



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD**

**Sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de
Electronoroeste S.A. Región Piura.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctora en Gestión Pública y Gobernabilidad

AUTORA:

Cabrejos de Santoyo, María Dacia (ORCID: 0000-0001-5475-7234)

ASESOR:

Dr. Gonzales Soto, Victor Augusto (ORCID: 0000-0002-9528-2308)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Reforma y Modernización del Estado

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios, por darme la fortaleza y oportunidad de cumplir la meta profesional.

A mis padres a quienes guardo en mi corazón y están en el gozo eterno.

A mi esposo Tomás, mis hijos Luis Daniel y Carmen María de Guadalupe, por su apoyo durante mis estudios.

A mis hermanos Nelly y Elver, por la motivación constante.

A mi nieta María Emily por sus ocurrencias que llenaron de alegría mis momentos de estudio.

María Dacia

Agradecimiento

Al Ing. Justo F. Estrada León Gerente Regional de Electronoroeste S.A. Región Piura.

Al Ing. Fernando Seminario Cruz, Jefe del Servicio Mayor de Sechura de Electronoroeste S.A. Región Piura.

Al Dr. Víctor A. Gonzales Soto, por su apoyo y enseñanzas brindadas en el desarrollo de mis estudios de Posgrado.

A mis compañeros y compañeras del Doctorado, con quienes he compartido sus conocimientos y por el gran apoyo durante mis estudios de Posgrado.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas y figuras.....	v
Índice de abreviaturas	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA	19
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	19
3.2 Variables y operacionalización.....	19
3.3 Población, (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	20
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5 Procedimiento.....	22
3.6 Métodos de análisis de datos.....	22
3.7 Aspectos éticos.....	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES	34
VII. RECOMENDACIONES.....	35
VIII. PROPUESTA.....	36
REFERENCIAS	40
ANEXOS	

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Alfa de Cronbach.....	22
Tabla 2.Diagnóstico de la variable dependiente-suministro de energía eléctrica .	24
Tabla 3.Cobertura de suministro eléctrico – dimensión1.....	24
Tabla 4.Eficiencia del servicio- dimensión2	26
Tabla 5 Estructura detallada.....	28
Tabla 6.Variable	28
Tabla 7.Dimensión	28
Índice de figuras	
Figura 1: Diseño transformativo secuencial.....	19
Figura 2.Resultados.indicador servicio de suministro eléctrico.....	25
Figura 3.Resultados indicador clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos.....	25
Figura 4.Resultados Indicador buen uso de energía en el nuevo sistema.....	26
Figura 5. Resultados indicador reclamos al cliente.....:	27
Figura 6.Resultados del indicador satisfacción al cliente.....	27

Índice de abreviaturas

MEM	:	Ministerio de Energía y Minas
MEF	:	Ministerio de Economía y Finanzas
DGER	:	Dirección General de Electrificación Rural
OSINERGMIN	:	Organismo Supervisor de la Energía y Minería
DGE	:	Dirección General de Electricidad
LCE	:	Ley de Contrataciones Eléctricas
PNER	:	Plan Nacional de Electrificación Rural
AP	:	Alumbrado Público
Fc A.P.	:	Factor de Carga de Alumbrado Público
fc C.C.	:	Factor de Carga de Consumo Comercial
fc C.D.	:	Factor de Carga de Consumo Doméstico
fc E.B.	:	Factor de Carga de Energía Básica
LP	:	Línea Primaria
SER	:	Sistema Eléctrico Rural
RP	:	Red Primaria
RS	:	Red Secundaria
SE	:	Subestación
Kw		Kilowatt
SCPP		Sistema Comercial prepago
VAD		Valor agregado de Distribución
PITEC		Proyecto de Innovación Tecnología y/o eficiencia energética.

Resumen

Del estudio y revisión documentaria del suministro eléctrico a nivel Latinoamérica, se evidenció una transformación y cambios en los procesos comerciales de empresas de electricidad con sistemas de medición prepago. En el Perú advertimos que la normativa del sistema prepago estableció la disminución de los costos asociados al sistema pospago. El objetivo de la investigación fue la propuesta del sistema prepago para optimizar el servicio del suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura, en el CPM Casagrande. La metodología del estudio fue de tipo descriptivo-exploratorio, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental, el instrumento aplicado fue el cuestionario a una muestra de 200 clientes. Los resultados obtenidos para cada dimensión fueron: Cobertura de suministro eléctrico el 79% bueno, 10% muy bueno y regular 10%; Eficiencia del servicio el 59.5% muy bueno, 45.5% bueno. Concluyendo, que la investigación logró reflejar la viabilidad de la propuesta, con impacto socioeconómico que beneficia al cliente con eliminación de costos tarifarios, intereses moratorios, reclamos y morosidad y adquirir eficiencia energética en el uso, consumo, control y ahorro de energía eléctrica.

Palabras claves: sistema prepago, suministro, eficiencia energética, cambio tecnológico, morosidad.

Abstract

The study and documentary review of the electricity supply service in Latin America evidenced a transformation and changes in the business operating processes of electricity companies with prepaid metering systems. It was noted that the Peruvian regulations of the prepaid system established the reduction of the costs associated with the postpaid system. This research had as its general objective to present a proposal for the use of the prepaid system to optimize the electricity supply service of Electronoroeste S.A. Piura Region in the CPM Casagrande. The study was carried out using a descriptive-exploratory methodology with a quantitative approach and a non-experimental design. In this regard, a questionnaire was the instrument applied to a sample of 200 clients. The obtained results for each dimension show the following figures: Electricity supply coverage 79% good, 10% very good and 10% regular; Service efficiency 59.5% very good, 45.5% good. In conclusion, the research reflected the viability of the proposal, which in turn has a socioeconomic impact benefiting the client with the elimination of tariff costs, late payment, claims and electricity bill arrears, thus achieving energy efficiency by making a proper use of the consumption, a good control and savings of the electrical energy.

Keywords: prepaid system, electricity supply, energy efficiency, technological change, electricity bill arrears.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial y en Latinoamérica, se evidenció una transformación de los avances tecnológicos y cambios de los procesos comerciales operacionales con sistemas de medición inteligente, con el objetivo de cumplir con los programas de conservación de los recursos y optimizar las condiciones de sus clientes, cuyas capacidades socioeconómicas bajas, ofrecen un servicio eléctrico a través del sistema prepago, como una alternativa que se adapta a los recursos económicos de los clientes, el cual no le permite los cargos tarifarios y consumos excesivos Holguín et.al. (2013).

El BID (2020), precisa que el impacto del COVID en la demanda de servicios de energía eléctrica, a nivel de mundial (Colombia, Italia y España), han incrementado la demanda de energía eléctrica y por ende la factura en los domicilios, así mismo en los hogares han ocasionado retrasos de pagos, desempleo, morosidad, cortes de servicios, incomodidad, costos tarifarios incrementados, intereses moratorios y no contar una alternativa de acuerdo a las posibilidades económicas de un sistema prepago. (Párr.3).

A nivel de Perú, del estudio del suministro eléctrico se advirtió que se viene aplicando el servicio bajo el sistema convencional pospago, el mismo que genera constantes reclamos por el cliente en cuanto a cortes, demora en restablecimiento o reconexión del servicio, exceso de facturación y otras actividades derivadas del mismo, además que el cliente es afectado en sus necesidades básicas primordiales y económicas, toda vez, que el proceso de corte por 2 meses a más por falta de pago, le genera gastos por costos tarifarios de corte, reconexión e intereses moratorios que establece la normativa peruana (Ley de Concesiones eléctricas n°25844 artículo 90, literal a).

