcular las calificaciones o puntajes en la evaluación de los proveedores y se tendrá mínimo dos evaluadores para tener dos expectativas para una mejor decisión. En la tabla 6, se presenta un formato sugerido para la evaluación de proveedores de la empresa en estudio.

Tabla 6*Formato para la evaluación de proveedores*

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES					
Data general					
Nombre de Proveedor					
	Tipo	Servicio			
Descripción de Producto					
Condición de Pago					
	Calificar	Puntaje	Evaluador 1	Evaluador 2	Promedio puntaje
Servicio al cliente					
Peso 10 %					
	Responde eficientemente a los nuevos pedidos, solicitudes de cotizaciones y ofertas.	5			
	Responde regularmente a las solicitudes de información y cotización.	3			
	Pésimo servicio al cliente, no responde a las solicitudes.	1			
Subtotal de Cumplimiento %					
Calidad					
Peso 25 %					
	Los productos cumplen las especificaciones y normas técnicas de contrato	5			
	Los productos no cumplen con todas las especificaciones pero es aceptado con observaciones.	3			
	Los productos no cumplen con las especificaciones y normas técnicas según el contrato.	1			
Subtotal de Cumplimiento %					
Plazo de entrega					
Peso 30 %					
	Entrega justo a tiempo o antes del día requerido.	5			
	Entrega con algunos retrasos los productos pero sin afectar a la empresa.	3			
	Se retrasa casi siempre causando impacto en las operaciones de la empresa.	1			
Subtotal de Cumplimiento %					
Precio					
Peso 25 %					
	Brinda precios justos conforme al mercado y/o da descuentos.	5			
	Brinda precios excesivos del producto.	1			
Subtotal de Cumplimiento %					
Servicio Pos venta					
Peso 10 %					

Brinda capacitaciones, asistencia técnica y responde a reclamos.	5
Brinda capacitaciones y asistencias pero no responde a los reclamos o críticas.	3
No brinda servicio pos venta y no responde a los reclamos del producto.	1
Subtotal de Cumplimiento %	
Total Calificación	

Fuente: Elaboración propia.

Después de realizar la selección de los proveedores actuales, se clasifican de acuerdo a los resultados de la siguiente manera:

- A. 80-100%. Se considera una buena puntuación y se indica que se puede mantener como proveedor de la empresa como a la vez se le puede brindar algunas recomendaciones.
- B. 60% - 79%. Se considera una puntuación regular, se puede mantener al proveedor, pero se tendrá en observación indicando que tiene que mejorar algunos puntos evaluados en un plazo requerido de acuerdo a la empresa.
- C. 0% - 59%. Se considera una mala puntuación, y quedaría a criterio de la empresa que si continua como proveedor con observación a mejora continua o se descarta.

Selección de nuevos proveedores

Si la empresa en estudio tomará la decisión de descartar algunos proveedores, se tendrá que invitar a otras empresas que envíen información requerida para forman parte de la selección de nuevos proveedores que será realizado por el área de compras. En este estudio de selección de proveedores se tomará en cuenta los siguientes criterios.

Precios. El precio es importante para este estudio, ya que es necesario comparar el precio unitario del producto y como también el precio por volúmenes mayores de compra; a la vez descuentos y ofertas.

Calidad de producto. Se tendrá en cuentas las especificaciones requerida del producto, esperanza de vida del producto, innovación y características estéticas del producto.

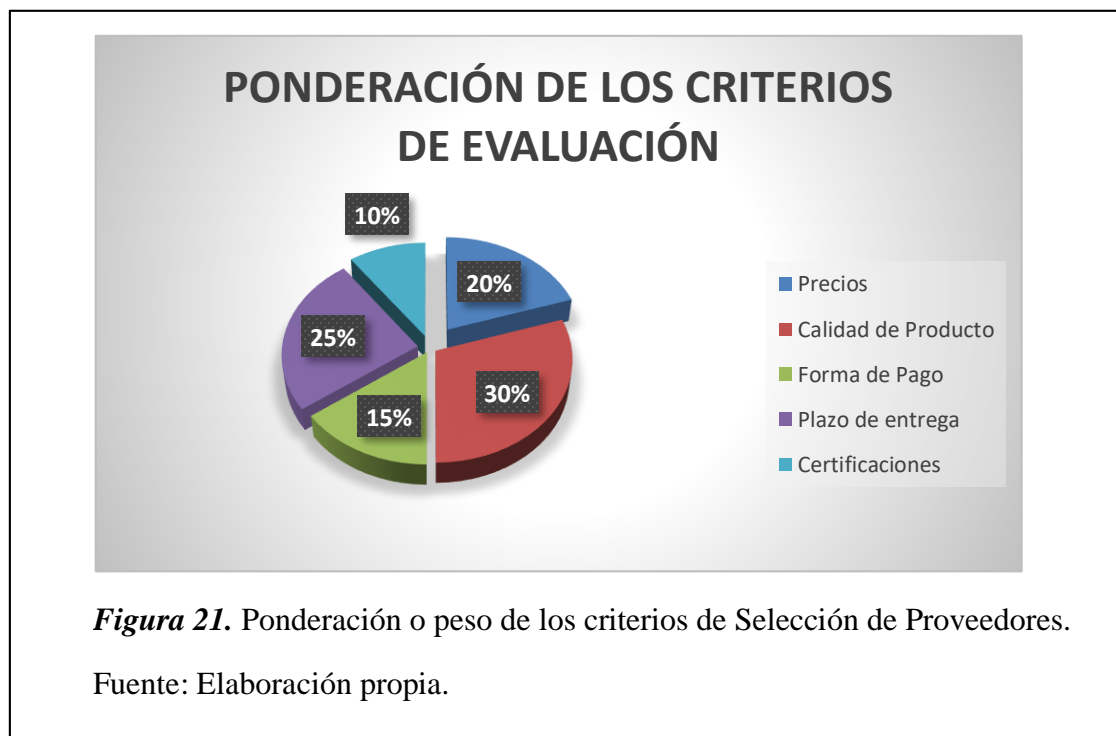
Forma de Pago. Se tomará en cuenta las formas de pagos que ofrece, como también el plazo de pago que brinda, moras por retrasos de pago, etc.