Asimismo, en el Perú, surgió una nueva opción de sistema convencional prepago en base a experiencias de proyectos pilotos aplicados por empresas distribuidoras, lo que permitió al cliente disminuir los costos tarifarios de corte, reconexión y /o restablecimiento de la energía, y mejora los procesos comerciales de la entidad como son toma de lectura, reparto de facturación mensual, costos de corte y reconexión y la eliminación de la morosidad (D.S 006-2007-EM), se evidenció los proyectos pilotos aplicados en las empresas distribuidoras de electricidad como son: Hidrandina S.A., en las zonas de Porcón y Llapa

(Cajamarca), Electronorte S.A. Mercado Modelo (Chiclayo) y la empresa Adinelsa S.A., en Humay y Pámpano Ica), Huarochirí y Canta (Lima)(Osinergmin 2007).

A nivel local Electronoroeste S.A., mantiene el sistema tradicional y/o convencional pospago, debiendo ampliar la cobertura a través del sistema prepago, en la población rural sobre todo, en la que se encuentra alejada de la zona urbana y de bajos recursos económicos, lo que permitirá al cliente la eliminación de los costos de tarifas de corte, reconexión, intereses moratorios, reclamos y morosidad por falta de pago, teniendo en cuenta sus recursos económicos y le permitirá adquirir una cultura de eficiencia energética, en el uso, consumo y control de la energía eléctrica.

La investigación se justifica, teniendo como base fundamental el aporte epistemológico, que genera los procedimientos metodológicos, sistemáticos, fundamentos de las teorías de Servicio y de Satisfacción al cliente, enmarcadas en el instrumento evaluado para la formulación de la propuesta del nuevo sistema de medición prepago, con las variables de estudio y sus enfoques.

En consecuencia, se tomó la decisión de proponer un Modelo de Sistema Prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura, modelo que a través de su implementación, logrará ampliar las coberturas a otras zonas rurales con beneficios para el cliente así como, para mejorar los procesos de gestión comercial de la Entidad, tal como, lo establece la normativa peruana (D.S 006-2007-EM).

Todo ello, conlleva a la formulación del problema de investigación ¿En qué medida la Propuesta del Sistema Prepago optimizará el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura?

El objetivo general de la investigación es la propuesta de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura. Entre los objetivos específicos se menciona: 1) Diagnosticar la problemática del suministro de energía eléctrica generado por deuda de 02 meses a más. 2) Diseñar un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura. 3) Validar el modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

II. MARCO TEÓRICO

Holguín, M., Holguín, G. y Orozco, A. (2013), refieren en su estudio, el análisis para identificar investigaciones a nivel internacional, sobre el servicio de suministro eléctrico bajo el sistema prepago, que señalan en su estudio, que las empresas distribuidoras de energía vienen implementando mejoras tecnológicas para evitar pérdidas técnicas y no técnicas como para la recuperación de cartera morosa. Una posibilidad latente para la mejora continua es el sistema prepago y de recarga. La morosidad es un problema y su solución involucra acciones del Estado. En este sentido, la transformación de los procesos conlleva a las empresas de servicios públicos mitigar y superar la situación de morosidad, para trabajar con eficiencia y sostenibles. Asimismo, Bourdillon y Godwin (2013), en el estudio de investigación descriptiva, diseño no experimental señalan que los medidores de electricidad miden continuamente el voltaje instantáneo (voltios) y la corriente (amperios) y en caso de medición prepago, las empresas de distribución cobran el consumo de electricidad antes del uso. Así también, estos cambios y/o modificación de consumo eléctrico convencional pospago a prepago, implica costo de la electricidad vs costo de oportunidad, es decir costo de recarga por anticipado y el tiempo eficaz de la energía eléctrica. Los cambios de hábitos del consumo y uso de los equipos eléctricos y electrodomésticos disminuyen el consumo tanto en el hogar, trabajo, comercio, educación, salud, es un ahorro de energía como del gasto y se adquirirá una cultura de eficiencia energética, Red Eléctrica de España (2014). Malama, A., Mudenda, P., Ngómbe, A., Makashini, L. & Abanda, H. (2014), en el estudio de investigación descriptiva, diseño no experimental analizan el sistema eléctrico prepago en su desempeño en tres funciones: equipo de mediación, empresa prestadora del servicio de energía y clientes que consumen energía. Afirma que este proceso de consumo y control de electricidad, genera la oportunidad de ajustes para lograr que los equipos de medición tengan más disponibilidad por su duración. De allí que la mejora de los procesos con los cambios tecnológicos Rojas y Ventura (2014) y el Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica de Venezuela (2015), refieren que resulta indispensable realizar una minuciosa investigación de la aplicación de los planes de uso racional de energía teniendo en cuenta la realidad de cada país. Es importante y trascendental que estas mejoras continuas resuelvan

las deficiencias del sistema eléctrico como lo refiere (Barima, 2015), el sector de energía a nivel internacional, ha tenido transformación y de esa manera resolver los problemas de ineficiencias administrativas y técnicas, con un sistema alternativo, de allí la propuesta del sistema contador prepago, logrando beneficio a los clientes del uso que incluyen cuidado con el consumo, costo y mejora en la economía, así como las pérdidas de energía no técnicas. (p.3). Es así que en su estudio de Herrera y Herrera (2016) manifiestan que a partir de la década del XXI, alrededor del mundo, el servicio de energía será el futuro mercado en crecimiento para la oferta de alternativas del sistema prepago, según el estudio publicado por (Northeast Group, 2017) las empresas de energía tienen el desafío de aumentar su cobertura y legalizar el servicio de energía, eliminando las reconexiones fraudulentas, como son el hurto de energía no técnicas que es un riesgo personal para los que manipulan los medidores de allí son considerados un delito por ley . Por lo tanto, los proyectos pilotos de sistema prepago, que fueron aplicados por empresas distribuidoras de electricidad en algunas regiones, deben ampliar la cobertura, sobre todo, en las zonas rurales de bajos recursos económicos, esto debe darse aplicando estrategias, que permitan el impacto en todo nivel de consumo, como lo exponen Machaca et al. (2017) en el estudio de investigación aplicada y diseño no experimental, propusieron diferentes estrategias para la optimización del sistema de electricidad, de igual modo, señalan que los cortes del suministro por fallas eléctricas, ocasionan en la población la paralización de las diferentes actividades comerciales, productivas, educativas, de salud, lo cual representa pérdidas técnicas para la empresa distribuidora. Es así que, en el estudio de Samita y Devidas (2018), refieren que el sistema de medidores prepago disminuirá las deudas incobrables, los requisitos de capital de trabajo y los costos asociados (lectura del medidor, facturación) y aumentará la eficiencia de la cobranza y los flujos de efectivo. Asimismo, Los investigadores han realizado una encuesta en relación a la facturación, compra de energía, puntos de recarga, el proceso de carga y el cambio a un nuevo sistema, logrando establecer que el prepago es más aceptado en el mundo. La lectura de medidores, el reparto de facturas y el cobro de pagos generan tiempo y costo, todo esto, se eliminará con el sistema de medidor prepago. Para ello, es necesario ampliar las zonas de acceso a la energía de manera eficiente Merza (2017), en su estudio concluye que la

energía eléctrica es uno de los elementos esenciales para la población, toda vez, que es de uso doméstico, agrícola e industrial. Sin embargo, en los procesos de distribución, medición y facturación existen deficiencias que enfrentan las empresas en los diferentes procesos de medición y facturación, considerados como complejos. De igual modo, con lo que concluyen Pilicita y Cevallos (2019) que el usuario podrá tomar conocimiento en cualquier momento del consumo de electricidad generado y así tomar medidas pertinentes para el ahorro de la energía. La cobertura eléctrica, es fundamental para las poblaciones de bajos ingresos pueden tener dificultades para garantizar su conexión al servicio (Cardona, 2020). El desarrollo económico y social, nos permite mejorar los procesos con cambios tecnológicos, para el acceso al servicio del suministro eléctrico de tal manera, que se tienen que necesitar nuevos enfoques, regulaciones tarifarias y tecnología. Se puede precisar, que con el uso de equipo eléctrico encendido dentro del hogar es suficiente para el medidor prepago brindar información del consumo y la disponibilidad de crédito. De allí la importancia del ahorro energético del hogar, también el usuario visualizará el consumo en cada periodo de tiempo. Por lo que el desarrollo económico y social conlleva a la satisfacción del cliente, tal como lo expresan (Wambua et al., 2017) el sistema medición prepago y satisfacción del cliente en el condado de Nairobi, Kenia. El estudio tuvo 3 objetivos específicos: Establecer el efecto del costo, confiabilidad, disponibilidad y flexibilidad con la variable de la satisfacción del cliente; El estudio fue descriptivo, con una población de 1,200 clientes con medidores de sistema pospago a sistema prepago. La muestra de 138 clientes. Concluyeron en una correlación positiva débil entre la adopción del sistema de medición de electricidad prepago y la satisfacción del cliente. El consorcio Energético Punta Cana- Macao [CEPM] (2016), con el nuevo sistema del proceso comercial 2016 del Smart Metering, equipo de medición para reemplazar en un número 10,800 medidores con la finalidad de ahorros en tiempo, costos operacionales comerciales como cortes, lectura y reconexión. Por ello, en los países del mundo, se han implementado programas de provisión de estos medidores, que permiten un mejor comportamiento en el uso de energía y aparecen como posible solución al problema de impago entre los hogares de bajos ingresos (Cardona, 2020, Sam Grant (2019) refiere que, para ampliar la cobertura de energía no existe un enfoque único, se puede cerrar la brecha de acceso a la electricidad

mediante una combinación de nuevas conexiones a la red, mini redes y sistemas distribuidos o independientes. Es importante tener en cuenta el estudio de Usama et.al. (2020) revisaron el sector energético de Pakistán durante el período de 1998-2017, y del análisis fue atender la demanda de electricidad en continuo aumento bajo una estrategia convencional Pospago con enfoque unidireccional que ha resultado en un déficit de oferta-demanda y una recuperación ineficiente. Del análisis y los avances tecnológicos globales actuales, se propuso la introducción de un sistema de medición prepago como una solución práctica para gestionar la demanda de electricidad, identificándose desafíos administrativos, tecnológicos y financieros, la ineficacia de la estrategia convencional llevó al desarrollo de una estrategia innovadora. Es por ello que Hernández et al. (2017) proponen una serie de estrategias de la tradicional o convencional o sistemas prepago, Este estudio como plan o propuesta es una investigación holística integral.

En el Perú, tenemos Zegarra, M (2017), en su tesis “Análisis de Nuevo Sistema de Medición Centralizada de Energía Eléctrica con Medidores Inteligentes en Área de la Región Arequipa”, de investigación aplicada, diseño no experimental, muestra instalación de medidores monofásicos y trifásicos, Instrumento son los Medidores monofásicos y trifásicos; llegando a la conclusión que los medidores inteligentes ofrecen una solución efectiva a los problemas de lecturas no tomadas, o mal tomadas, debidas principalmente a la dificultad de acceso y al tiempo que estas conllevan en determinados sectores como es el caso particular de los usuarios de la zona rural. (p.74). De igual modo, Ávila (2020) enfatiza el objetivo fue mejorar el costo mínimo de la generación eléctrica y conservar la calidad del ambiente con enfoque mixto. Los datos fueron de informes publicados por instituciones encargadas de validar las fuentes de datos, sin embargo, con las emisiones encontradas se produce una cantidad importante que afecta la calidad ambiental (p.152). Según Chambergo y Aguinaga (2019) en su estudio en la incidencia de medición y verificación de energía, cuya metodología aplicada considera una adaptación a los protocolos, concluyen la importancia de utilizar el método de medición y verificación que resulta en cada caso e influyen en el más adecuado, procurando un balance óptimo entre el costo de ambos métodos. Asimismo, López (2019) desarrolló un sistema integrado de control y automatización del edificio inteligente con lámparas LED. La investigación fue de

tipo descriptiva y aplicada. Los resultados muestran de manera evidente el ahorro en la energía y el uso de luminarias LED. Al final concluye que se recupera el capital invertido, solo con ahorro energético y ahorro en cambio de lámparas, en un tiempo determinado de tres años y cinco meses. La investigación guarda similitud con las variables en estudio, los resultados a obtener se utilizarán para confrontarlos con las conclusiones del trabajo de investigación. (p.56). Lo mencionado en su estudio por Navarro (2019) en su objetivo descriptivo correlacional, tomó una muestra de 319 medidores, de 9 marcas instaladas, Concluyendo, que las deficiencias más relevantes fueron identificadas en el display del medidor, siendo importante para la facturación del consumo del cliente y funcionamiento del medidor. Saldivar y Guzmán (2017) señala la aplicación según el sistema de venta de energía eléctrica prepago en zonas rurales, tomando como referencia la sede administrativa de Paruro de la ciudad del Cusco, por medio del uso de contadores de energía eléctrica pre-pago y de la tarifa BT7, para así resolver procesos de gestión comercial del sistema Pospago en las zonas rurales. De allí la importancia del ahorro energético del hogar así como, también que el usuario visualizará el consumo en cada periodo de tiempo, deficiencias debido a los cambios de medidores, (p.67), logrando aclarar Cuisano et. al. (2020) en el cual hacen mención que la normativa peruana para cargos tarifarios tomó el consumo y tarifa eléctrica y aplicó los procesos y obtuvieron como resultado la identificación de la tarifa más conveniente, considerando la calificación en hora punta (HP) y fuera de ella. Para optimizar la capacidad y tecnología en un proyecto piloto de una red de distribución, resulta logro de oportunidades y soluciones eficientes y eficaces.

De esa manera, lo precisa Huiman (2017) en su trabajo de investigación que la población hace el uso desmesurado de los equipos y artefactos eléctricos del hogar sin tener en cuenta que el consumo perjudica los medios económicos, de tal manera que deben adecuarse a sistemas mediante el uso y control de herramientas

De los antecedentes que fueron considerados, la teoría del servicio público, como lo pone de manifiesto el precursor a León Duguit.

Duguit 1927 como se citó en Camargo, 2013 señala que el Estado es un organismo social constituido por servicios públicos y define como la actividad que debe estar supervisado y controlado por sus gobernantes, quienes están obligados a intervenir para reglamentar, organizar y controlar. Es decir, los servicios públicos

de electricidad: son las diferentes actividades de responsabilidad del Estado por tratarse de servicios básicos para satisfacer las diferentes necesidades de una población, como son: luz, agua, telefonía y gas. De tal manera, que la calidad de la prestación tienen una efectividad para la disminución de la pobreza, es por eso que, el estado es responsable de asegurar las condiciones y viabilidad de acceso universal a los servicios en el marco normativo y con niveles adecuados en la utilización de las nuevas tecnologías.(Organización Internacional de Trabajo [OIT] 2019) las teorías y formas del desarrollo están cuestionadas, es preciso preguntarse si las políticas sociales pueden dar una nueva visión a su objetivo central y cuyas perspectivas buscan un fin común para la sociedad. De igual modo, interviene la teoría económica en los avances tecnológicos aportan a la productividad del capital y el trabajo en las empresas, aumentando su rentabilidad, y disminuyendo sus costos operacionales y administrativos, y en la sociedad como una contribución que les permite las mejorar sus condiciones de vida. (p.42)