Plazo de entrega. Es de gran importancia los plazos de entrega de los requerimientos de compras que se solicite ya que si no se toma en cuenta puede afectar a las operaciones de la empresa por falta de herramientas o materiales

Certificaciones

Se tendrá en cuenta si la empresa cuenta con certificaciones de calidad de sus productos como las ISO o si está en proceso de implementación de alguna certificación, ya que aquello puede avalar sus funciones de la empresa.

Después de tener los criterios para la selección de proveedores también se tendrá en cuentas los ponderados o pesos que la empresa considera para criterio de evaluación de las empresas que están concursando. Los ponderados o pesos de los criterios que la empresa considera según el grado de importancia se presentan en la figura 21.



Teniendo en cuenta las ponderaciones y los criterios ya mencionados anteriormente se procede a realizar la selección de nuevos proveedores para la empresa en investigación con las entidades que están concursando, si cumplen con los requerimientos que necesita la empresa son llamados para formar parte de los proveedores, las empresas que no fueron seleccionadas se descarta y se anexa las documentaciones para una futura selección de proveedores siempre y cuando estén de acuerdo y actualicen su información. En la tabla 7 se presenta el formato de selección de proveedores.

Tabla 7

Formato de selección de proveedores.

SELECCIÓN DE PROVEEDORES					
Data general					
Nombre de Proveedor					
	Tipo	Servicio			
Descripción de Producto					
Condición de Pago					
Calificar	Puntaje	Evaluador 1	Evaluador 2	Promedio puntaje	
Plazo de Entrega		Peso 25 %			
El tiempo de entrega del pedido solicitado se adecua a la necesidad de la empresa.	5				
El tiempo de entrega del pedido solicitado se sobrepasa máximo de 1 a 2 días a la necesidad de la empresa	3				
El tiempo de entrega no se adecua a la necesidad de la empresa.	1				
Subtotal de Cumplimiento %					
Calidad de Producto		Peso 30 %			
Los productos cumplen las especificaciones y normas técnicas que requiere la empresa.	5				
Los productos no cumplen con todas las normas técnicas que la empresa requiere.	3				
Los productos no cumplen con las especificaciones y normas técnicas que requiere la empresa.	1				
Subtotal de Cumplimiento %					
Forma de Pago		Peso 15 %			
Da créditos con plazos de pago que se adecua al sistema financiero de la empresa.	5				
Da créditos con plazos de pago cortos y hay moras por retrasos de pago.	3				
No da créditos.	1				
Subtotal de Cumplimiento %					
Precios		Peso 20 %			
Brinda precios justos y hay descuentos por economía de escala.	5				

Brinda precios por el encima del mercado.	1
Subtotal de Cumplimiento %	
Certificaciones	Peso 10 %
Cuenta con certificaciones de calidad como la ISO 9001, etc.	5
Está implementando sistemas de gestión de calidad.	3
La empresa no cuenta con certificaciones.	1
Subtotal de Cumplimiento %	
Total Cumplimiento	

3.2.4 Situación de la variable dependiente con la propuesta

A continuación, se presenta las estimaciones de la mejora obtenida de los indicadores considerados después de la implementación de las mejoras analizadas a partir del diseño propuesto, el cual se ajusta a la realidad actual del foco de estudio, y que indican la apreciación, siendo rojo en estado peligroso y verde en estado adecuado.

DESCRIPCION	VALOR INICIAL	VALOR ESTIMADO
¿Considera que el servicio eléctrico que se le brinda tiene un buen funcionamiento?	66.12%	75.00%
¿Considera que electronorte brinda garantía en cuanto al suministro eléctrico?	66.12%	75.00%
¿Cree usted que su suministro eléctrico cumple con estándares de seguridad?	71.58%	80.00%
¿Qué percepción tiene, sobre la velocidad de respuesta por parte de nuestra entidad, ante la solución de	83.06%	91.00%
¿Cómo percibe la calidad del servicio que se le brinda?	77.60%	85.00%

Figura 22. Estimación de resultados de encuesta dirigida a los usuarios después de mejora.

Se observa que mejora la percepción del cliente en relación con el buen funcionamiento del servicio eléctrico que pasa del color rojo (66,12 %) al color amarillo (75%), de igual manera

el cliente percibe que la empresa le brinda garantía en cuanto al suministro eléctrico que pasa de un 66,12% a un 75%. Con respecto a la percepción sobre la velocidad de respuesta se observa un cambio del color amarillo (83,06%) al color verde (91%) que es el adecuado. La mejora incrementa el nivel de servicio al cliente en un 12.1%.