El servicio público relacionado con el suministro de electricidad, es eje fundamental económico y social de un país, el estado es responsable de asegurar las condiciones y viabilidad de acceso universal a los servicios en el marco normativo y con niveles adecuados en la utilización de las nuevas tecnologías y debe estar supervisado y controlado por sus gobernantes, quienes están obligados a intervenir para reglamentar, organizar y controlar y son la fundamentación teórica epistemológica de la investigación, tal como lo señalan los investigadores en sus estudios basados en el servicio público enmarcado en el servicio del suministro eléctrico, tenemos a Según Barami (2015) que refiere que la innovación puede introducirse de forma gradual o rápida, y esta es procesada en la mejora continua del producto o servicio y que puede mejorar el rendimiento al ser impulsada por las empresas que desean convertirse en líderes, lo importante de satisfacción que los clientes disfrutan de la adopción del uso del medidor de prepago o del sistema es el pago antes del uso y ayuda en gran medida al cliente a sentirse cómodo y obtener la máxima satisfacción. Así como, la importancia de la energía eléctrica para las diferentes actividades, Ebenezer (2017) la electricidad es esencial para los servicios de salud de calidad, educación, transporte, comunicación eficaz, exploración de minerales y muchos más. Esto enfatiza cuán crucial e indispensable es la electricidad para la existencia humana en el siglo XXI. (Herrera y Herrera, 2016) indican que la

optimización del servicio eléctrico, con tecnología de Sistema, permitirá mejorar los mapas estructurales de facturación, las zonas rurales, con clientes potenciales de bajos recursos a efecto de controlar el buen uso en el marco de las necesidades básicas y recursos económicos, de tal manera, buscar la viabilidad del proyecto de investigación, en sus procesos, con asignación de recursos y cuyos productos y resultados estén enmarcados en la modernización de la gestión. Es así que, la transformación del sistema tradicional pospago de una organización hacia un Modelo funcional moderno, es la adopción de tecnologías y establecer convenios con las poblaciones parte de la transición del servicio del sistema prepago tal como, lo muestran los clientes que han adoptado el sistema de facturación prepago y que ha traído consigo algunas ventajas como hacerlos más cuidadosos con su consumo. (p.53).

La fundamentación teórica en el sistema prepago, el cliente eliminará los costos tarifarios regulados por el ente supervisor de Osinergmin y otros gastos que deriva el sistema pospago convencional actual.

Los beneficios de los servicios del sistema prepago es garantizar la aaccessibilidad de venta de energía con oportunidad y calidad de servicio con la, compra anticipada de energía eléctrica, así como, la empresa eliminará las actividades comerciales operacionales del nuevo sistema prepago como son, toma de lecturas, reparto de recibos,, impresiones y otros que se derivan del sistema actual pospago. Los medidores del sistema prepago, tienen un mecanismo de alerta, en los casos que se está terminando la carga eléctrica (Kilowatts/hora), con la finalidad de recargar su medidor y mantenerse con servicio. Así también, Miyogo et.al. (2013). Señala que un medidor de energía mide el consumo que es suministrada por el cliente. Samaniego (2016 p.14). De igual modo, Miñarro (2017) lo describe como: Un fenómeno físico generado por la diferencia de potencia entre dos puntos, produce la carga eléctrica (electrones) en el interior de equipos conductores, con efectos de tipo luminoso, magnético, térmico. Así, también expresan las bondades del uso del sistema prepago Kumarsagar et.al. (2017) refieren en su estudio que el sistema prepago elimina la demora en la facturación, el costo tarifario en la desconexión/ reconexión, logrando el uso controlado y ahorro de la gestión energética. Esta medición se realiza en kilovatios – hora (kWh). Según Pascasio et.al, 2014 como se citó por Pasmíño 2019 el medidor electrónico

prepago: su funcionamiento es con el ingreso digital del código a través del teclado, del medidor por la compra de energía que se representa en Kilowatts, tal como, lo señalan Mankanjuola et al. (2016) que el proceso de medición prepago, el cliente compra energía eléctrica en un centro de venta, se le entrega el comprobante de pago en el cual registra el código de veinte (20) dígitos para ingresar en el medidor, luego se actualiza el crédito y está en condiciones de usarlo.

Entre los tipos de medidores prepago, Vélez (2016) resalta el medidor Bicuerpo: Conformado por 02 componentes: El primero se instalará en la parte frontal del domicilio y el segundo componente que es el interfaz del usuario, incluye teclado y display, para verificar el saldo de la medición y control, señala que a unidad de medición contiene la base de los datos del crédito de consumo por compra de energía y la utilización del mismo, describe también a otro equipo de medición prepago Monocuerpo como: es un equipo con teclado, se digita el código de recarga de energía y visualiza el saldo en la pantalla.

Con el sistema prepago, el cliente no tendrá cortes de servicio y reconexión para activar el proceso del suministro, con ello, evitará la cancelación de tarifas reguladas que son originadas por corte, reconexión y otros gastos que perjudica sus medios económicos.

Los beneficios de los servicios del sistema prepago son:

- ✓ Oficinas de atención del servicio
- ✓ Accesibilidad de venta de energía
- ✓ Oportunidad de servicio.
- ✓ Compra anticipada.
- ✓ Eliminación de toma de lecturas.
- ✓ No se requiere reparto de recibos.
- ✓ Eliminación de costos tarifarios por corte y reconexión.
- ✓ Facilidad en la Instalación de equipos medidores,
- ✓ Padrón de clientes
- ✓ Tarifas fijas
- ✓ Códigos individuales.
- ✓ Reportes estadísticos de ventas
- ✓ Reportes estadísticos de consumo
- ✓ Personal de venta de energía capacitado.

- ✓ Eliminarán los reclamos

Beneficios para el cliente:

- ✓ Ahorro de recursos económicos
- ✓ Control del uso de la energía.
- ✓ Conveniencia de compra (a la hora y lugar que convenga al cliente).
- ✓ Eliminación de Deudas por tarifas de corte y reconexión y moratorios.
- ✓ Cultura de eficiencia energética. Los medidores del sistema prepago, tienen un mecanismo de alerta, en los casos que se está terminando la carga eléctrica (Kilowatts/hora), con la finalidad de recargar su medidor y mantenerse con servicio.

Mayorga (2015) este sistema de alerta le conlleva al cliente a efectuar su compra para mantener el servicio y cubrir sus necesidades básicas.

Según Amieva (2015) el sistema de un equipo prepago, mantiene el funcionamiento a través de cifras o códigos, logrando la custodia de los datos y documentos de manera confidencial, los medidores prepagos tienen sistemas con criptografía, mantiene una clave única guardada y en reserva en el interior del medidor, con la finalidad de evitar la manipulación por los clientes y por ende la habilitación del suministro de energía. La clave simétrica (privada) es de uso como clave única, para proteger el contenido y la clave asimétrica (pública) es de doble uso para cifrar o descifrar el contenido (p.26).

Por otra parte, se precisa la variable independiente del sistema de prepago con las dimensiones a desarrollar: 1) Nivel de utilización de las tarjetas prepago. En esta dimensión se conocerán las experiencias y/o conocimiento sobre el funcionamiento de las tarjetas prepago de energía eléctrica, conocer los costos de la energía, entre otros; 2) Ratio de disponibilidad del sistema. En esta dimensión se verá el tratamiento de atención, se considerará verificar, si existe políticas de eficiencia energética y la necesidad de desarrollar proyectos que amplíen la cobertura de energía eléctrica en los clientes de bajos recursos económicos a nivel regional de Piura. 3) Reporte de eficiencia de implementación de sistema. Se obtendrá información y/o experiencias de otros proyectos prepago, permitirá el uso eficiente y hábitos de consumo, reclamos, deudas otros que se deriven.

En la variable dependiente suministro de energía eléctrica se tendrá las dimensiones de: 1) Cobertura del Suministro eléctrico, se enmarca en los mapas

estructurales de las zonas de menor consumo, morosidad y el acceso a la zona. 2) Eficiencia del servicio, reportará los datos sobre la demanda de energía eléctrica en el uso y control del consumo.

Ambas dimensiones, se aplicará en base a la información obtenidos de la entidad. Es decir, es la actividad que debe estar supervisado y controlado por sus gobernantes, quienes están obligados a intervenir para reglamentar, organizar y controlar, de los cuales destacan:

Usuario: provee energía a su predio y /o locales comerciales, industriales y otros.

Función del medidor: Es un equipo de medición de la energía, tiene como unidad de medida el kilovatio hora (Kw/h).

Reconexiones: Es el restablecimiento de la energía eléctrica al usuario.

Usuario de servicio prepago. Son aquellas personas que obtendrán el suministro de energía eléctrica, en base a sus necesidades económicas y cuya compra será por anticipado a su uso.