DESCRIPCION	VALOR INICIAL	VALOR ESTIMADO
¿En promedio, cómo califica el ambiente laboral?	50.00%	70.00%
¿Se realiza un seguimiento del cumplimiento de las tareas encargadas?	68.75%	70.00%
¿Cuál es su percepción en cuanto a costos de mantenimiento?	52.08%	90.00%
¿Se realiza un seguimiento de las sugerencias dadas por los trabajadores?	60.42%	70.00%
¿Cómo considera que es el trabajo en equipo de los grupos de trabajo?	54.17%	70.00%
¿Hay reuniones programadas para resoluciones de deficiencias en la prestación del servicio?	47.92%	70.00%
¿Se programan capacitaciones de carácter técnico?	56.25%	70.00%
¿Se programan capacitaciones de servicio al cliente?	45.83%	70.00%
¿Se incentiva el desarrollo profesional de los trabajadores?	50.00%	70.00%

Figura 23. Estimación de resultados de entrevista dirigida a supervisor después de mejora.
Fuente: Elaboración propia

La figura 23 muestra la existencia una mejora significativa con respecto a la percepción por parte de los supervisores. Inicialmente se encontraban en color rojo (peligroso) y cambió a color amarillo y a color verde (adecuado) con respecto a la percepción en cuanto a costos de mantenimiento; lo cual es un indicador que la propuesta está resultando efectiva. Quedando por realizar los ajustes necesarios para que todos los indicadores lleguen a un color verde.

Propuesta 5. Equipo de Mejora Continua

Formento (2006) hace un comentario del pensamiento del Dr. Juran sobre la existencia en las empresas de dos tipos de problemas que afectan la calidad: crónicos y esporádicos. Generalmente, toda la organización convive con los primeros y no les preocupa mucho ya que están acostumbrados a convivir con ellos, por lo tanto, nadie se considera responsable de su ocurrencia y no tiene mayor interés en resolverlos. Para lograr el mejoramiento continuo Juran propone atacar esos problemas crónicos proyecto por proyecto, lo que se ve reflejado en la disminución de costos ocasionados por reprocesos, desperdicios de materias primas, demoras, fallas; procurando detectarlos y atacarlos en sus causas raíz antes de que ocurran.

A fin de que las actividades de mejora continua que emprenda la organización, basadas en las ideas de Juran y Deming, se consoliden y afiancen en el tiempo, se propone la formación de un Comité de Mejora Continua, el cual estará dedicado a la **mejora** constante de la calidad y la productividad de un proceso o producto.

El pensamiento que mejor conceptualiza a Calidad es, justamente, el de “mejora continua”. Las empresas abanderadas, persiguen implementar mejoras de la mano de sus colaboradores entendidos en el ramo.

- A. Este equipo estará formado por 4 o 6 trabajadores voluntarios, de preferencia 01 de c/área, de tal manera que se complementen sus competencias, teniendo en cuenta que el aseguramiento de la calidad se consigue con el apoyo de todos los trabajadores. Dentro de la estructura del comité, deben considerarse los siguientes cargos, necesariamente:

B. Miembro de apoyo del área de Calidad

Quien se encarga del acompañamiento al equipo de mejora en el inicio de sus actividades, así mismo, se encarga del asesoramiento del método de trabajo en equipo y la utilización de herramientas que contribuyan a la solución de problemas. Su intervención es obligatoria asegurando la identificación de problemas ahorrando esfuerzos innecesarios al equipo. Otra de las funciones es la de proveer la logística y experiencia al equipo de mejora para la consecución de los objetivos institucionales.

C. Secretario del Equipo de Mejora

Lidera el equipo, agenda las reuniones de trabajo, canaliza las discusiones acordes con los objetivos de la misma, actúa como moderador evitando discusiones fatuas, busca consensos y resume los acuerdos.

Este comité debe reunirse en forma recurrente 01 vez al mes, durante una hora cómo máximo.

El **comité de mejora continua** instaure y produce innovaciones para futuros proyectos los cuales deben ser plasmados y documentados en un listado facilitando su seguimiento y su difusión en posteriores sesiones. Los objetivos del comité deberán ser:

- Identificar e indagar áreas a mejorar
- Proponer soluciones creativas a problemas propios de la empresa.
- Fomentar la participación de las diversas instancias de la empresa, respetando sus puntos de vista y opiniones favoreciendo de esta manera un clima laboral favorable.

El método de trabajo del comité pasa por:

1. La decisión de participar de manera libre y voluntaria en un Equipo de Mejora.
2. Organizar un cronograma de trabajo.
3. Identificar un área que requiere de mejoras dentro del ámbito de su responsabilidad.
4. Realizar el Análisis de los aspectos precisos del procedimiento de trabajo que requieran modificaciones, o mayor atención.
5. Plantear formas creativas de actuación analizando su costo – beneficio, cuantificando cuando sea necesario para tomar decisiones más acertadas.
6. Establecer y documentar la manera de implementar las mejoras detallando sus beneficios

sometiéndolos a juicio de los encargados de los departamentos implicados.

7. Todos los aspectos considerados deben registrarse en un Acta, que resuma la información más importante.
8. Informar a la unidad responsable, el mismo que lo derivará al departamento de Calidad.
9. Los comités de Mejora continua se consideran más eficaces cuantas más mejoras son capaces de implementar.

Se propone que el Comité utilice como documentos de trabajo: Libro de Actas, para registrar los acuerdos de las reuniones y plantillas de seguimiento de las actividades programadas. Como herramientas para mostrar la situación actual y los avances se tendría que utilizar: gráficos, histogramas, diagramas de flujo, diagramas de Ishikawa, diagrama de Pareto.

Fase III. Verificar

La propuesta se inicia con un periodo de prueba en el que se monitorea los indicadores de logros y se realizan los reajustes necesarios. Luego de verificar el normal funcionamiento se anotarán los datos para la realización del informe.

Fase IV. Actuar

En esta fase, si son satisfactorios los resultados de las actividades de mejora propuestos, se tratará de implantar los cambios y procurar mantenerlos, con el apoyo permanente del equipo de mejora continua.

3.2.5 Análisis beneficio/ costo

En cuanto al beneficio/ costo para evaluar la importancia de la implementación se consideró la pérdida por multas de tan solo 600 quejas registradas, y considerando que sólo el 10% se transforman en denuncias ante OSINERMIN, y considerando como multa el valor mínimo de 1 UIT (variará según el nivel de gravedad), y esto por un año. Podemos visualizar en el flujo de caja adjunto, que es más beneficioso para la empresa, la implementación de la propuesta, que no hacer nada y esperar a que la empresa sea multada.

Además de ello, podemos ver líneas abajo, que incluso se puede implementar de mejor manera la unidad de Pimentel, ya que por el momento no cuenta con personal técnico específicamente dedicado a las labores de mantenimiento y seguimiento de la sede sucursal Pimentel. Además del equipamiento para la resolución de problemas.

Tampoco se encuentra con un ingeniero encargado de gestionar la sede sucursal Pimentel, lo cual genera continuamente quejas mensuales que oscilan como se indicó líneas arriba entre las 500 y 600 quejas, las cuales no se resuelven a tiempo, quedando incluso usuarios sin servicio por alrededor de 1 día a más.

Tabla 8

Flujo de caja de beneficios y costos

Descripción	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	
Beneficios*	0	258000	258000	258000	258000	
costos	126926	163695	163695	163695	163695	= VPN(B) 244,130.61
FCN	126926	94305	94305	94305	94305	VAN = 117,204.61 B/C= 1.92

Tabla 9

Detalle de los costos de la propuesta.

Detalle de los costos de la propuesta					
detalle	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4
Camioneta/mantenimiento	104400	4104	4104	4104	4104
Implementos	958.7	958.7	958.7	958.7	958.7
Herramientas	1026	1026	1026	1026	1026
Escalera	1026	1026	1026	1026	1026
Técnicos (02)	5000	60000	60000	60000	60000
Supervisor (1)	5000	60000	60000	60000	60000
Computadoras (2)	5000	800	800	800	800
Taller de capacitación	1600	800	800	800	800
Alquileres	2736	32832	32832	32832	32832
Servicios	179	2148	2148	2148	2148
TOTAL EGRESOS	126925.7	163694.7	163694.7	163694.7	163694.7

3.3. Discusión de resultados

Al analizar la gestión actual del mantenimiento en la empresa Electronorte S.A. Pimentel, se estableció que el servicio no responde con eficiencia a la demanda de la población con crecimiento notable durante los últimos años, debido a la falta de trabajo en equipo, inoportuna atención de los reclamos que se incrementan cada día, débil relación con los proveedores, desmotivación del personal, entre otros; lo que repercute en la satisfacción de los usuarios. Esta problemática afecta también a las empresas eléctricas de otros lugares como es el caso de la ciudad de Huancayo, según lo refiere Mendoza (2016), quien, al analizar la gestión de la calidad del servicio y su relación con la satisfacción de los usuarios, manifiesta que existen problemas en las oficinas de atención, en la absolución de dudas y sugerencias en la seguridad del servicio.

En esta investigación se analizó la percepción del servicio por parte de los clientes según los indicadores de desempeño, confiabilidad, conformancia, servicio y calidad; obteniéndose que la empresa se encuentra en nivel de precaución. Guzowski (2015) en un estudio realizado en Argentina propuso gestionar los sistemas de generación eléctrica en base a las dimensiones económica, social, política, tecnológica, legal y ambiental, para que el servicio sea seguro, económico y confiable.

Mediante la aplicación de un Sistema de gestión de mantenimiento utilizando la metodología PHVA es posible mejorar el nivel del servicio al cliente en un 12.1% y significativamente la percepción de la calidad percibida por el usuario, tal como lo manifiesta García (2015), el desarrollo de nuevas tecnologías y el establecimiento de mejores prácticas de trabajo hace que las instituciones mejoren su calidad y competitividad.

Con la implementación de un Sistema de gestión de mantenimiento utilizando el método PHVA se disminuyen los costos de mantenimiento, en concordancia con Fuentes (2015) que, al implementar su propuesta, la empresa lograría ahorros semestrales muy significativos, siendo el mantenimiento preventivo, fundamental para lograr este propósito.

Se propone en este trabajo la puesta en práctica de un programa de mantenimiento

preventivo a los equipos, lo cual reducirá la cantidad de fallas y de riesgos que suceden actualmente en el servicio. Fuentes (2015), en un trabajo de investigación realizado en una empresa textil, considera que el mantenimiento preventivo es fundamental para que los equipos y maquinarias funcionen adecuadamente contribuyendo de esta manera en la seguridad del personal y la calidad del producto ofertado. Así mismo, Villanueva (2017), buscando mejorar la gestión de mantenimiento en la empresa San Gabán – Ollachea, propuso un plan de mantenimiento preventivo basado en la confiabilidad mediante la metodología Weibull.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- a) Realizado el análisis de la gestión de mantenimiento en Electronorte S.A. Pimentel, se determinó que el proceso existente es funcional pero no es eficiente y no responde al crecimiento urbano del distrito de Pimentel de los últimos años, generando frecuentes reclamos de los usuarios (500 a 600 al mes), motivados por una limitada gestión de los recursos, limitado trabajo colaborativo, débil relación con los clientes y con los proveedores.
- b) Se determinó el nivel de percepción de los usuarios, teniendo en cuenta indicadores de desempeño, confiabilidad, conformancia, servicio y calidad; obteniéndose que la

empresa se encuentra en nivel de precaución. El nivel del servicio al cliente Electronorte Pimentel se presenta un **72.90%** en promedio. Entre los resultados de la encuesta se obtuvo que el 34% de ellos desconfían de la garantía del servicio y el 22% que el servicio no es de buena calidad. De la entrevista se obtuvo no se toma en cuenta las sugerencias de los trabajadores y no se promueve el trabajo en equipo.