Medidor con teclado, es el equipo en el cual el cliente registrará el código que corresponde a la compra de energía

Medidor Monocuerpo, es un equipo de medida integrada, que se ubica en un lugar seguro en el interior del domicilio y de fácil acceso, entre sus funciones, permite la visualización del saldo de energía y el consumo ejecutado, cuenta con limitador y control de la potencia contratada, así como indicador de fraude y hurto de energía.

Medidor bicuerpo, Son dos unidades independientes: una de medición, ubicada en la caja portamedidor de la frontera y en el interior del domicilio del cliente.

Asimismo, los servicios públicos, en la actualidad, requiere de innovación tecnológica, acorde a las necesidades primordiales básicas que genere cambios impacto social y económico en el nivel de vida como ser humano.

Gertler et.al. (2011) refiere que la teoría de cambio es describir la secuencia de eventos que generaran resultados, analizando las condiciones necesarias que produzcan el cambio. (Rogers, 2016) asimismo, puede presentarse como una política, o una propuesta a efecto de determinar las necesidades actuales o la situación en que se encuentra una sociedad o comunidad y que podemos hacer para alcanzar o mejorar las condiciones de vida que conlleve a trazar objetivos y lograr las metas que se propone, con el cambio de innovaciones tecnológicas, eficiente y eficaces en el desarrollo de la sociedad.

Amsalu (2016) el sistema de prepago en EE.UU., ha tenido una confrontación continua por parte de los clientes, incluso aun cuando la empresa utilizó herramientas de promoción y estrategias para aumentar el número de clientes (primeros), como por ejemplo otorgar los medidores y sus accesorios de manera gratuita y cambiar el medidor antiguo (pospago). De allí que las empresas eléctricas en Kenia, enfrentan desafíos en los servicios públicos ahora están migrando a plataformas digitalizadas modernas, reinventando nuevos enfoques con los clientes. El principal enfoque fue diseñar un sistema de detección de uso de electricidad en tiempo real utilizando medidores inteligentes que ayudaría a proporcionar retroalimentación en tiempo real para la prestación de servicios y la detección de anomalías y deficiencias Obonyo (2019).

La segunda teórica es la satisfacción al cliente, basada en la variable dependiente Suministro de energía eléctrica.

Asimismo, el satisfacer a un cliente, es una herramienta que va a orientar a la entidad a mejorar los procesos, determinarlos y finalmente hacer un seguimiento de los resultados del mismo, como es el uso y control del consumo por parte de la población. Se tiene teorías con las siguientes características:

Teoría de la Equidad: cuando la población siente que el nivel de los resultados en un proceso está en alguna medida equilibrados como el costo, el tiempo y el esfuerzo.

Teoría de la Atribución Causal: evalúa el resultado de una compra teniendo en consideración el éxito o fracaso. La causa se debe a factores internos como las percepciones de una compra y a factores externos como la dificultad de la compra.

Teoría del Desempeño o Resultado: se encuentra relacionada específicamente con características del producto o servicio.

Teoría de las Expectativas: sugiere los resultados de las características del producto o servicio antes de realizar la compra.

Los procesos de gestión, es tener un esquema que pueda conducir y asegurar el beneficio de las empresas lo que conlleva a la fidelización de los clientes y la repetición de compras de una determinada marca de producto y/o servicio y cuyo resultado reflejan en la satisfacción del cliente, estableciendo la necesidad del servicio o producto, hechos fundamentales en una organización para el éxito y crecimiento de las actividades económicas (Fornell et al., 2010). La metodología

fue de tipo descriptivo, para conocer el indicador de satisfacción de los usuarios. Concluyendo, en las deficiencias del servicio, por lo tanto, no es satisfactorio, Manzo, R y Villegas E. (2019). Señalan que estos cambios se reflejan en la sociedad actual que requiere de innovación tecnológica, acorde a las necesidades primordiales básicas que genere cambios en su nivel de vida Martínez (2016) (p.56). Concluyendo que en empresas a nivel mundial, se ha comprobado los beneficios y satisfacciones que han obtenido los clientes a través del análisis de la medición prepago. (Amhenrior, 2018), Es así, como ha surgido y los avances del sistema prepago con la satisfacción del cliente y encontramos en el estudio mejoras en los procesos como lo advierte en su estudio, Vélez (2016) refiere que las empresas públicas de electricidad, deben tener en cuenta proyectos pilotos, que mejore los procesos operacionales y comerciales.

Los usuarios entrevistados señalan que los servicios públicos generan corte o suspensión, de esta forma, la superación y mejoramiento de demoras ocasionadas por corte y reconexión del servicio, se mejorará con sistemas acordes a los avances tecnológicos y/o experiencias de otras empresas con proyectos pilotos. Para el medidor prepago, los consumidores pueden agregar crédito al medidor utilizando tarjetas que tienen una cantidad específica de energía codificada. Una vez que se agota el crédito, la energía se bloquea por completo. Rani (2016). Asimismo, según Kipyego (2018) El presente estudio registra los clientes de energía activos de acuerdo con su demanda y la compra de energía eléctrica. El sistema de gestión con una amable interfaz hombre-máquina es fácil de recopilar, analizar y almacenar datos. La energía de la zona urbana, desean reducir el consumo por razones de medios económicos, ambientales y otros tipo de barreras, siendo una de ellas la falta de conocimiento o comprensión de consumo de energía en un hogar sin embargo este se logra con cambios de comportamiento y tecnológicos De igual modo, el uso de la medición prepago enfrenta desafíos como fallas, deficiencias, corrupción, hurto de energía, recomendando la capacitación para mejorar las funciones de los empleados en relación con el sistema de medición prepago, tomar medidas correctivas Sospeter (2019). Describimos equipos que forman parte del sistema prepago como es el caso de software de venta prepago, se tiene un sistema de venta descentralizado, a través de tecnología código y tarjeta ambas encriptado en la unidad de medición: Código numérico encriptado en el servidor central de la

empresa. - Tarjeta inteligente encriptada, cuyo punto de venta, es un terminal (dispensador) y el software de gestión comercial. Como se puede precisar, son dos sistemas de venta de energía de las empresas distribuidoras, de Código y Tarjeta. Software (2020).

En el Perú, la normativa peruana Ley de Electrificación rural, N°28749, art. 13. Los Sistemas Eléctricos Rurales, Política Energética Nacional del Perú 2010-2040, según Decreto Supremo N° 064 de 24 de noviembre de 2010, objetivo 4.

Así también, el Decreto Supremo N° 009-93-EM, publicado el 25 de febrero de 1993, se aprobó el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, estableciendo el sistema pospago de electricidad como el único sistema de comercialización previsto en nuestro marco jurídico,

De otro lado, tenemos la Ley de electrificación rural 28749 y Decreto legislativo 1207 de 23 setiembre de 2015, que señala en sus artículos:

Artículo 1.- Objeto de la Ley

Establecer el marco normativo para la promoción y el desarrollo eficiente y sostenible de la electrificación de zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país.

Artículo 2.- Necesidad y utilidad pública de la electrificación rural

Declárase de necesidad nacional y utilidad pública la electrificación de zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país, con el objeto de contribuir al desarrollo socioeconómico sostenible, mejorar la calidad de vida de la población, combatir la pobreza y desincentivar la migración del campo a la ciudad.

Artículo 3.- Definición de Sistemas Eléctricos Rurales (SER)

(*) Artículo modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1207, ubicado el 23 septiembre 2015.

Artículo 4.- Rol del Estado en la electrificación rural

En el proceso de ampliación de la frontera eléctrica en las zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país, el Estado asumirá un rol subsidiario, a través de la ejecución de los Sistemas Eléctricos Rurales (SER), así como promocionará la participación privada, incluso desde las etapas de planeamiento y diseño de los proyectos.

Artículo 5.- Organismo nacional competente

El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP), es competente en materia de electrificación rural, para lo cual coordina con los gobiernos regionales y locales, empresas concesionarias de distribución eléctrica y de electrificación rural, y demás entidades y programas del Gobierno Nacional, relacionadas con la ejecución de obras de electrificación rural y su administración, operación o mantenimiento. (Ver D.S. N° 029-2008-EM: Art. 2°.)