- c) Teniendo en cuenta la problemática propia de la empresa, la información de empresas similares y las teorías relacionadas al tema de investigación se diseñó un sistema de gestión de mantenimiento basado en el Ciclo Deming (PHVA), estableciéndose objetivos estratégicos e indicadores de gestión para monitorear el cumplimiento de dichos objetivos; además realizar un taller de sensibilización al personal, se plantea la contratación de dos técnicos y la evaluación de los proveedores para mejorar el abastecimiento. Se establece que con la propuesta el nivel del servicio se incrementaría por lo menos en un 12.1%.
- d) Del análisis del beneficio- costo de la propuesta de investigación resultó 1.92, revelando que presenta rentabilidad para la organización, esto significa que, por cada sol invertido se obtiene una utilidad de 0.92 soles.

4.2 Recomendaciones

- a) Se recomienda, continuar el estudio de la presente investigación ya que el trabajo realizado aún está abierto para seguir siendo investigado.
- b) Además de ello se recomienda, la contratación de una cuadrilla de técnicos que sirvan en el distrito de Pimentel, ya que, si consideramos el hecho que al mes se presentan entre 600 a 500 quejas, si consideramos tan solo un 20% de estas como no satisfechas, y estas generen denuncias ante OSINERGMIN, el costo de implemente esta mejora es inferior al no implementar la mejora, la que fue analizada al momento del desarrollo del diseño del sistema.

REFERENCIAS

- Aguilar, R. e Hilario J. (2015). *Propuesta de mejora en la Gestión del Mantenimiento de Subestaciones de Transmisión en una empresa de Distribución de Energía Eléctrica*. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Belén, A (2003). *Mantenimiento Industrial*. (6a. Ed.). España: Pearson Education.
- Beltrán, J (2004). *Indicadores de gestión*. (3a. Ed.). Colombia: 3R Editores.
- Cabarcos, N. (2006). *Promoción y venta de servicios turísticos*. (1a. Ed.). Madrid: Editorial Ideas Propias.
- Claro, L. Fontalvo, K. y Rojas Y. (2015). *Diseño del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2008 para la empresa Termo Hidraulica S.A.S. Barranquilla*. (Tesis de pregrado). Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.
- Evans, J. R. (2005). *Administración y Control de la Calidad*. (2a. Ed.). México: Thomson Editores.
- Formento, H. (2006). *Manual de entrenamiento para equipos de mejora continua (1a ed.)*. Universidad Nacional de General Sarmiento. EBook.
- Fuentes, S. (2015). *Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento preventivo basado en los indicadores de Overall Equipment Efficiency para la reducción de los costos de mantenimiento en la empresa hilados Richard's S.A.C.* (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.
- García, C. (2015). *Modelo de gestión de mantenimiento para incrementar la calidad en el servicio en el departamento de alta tensión de STC metro de la ciudad de México*. (Tesis de maestría). Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México.
- García, O. (2011). *Gestión moderna del mantenimiento industrial*. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/ereader/bibsipan/70203?page=28>

- García y Quesquén (2019). Gestión de Mantenimiento Productivo Total (TPM) para incrementar la rentabilidad en la empresa de alimentos balanceados ABANOR SRL, CHICLAYO. (Tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú
- Gobierno Regional de Lambayeque (2016). *Informe Multianual de Inversiones en Asociaciones Público Privadas 2016*.
- Gómez de León, F. (2008). Tecnología del Mantenimiento Industrial en México, periodo 2007-2008. *Servicio de Publicaciones*, 35-40.
- Guzowski, C. (2015). La gestión de los mercados de generación eléctrica en la región sudamericana: la especificidad del caso argentino. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina
- Hernandez Sampieri, R. (1997). *Metodología de la Investigación*. (3a. Ed.). México: McGraw.
- Horovitz, J. (1997). *La Calidad del Servicio. A la Conquista del Cliente*. (3a. Ed.). Madrid: McGraw Hill.
- Iahorro. (2015, Aug 24). ¿Cómo deben mejorar las eléctricas el servicio de atención al cliente? *Cinco Dias* Retrieved from <https://search.proquest.com/newspapers/cómo-deben-mejorar-las-eléctricas-el-servicio-de/docview/1706364002/se-2?accountid=39560>
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009). *Accesibilidad de las personas al medio físico – Símbolo gráfico – Características generales*. UNIT 906:2009
- Kotler, P. (1997) *Gestión de marketing: análisis, planificación, implementación y control*. (9a. Ed.). México: Prentice Hall.
- Llanes, A. (2006). *Medición de la gestión del mantenimiento en la empresa*. (3a. Ed.). Cuba: Episteme.
- López, F. (2012, 15 de noviembre). ISO 9000 y la planificación de la calidad. *Instituto*

Colombiano de Normas técnicas y certificación. Recuperado de:
<http://www.iso.org/iso/home.html>.

Mendoza, M. (2016). *Diseño de un Sistema de Gestión de Mantenimiento Industrial.* (Tesis de Maestría). Instituto Politécnico Nacional, México D.F., México.

Muñoz, R. (2015). *Análisis del suministro eléctrico, mejoras de los índices y niveles de calidad en la distribución de energía eléctrica.* (Tesis doctoral). Universidad Miguel Hernandez. Alicante, España

Ongallo, C. (2012). *El libro de la venta directa.* Madrid: Ediciones Díaz de Santos

O'Ryan, F. (2020, Jun 01). Ministerio de energía exige a distribuidoras reforzar su servicio al cliente ante masivos reclamos por facturación. *Pulso* Retrieved from <https://search.proquest.com/newspapers/ministerio-de-energía-exige-distribuidoras/docview/2408761154/se-2?accountid=39560>

Osinermin (2017). *La industria de la electricidad en el Perú.* Lima: GRÁFICA BIBLOS S.A

Proaño, A. (2015). Estudio de factibilidad para la creación de un centro de capacitación continua, dependiente del organismo de regulación y control del sector eléctrico ecuatoriano, dirigido a las empresas eléctricas de distribución. (Tesis de pregrado). Universidad de las Fuerzas Armadas, Salgolqui, Ecuador.

Trujillano, E. (2017). *Evaluación de la calidad de la energía eléctrica y cálculo de la opción tarifaria adecuada para el hospital privado Juan Pablo II ubicado en el distrito La Victoria provincia de Chiclayo departamento de Lambayeque.* (Tesis de pregrado). Universidad Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque

Serna, H. (2003). *Servicio al cliente. Métodos de auditoria y medición.* (1a. Ed.). Colombia: 3R editores.

Troyo, B., Arnaud, G., Galina, P., Urbán, J., Swartz, S. y Ortega, A (2018). Evaluación del servicio turístico en el avistamiento de la ballena gris, periodo 2017-2018. *Economía,*

Sociedad y Territorio, 853-880.

Vargas, G. (2006). *El servicio al cliente: ¡Más que un querer, un deber!* Mercadeo. (1a. Ed.). España: Thomson Learning.

Villanueva, M. (2017). Gestión de mantenimiento basado en la confiabilidad de las redes del sub sistema de distribución eléctrico 22.9/13.2 kv de San Gabán – Ollachea. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Puno, Perú

Zapata Gómez, A. (2015). Ciclo de la calidad PHVA. Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/bibsipan/129837?page=13>

Zeithaml, V., Parasuraman, A. & Berry L. (1993). *Calidad Total en la Gestión de Servicios*. (2a. Ed.). España: Díaz de Santos SA.

ANEXOS

ANEXO N°1

Entrevista dirigida al supervisor de la empresa “ELECTRONORTE S.A”, PIMENTEL

Instrucciones

Para responder las preguntas de este cuestionario, sírvase marcar con una "X" en la opción que crea que se ajuste a su análisis, percepción o sentir.

Le pedimos responda con total confianza, ya que su opinión es de gran importancia para la empresa.

1.- ¿En promedio, cómo califica el ambiente laboral?

- c) Malo
- d) Regular
- e) Bueno
- f) Optimo

2.- ¿Se realiza un seguimiento del cumplimiento de las tareas encargadas?

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Regularmente
- d) Siempre

3.- ¿Cuál es su percepción en cuanto a costos de mantenimiento?

- a) Alto
- b) Medio
- c) Bajo
- d) Muy bajo

4.- ¿Se realiza un seguimiento de las sugerencias dadas por los trabajadores?

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Regularmente
- d) Siempre

5.- ¿Cómo considera que es el trabajo en equipo de los grupos de trabajo?

- a) Malo
- b) Regular
- c) Bueno
- d) Optimo

6.- ¿Hay reuniones programadas para resoluciones de deficiencias en la prestación del servicio?

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Regularmente
- d) Siempre

7.- ¿Se programan capacitaciones de carácter técnico?

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Regularmente
- d) Siempre

8.- ¿Se programan capacitaciones de servicio al cliente?

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Regularmente
- d) Siempre

9.- ¿Se incentiva el desarrollo profesional de los trabajadores?

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Regularmente
- d) Siempre

ANEXO N°2

Encuesta dirigida a los usuarios de la empresa ELECTRONORTE S.A - PIMENTEL

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE

EDAD

M **SEXO** F

FECHA

ZONA

TIPO SERVICIO DOMICILIARIO () INDUSTRIAL ()

Instrucciones			
<p>Para responder las preguntas de este cuestionario, por favor llenar con una "X" en la opción que crea que se ajuste a su percepción o sentir.</p> <p>Le pedimos que responda con total confianza, ya que su opinión es de gran importancia para mejorar el servicio que usted recibe.</p>			
DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN		
	Malo	Regular	Bueno
Desempeño. ¿Considera que el servicio eléctrico que se le brinda tiene un buen funcionamiento?			
Confiabilidad. ¿Considera que Electronorte brinda garantía en cuanto al suministro eléctrico?			
Conformancia. ¿Cree usted que su suministro Eléctrico cumple con estándares de seguridad?			
Servicio. ¿Qué percepción tiene, sobre la velocidad de respuesta por parte de nuestra entidad, ante la solución de problemas con el servicio?			
Calidad percibida. ¿Cómo percibe la calidad del servicio que se le brinda?			
<p>Estimado usuario, le agradecemos por haber brindado unos minutos de su tiempo, a este cuestionario, que como fin tiene mejorar la calidad de nuestro servicio brindado.</p>			

ANEXO N°3

Instrumentos para la validación por juicio de expertos

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores		/		
Relevancia del contenido		/		
Factibilidad de aplicación		/		

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Manuel Amoroso Profesión: Ingeniero Industrial

Lugar de trabajo: USS.