Artículo 4.- Sistemas Eléctricos Rurales (SER): Todas las instalaciones ubicadas en zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país, que sirven para abastecer al Servicio Público de Electricidad. La Ley de Concesiones Eléctricas, constituyen los Sistemas Eléctricos Rurales por su condición de necesidad nacional, utilidad pública y de preferente interés social. Los Sistemas Eléctricos Rurales incluyen las conexiones domiciliarias con cualquier tipo de equipo de medición. Asimismo, además de las redes de distribución, pueden comprender las redes de transmisión, así como generación ubicada fuera de la zona de concesión o distribuida embebida en las redes de distribución eléctrica.

Como podemos evidenciar del análisis de la normativa expuesta, tenemos que en los casos de zonas rurales el sistema prepago en cuanto a conexión domiciliaria y equipo de medición son subsidiados por ley, lo que permite beneficiar al cliente de bajos recursos económicos que se encuentran en zonas alejados y aislados de la zona urbana, sobre todo en épocas de lluvias estos lugares no tienen acceso debido a los desbordes de ríos y lluvias torrenciales.

Artículo 13.- Medición pre-pago Los Sistemas Eléctricos Rurales (SER) pueden contar con equipos de medición pre-pago, con la finalidad de facilitar la gestión comercial de la electrificación rural. El costo del sistema de medición se incluirá en el Valor Agregado de Distribución - VAD que compone la tarifa. La Dirección General de Electricidad (DGE) del Ministerio de Energía y Minas emitirá las normas necesarias para la operación comercial de los referidos sistemas.

Resolución OSINERG N° 236-2005-OS/CD, aprobó la Norma "Opciones Tarifarias y Condiciones de Aplicación de las Tarifas a Usuario Final", habiéndose considerado en la misma la opción tarifaria BT7 mediante medidor prepago y

Procedimiento de Regulación de tarifas del servicio prepago de electricidad, la opción tarifaria, que se visualiza tanto desde el punto de vista del OSINERGMIN

como ente supervisor, es ampliamente conveniente la implementación de una opción tarifaria mediante medidor prepago ésta facilitará el acceso al consumo de energía eléctrica para varias categorías de usuarios, principalmente para los usuarios residenciales de bajos y aleatorios ingresos económicos de zonas rurales, Esta opción les permitirá adecuar su consumo a sus ingresos, pudiendo adquirir fracciones variables de energía eléctrica en la oportunidad y periodicidad que les resulte más conveniente (Informe n°028-2007-GART/OS).

Sin embargo, del análisis de la normativa peruana, se demostró que los proyectos pilotos funcionan en algunas regiones del país, lo que resulta necesario e importante ampliar la cobertura del sistema para todas las regiones del país, y sobre todo, la población de escasos recursos económicos, teniendo en cuenta que más de 6,4 millones están en situación de pobreza monetaria (Instituto Peruano de Economía [IPEI], 2016).

Se debe precisar, que la Región Piura, no cuenta con este servicio alternativo Prepago, normado bajo el Decreto Supremo N° 007 de 10 de mayo de 2006, y que su implementación será de beneficio y satisfacción al cliente, de allí que definimos: ¿Quiénes son los usuarios Prepago del servicio eléctrico?

Son clientes que cuentan con un equipo de medición y el pago del servicio del consumo lo efectúan con anterioridad a su consumo, adquirirán su energía en los centros comerciales y en las que disponga la empresa distribuidora de acuerdo a la potencia máxima normada por ley, será facturada en función al valor del cargo tarifario que corresponde. Al término de la cantidad de energía adquirida, el equipo de medición interrumpirá el servicio (Osinergrmin 236-2005 OS/CD).

La alta gerencia necesita ofrecer un servicio acorde a los requerimientos de los usuarios y resulta una exigencia debida que representa el eje primordial para el desarrollo de las actividades empresariales. Los clientes deben sentirse satisfechos de los servicios que le ofrece la entidad, así obtiene prestigio y sostenibilidad económica y financiera para ser un ente competitivo (García, 2016).

Cadena de resultados: Puede estar integrada por modelos teóricos, lógicos, marcos lógicos y de resultados que establece la lógica causal con insumos, actividades y productos relacionados, determinando la viabilidad en el logro de los procesos y se encuentre relacionados e integrados, permitiendo gestionar efectivamente la cadena de servicios que otorgan al usuario. Debido a los diversos

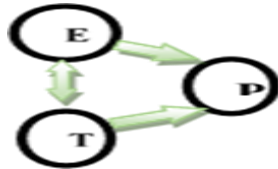
cambios tecnológicos a nivel mundial, las empresas han presenciado una mayor competitividad en su alrededor

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación.

El diagrama propuesto fue

Figura1: Diseño transformativo secuencial



Dónde:

E: Estudio de la realidad problemática

T: Teoría

P: Propuesta

3.2 Variables y operacionalización.

Se estudió la variable dependiente: Suministro eléctrico, se determinó 2 dimensiones y 5 indicadores.

3.2.1 Sistema prepago

Definición conceptual

El medidor electrónico prepago: es un equipo cuyo funcionamiento es con el ingreso digital del cliente, a través del teclado del medidor por la compra de energía a la empresa distribuidora de electricidad, que representa en Kilowatts, (Pascasio, 2014).

Definición operacional

Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable, se definen a partir de tres dimensiones: Nivel de utilización de las tarjetas prepago, Ratio de disponibilidad del sistema y Reporte de eficiencia de implementación del sistema.

3.2.2 Variable Dependiente Suministro eléctrico

Definición conceptual

Fenómeno físico ocasionado por la diferencia de potencial que existe entre dos puntos, lo que permite el movimiento de las cargas eléctrica (electrones) en

el interior de materiales conductores, produciendo efectos luminosos, magnéticos, térmicos (Miñarro, 2017).

Definición operacional

Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable a partir de dos dimensiones: Cobertura del suministro eléctrico y eficiencia del servicio.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 La población: Se consideró 418 clientes entre potenciales de bajos recursos económicos ubicados en el CPM Casagrande- Distrito de la Arena – Piura, a quienes se les cortó y reconectó dicho servicio por vencimiento de dos meses de deuda en el periodo mensual de enero a diciembre 2019

Criterios Inclusión: Se ha considerado los clientes potenciales de bajos recursos económicos, con una muestra representativa de 200 clientes.

Criterios de Exclusión: Se han excluido los centros comerciales, empresas industriales, productivas y otros como son de platería y joyerías, por no corresponder al trabajo de investigación.

3.3.2. La muestra: La determinación del tamaño según Sabino (1992), la muestra consiste en "una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo o población" (p. 277).

Para determinar la muestra se utilizó la fórmula de población finita.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2(N - 1) + Z^2 p q}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de significación (Para 95% es igual a 1,96)

E = máximo error permitido (5% = 0,05)

p = nivel de aceptación (50% = 0,5)

q = nivel de rechazo (50% = 0,5)

N = población total

$$n = \frac{(1.96^2) * 0.5 * 0.5 * 418}{0.05^2(418 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 200$$

Finalmente se determina una muestra de 200 usuarios y usuarias que deben ser sometidos a la aplicación del cuestionario para recoger información.

3.3.3. Muestreo: se manipuló la estadística de proporciones sobre una población finita, a base de ello, se procedió a determinar el valor numérico de la muestra.

3.3.4. Unidad de análisis: Los 418 clientes entre potenciales de bajos recursos económicos de la zona rural, ubicados en el CPM Casagrande del Distrito de la Arena, Provincia de Sechura, Departamento de Piura.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

La técnica fue el cuestionario aplicado a 200 clientes del CPM Casagrande, promedio de la muestra; La medición a través de Lickert, con 22 respuestas de manera anónima, para la variable dependiente suministro de energía eléctrica, la, distribución dimensional fue de dos dimensiones: Cobertura del suministro eléctrico y Eficiencia del servicio; la distribución de ítems fue de 11 para cada dimensión.