Cargo que desempeña: Docente.

Fecha: 12/06/16

Firma: 

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores		/		
Relevancia del contenido		/		
Factibilidad de aplicación		/		

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Manuel Amoroso Profesión: Ing. Industrial

Lugar de trabajo: USS.

Cargo que desempeña: Docente.

Fecha: 12/06/16

Firma: 

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Por favor marque con una equis (X) la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias, sus observaciones.

Ítem	ESCALA			Observaciones
	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	
1.	/			
2.	/			
3.	/			
4.	/			
5.	/			
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				

Cargo que desempeña.

Docente.

Fecha:

12/01/2016

Firma:



INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		✓		
Calidad de redacción de los ítems			✓	
Pertinencia de las variables con los indicadores		✓		
Relevancia del contenido		✓		
Factibilidad de aplicación		✓		

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Manuel Arriaga Profesión: Ing. Industrial.

Lugar de trabajo: USS

Cargo que desempeña: Docente.

Fecha: 12/01/16

Firma: 

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		✓		
Calidad de redacción de los ítems		✓		
Pertinencia de las variables con los indicadores		✓		
Relevancia del contenido		✓		
Factibilidad de aplicación		✓		


Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Manuel Arroyave. Profesión: Ing. Industrial.

Lugar de trabajo: Docente.

Cargo que desempeña:

Fecha: 12/04/16 Firma: 

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores		/		
Relevancia del contenido	/			
Factibilidad de aplicación	/			

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Vidauro Campes Incto Profesión:

Ingeniero Industrial

Lugar de trabajo: VSE

Cargo que desempeña:

Docente en T.P.

Fecha: 04-01-16

Firma:

Vidauro Campes

Vidauro Campes Incto
 INGENIERO INDUSTRIAL.
 CIP 72214
 ITSE 0590

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Por favor marque con una equis (X) la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias, sus observaciones.

ESCALA				Observaciones
Ítem	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	
1.	/			
2.	/			
3.	/			
4.	/			
5.	/			
6.	/			
7.	/			
8.	/			
9.	/			
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores	/			
Relevancia del contenido	/			
Factibilidad de aplicación	/			

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Vidauro Caspe Jairo Profesión:

Ingeniero Industrial

Lugar de trabajo: V.S.S

Cargo que desempeña:

Docente a T.P

Fecha: 04-01-16

Firma: Vidauro Caspe Jairo

Vidauro Caspe Jairo
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP 72214
 ITSE 0596

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores	/			
Relevancia del contenido	/			
Factibilidad de aplicación	/			

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Vidalma Carlos Torres Profesión: Ingeniero Industrial

Lugar de trabajo: VSS

Cargo que desempeña: Docente a T.P.

Fecha: 04/01/16

Firma: Vidalma Carlos Torres
Vidalma Carlos Torres
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP 72214
 ITSE 0596

41.				
-----	--	--	--	--

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores	/			
Relevancia del contenido	/			
Factibilidad de aplicación	/			

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Vidauro Carpio Incto Profesión: Ingeniería Industrial

Lugar de trabajo: USIS

Cargo que desempeña: Docente en T.P.

Fecha: 04-04-16

Firma: Vidauro Carpio Incto

Vidauro Carpio Incto
 INGENIERO INDUSTRIAL
 CIP 72214
 ITSE 0696

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores	/			
Relevancia del contenido		/		
Factibilidad de aplicación	/			

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Nelson Puyán Farías Profesión: Ingeniero Industrial

Lugar de trabajo: USS

Cargo que desempeña: Director de Escuela a Distancia

Fecha: 12.01.16 Firma: [Firma]

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Por favor marque con una equis (X) la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias, sus observaciones.

ESCALA				Observaciones
Ítem	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	
1.	/			
2.	/			
3.	/			
4.	/			
5.	/			
6.	/			
7.	/			
8.	/			
9.	/			
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores		/		
Relevancia del contenido		/		
Factibilidad de aplicación		/		

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Velson Puyeu Forón Profesión: Ingeniero Industrial

Lugar de trabajo: USS

Cargo que desempeña: Director de Escuela a Distancia

Fecha: 12.01.16 Firma: 

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Por favor marque con una equis (X) la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias, sus observaciones.

ESCALA				Observaciones
Ítem	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	
1.	/			
2.	/			
3.	/			
4.	/			
5.	/			
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores		/		
Relevancia del contenido		/		
Factibilidad de aplicación		/		

Apreciación cualitativa

Observaciones

Validado por: Nelson Puyco Farías Profesión: Experto Forestal

Lugar de trabajo: U.S.S

Cargo que desempeña: Director de Escuela a distancia

Fecha: 12.01.16 Firma: 

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento		/		
Calidad de redacción de los ítems		/		
Pertinencia de las variables con los indicadores		/		
Relevancia del contenido		/		
Factibilidad de aplicación		/		

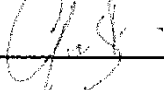
Apreciación cualitativa

Observaciones

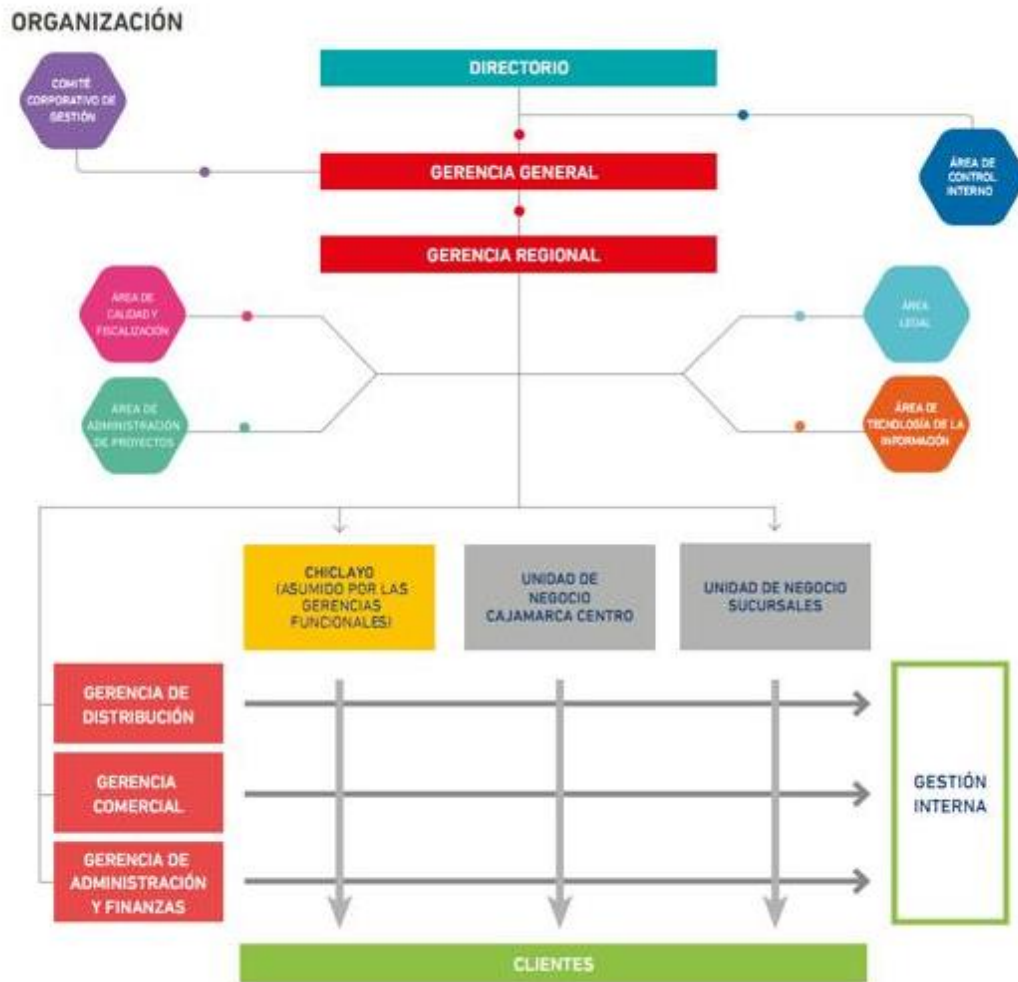
Validado por: Nelson Páez Farián Profesión: Psicólogo Pedagógico

Lugar de trabajo: USS

Cargo que desempeña: Director de Escuela a Distancia

Fecha: 12.01.16 Firma: 

ANEXO 4: ORGANIGRAMA DE ENSA



ANEXO 5: AUTORIZACION PARA LA RECOLECCION DE DATOS



Firmado Digitalmente por: VERA CERNA
Jose Carlos FAU 20103117560 soft
Razón: SOY AUTOR DEL DOCUMENTO
Ubicación: DISTRILUZ
Fecha: 28/01/2021 11:54:34

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Chiclayo, 28 de enero de 2021

ENSA-URH-0021-2021

Expediente: 20210212000775

Señor(a)

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN S.A.C.

AVENIDA GENERAL FELIPE SANTIAGO S 2525, RISSO

San Isidro - Lima

Lima, c

Asunto : CARTA DE ACEPTACIÓN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Referencia : a) REFERENCIA : CARTA S/N DE FECHA 18/01/2021

Yo, José Carlos Vera Cerna, jefe de la Unidad de Recursos Humanos (e) de Electronorte S.A. me dirijo a Ud., para manifestarle que en su oportunidad se autorizó al estudiante de la Universidad Señor de Sipán de la especialidad Ingeniería Industrial, para realizar su trabajo de investigación en esta empresa brindándole las facilidades con respecto a la información requerida.

El estudiante José Luis Saavedra Urteaga identificado con N° DNI 16796818, con código universitario 2112815559 desarrollo el proyecto de investigación cuyo título es: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELECTRICO DE BAJA TENSION DEL DISTRITO DE PIMENTEL DE LA EMPRESA ELECTRONORTE S.A PARA MEJORAR EL SERVICIO AL CLIENTE".

Sin otro en particular, me despido de usted.

Atentamente,

JOSE CARLOS VERA CERNA
Jefe de Unidad Recursos Humanos



Según lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Puede validar la autenticidad e integridad del documento generado a través del código QR ubicado en la parte inferior izquierda del presente documento o colocando la siguiente dirección en la barra del navegador: <http://app.gob.pe/SISTEMACASILLAVERIFICACION> e ingresando la siguiente clave: J19N7GZ.

Para un próximo trámite, señalar el número de expediente: 20210212000775
ENOSA: J. Callao 875-Plum. ENSA: Calle San Martín 250-Chiclayo.
HERNA: J. San Martín 831-Trujillo. ELCTO: J. Amazonas 64 I-Huacayo.
SEDE LIMA: Av. Camino Real N° 348, Torre El Pilar, Piso 13-Lima.

1 de 1