En la ficha, se anotaron los datos principales y relevantes para cumplir con la variable dependiente.

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Se ha utilizado el instrumento de cuestionario para recoger la información del Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura; este instrumento consta de 03 dimensiones, cada uno con sus respectivos indicadores de verificación y preguntas relacionados a la variable.

3.4.3 Confiabilidad del Instrumento

La confiabilidad se traduce a resultados consistentes y coherentes y administra la prueba a un grupo de personas en particular, Thompson (1994, citado en Guzmán et al, 2014).

El trabajo presentó la validez y confiabilidad, determinándose mediante la prueba F ANOVA el análisis cuantitativo mediante el trabajo estadístico del programa SPSS, versión 25, como resultado 0,881; que representa el 88% de confiabilidad, valores que oscilan entre 0 y 1. Donde el coeficiente 0 significa nula

confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad. Entre más cerca a cero hay mayor error de medición (Hernández, et al 2006, p.199).

Tabla 1: Alfa de cronbach de la variable dependiente

Alfa de Cronbach	N de elementos
,881	22

3.4.4. Validez del Diseño

Además de las Estadísticas de fiabilidad de condición excelente, se ha dado la validez al Diseño por la opinión mínimamente de 03 expertos, que tendrán la oportunidad de juzgar y evaluar la “propuesta de un sistema de prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura” y luego de una revisión emitirán el visto bueno de conformidad, a través de un instrumento de evaluación.

3.5 Procedimiento

El procedimiento del método científico, se obtuvo el consentimiento y finalmente se aplicó, para luego desarrollar la tabulación de resultados.

La encuesta se realizó en el CPM Casagrande del Distrito de la Arena, Piura, con apoyo de una profesional, con la debida inducción del objetivo principal de la investigación, las coordinaciones se efectuaron vía telefónica y/o WhatsApp, las entrevistas se realizaron con los clientes del 2020.

Con la evaluación de las respuestas, se diagnosticó el estado actual de la variable dependiente y aceptación de la propuesta del sistema prepago, luego se procesó la información, estableciendo los resultados estadísticos para su análisis e interpretación del contenido de las tablas y figuras.

3.6 Métodos de análisis de datos

Con el Alfa de cronbach se obtuvo el 0.881, que representa el 88% de una muestra piloto considerable de 10 encuestados la obtención de datos mediante técnicas e instrumentos, se ingresarán a los programas Excel, Word y SPSS; y con ello se efectuarán, las conciliaciones necesarias los cuales serán demostrados mediante cuadros, gráficos, análisis y comparaciones estadísticas. Esas apreciaciones explicativas serán analizadas respecto al marco teórico, conceptual.

3.7 Aspectos éticos

Se solicitó a la empresa distribuidora Electronoroeste S.A., Región Piura, la autorización para la información relevante del estudio de la investigación, originalidad el aspecto científico que fue el soporte y consolidó al estudio, y permitió la validación del proceso a través del software Turnitin de la Universidad César Vallejo.

Lineamientos UCV, se respetó las normas establecidas por la universidad en relación a las líneas de investigación y formatos que exige para darle formalidad al proceso de investigación respetando los lineamientos institucionales.

Fuente de información, teniendo en cuenta el estudio científico, las fuentes de información son verdaderas, toda vez, que fueron proporcionadas por la empresa materia del desarrollo.

Asimismo, podemos detallar los principios para el estudio:

Principio de continuidad

Es la ruta continua del flujo de la corriente, para establecer su funcionamiento o conectado o cerrado

Principio de universalización

Se asegura que el acceso a servicios y productos energéticos básicos como un derecho de la población que el Estado debe garantizar, debido a su impacto positivo en el índice del desarrollo humano, mitigando de esa manera la pobreza energética a través de políticas, estrategias y planes estatales enfocados a revertir la situación que impide a la población vulnerable destinar parte de sus exiguos ingresos a la satisfacción de las necesidades básicas.

Principio de accesibilidad

Es la posibilidad económica que tiene la población para adquirir la energía, analizándose los condicionantes de los usuarios al decidir por las mejores opciones que ofrece el mercado.

IV. RESULTADOS

4.1 Diagnóstico de la variable dependiente: suministro de energía eléctrica.

Tabla 2: suministro de energía eléctrica

Suministro de energía eléctrica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	0	0.0%	0.0%	0.0%
Malo	0	0.0%	0.0%	0.0%
Regular	0	0.0%	0.0%	0.0%
Bueno	180	90.0%	90.0%	90.0%
Muy bueno	20	10.0%	10.0%	100.0%
Total	200	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Interpretación: La variable dependiente suministro eléctrico, ha obtenido el porcentaje del 90% de 180 encuestados y 10% Muy bueno de 20 encuestados, con lo cual se demuestra que los clientes aceptan como buen servicio el suministro eléctrico que es la razón que permite que el servicio básico público es aceptado y tiene la vía para el Modelo de propuesta del proyecto piloto del sistema prepago.

4.2 Diagnóstico de las dimensiones de la variable dependiente.

Tabla 3: Dimensión de cobertura del suministro eléctrico

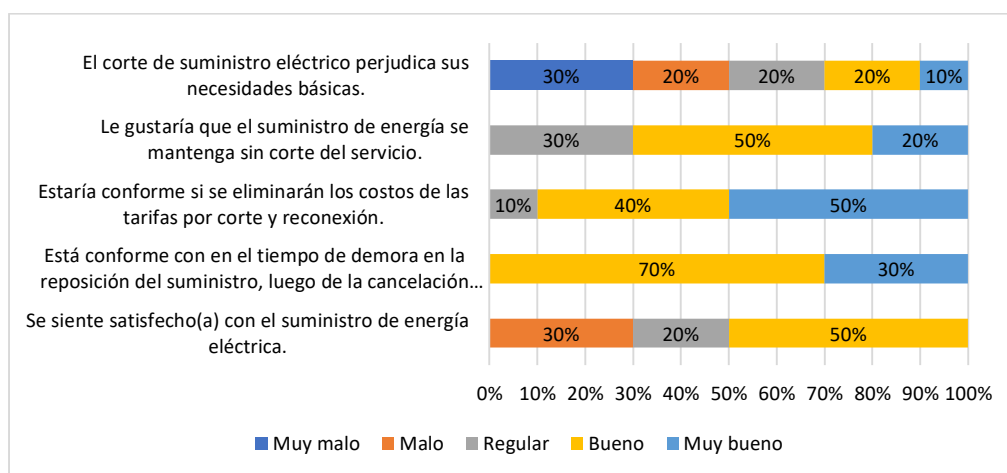
Cobertura de suministro eléctrico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	0	0.0%	0.0%	0.0%
Malo	0	0.0%	0.0%	0.0%
Regular	22	11,0	11,0	11,0
Bueno	158	79,0	79,0	90,0
Muy bueno	20	10,0	10,0	100,0
Total	200	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2020)

Interpretación: La dimensión de cobertura de suministro eléctrico, representa el porcentaje del 79% de 119 encuestados, el 10% Muy bueno de 22 encuestados y 11% Regular, de 20 encuestados sumando el total del porcentaje del 100%.

Resultados de indicadores de dimensión 1:

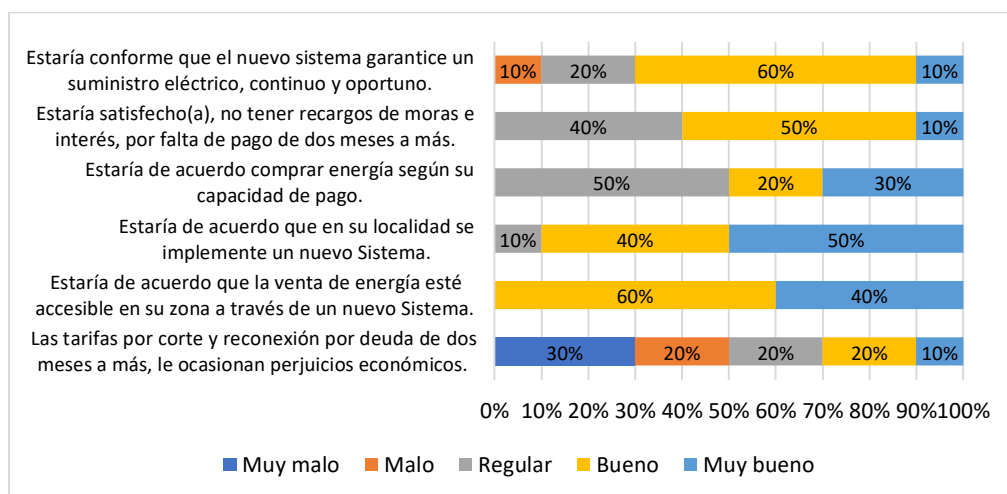
Figura 2: Servicio de suministro eléctrico



Fuente: Elaboración propia (2020)

Interpretación: Se precisa, los indicadores del servicio de suministro eléctrico, demuestran porcentajes altos de bueno y muy bueno, que reflejan la aceptación del servicio del suministro eléctrico, lo cual va a permitir la viabilidad del cambio del sistema convencional pospago a prepago.

Figura 3: Clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos



Fuente: Elaboración propia (2020)

Interpretación: Estos indicadores de clientes potenciales de bajos recursos económicos de las zonas rurales, demuestra la predisposición al uso y control así

como, la satisfacción de tener la permanencia del servicio eléctrico, de allí los resultados que prevalece la escala de bueno y muy bueno.

Resultados Dimensión 2:

Tabla 4: Dimensión de eficiencia del servicio

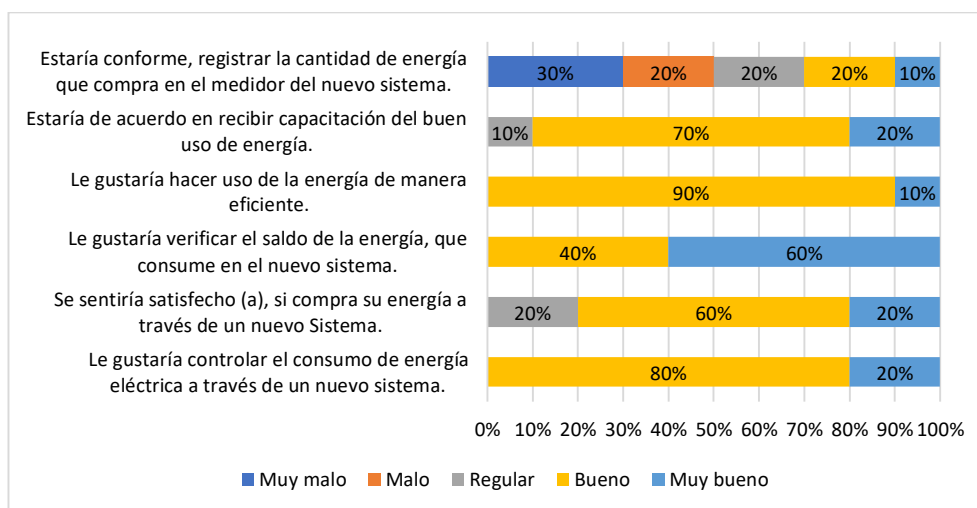
Eficiencia del servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy malo	0	0.0%	0.0%	0.0%
Malo	0	0.0%	0.0%	0.0%
Regular	0	0.0%	0.0%	0.0%
Bueno	81	40,5	40,5	40,5
Muy bueno	119	59,5	59,5	100,0
Total	200	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2020).

Interpretación: La dimensión eficiencia del servicio eléctrico, representa el porcentaje del 59.5% de 119 encuestados, lo validan con la categoría de Muy bueno, el 40.5% bueno, manifestaron que el servicio es de eficiencia buena

Resultados de indicadores de dimensión 2:

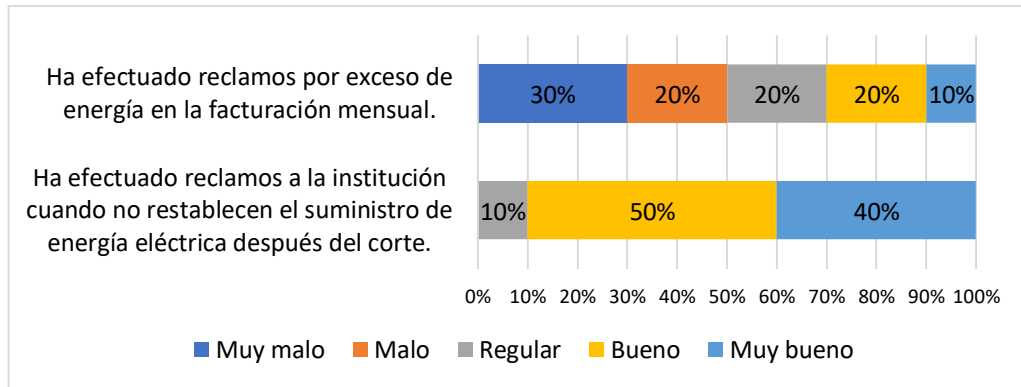
Figura 4: Buen uso de energía con el nuevo sistema.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Interpretación: Los indicadores del buen uso de energía con el nuevo sistema, demuestran que los clientes aceptan tener una cultura de uso y consumo energético, a través del manejo del consumo, determinados con los resultados de Bueno y Muy bueno.

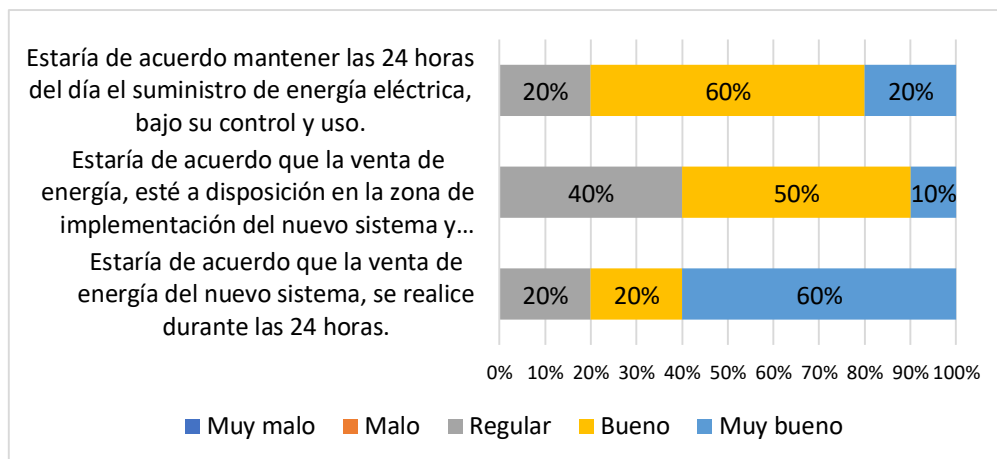
Figura 5: Reclamos al cliente.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Interpretación: Los indicadores de reclamos del cliente, se encuentran en las escalas de Bueno y Muy bueno reflejando el 50% y 40% respectivamente, esto se debe a los reclamos por exceso de facturación por acumulación de facturación.

Figura 6: Satisfacción al cliente.



Fuente: Elaboración propia (2020)

Interpretación: Los indicadores de Satisfacción al cliente, demuestran que el nuevo sistema prepago es aceptado por los clientes en la escala de bueno, toda vez, que la eficiencia y eficacia del buen servicio del suministro eléctrico conllevará al cliente a adquirir cultura en buen uso, consumo y control del mismo y por ende la satisfacción del servicio, tal como, lo demuestra los resultados en escala de Bueno.

Tabla 5: Estructura detallada

Variable (s)	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Suministro de energía eléctrica	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio de Suministro eléctrico	1,2,8,10,14,
		Cientes potenciales rurales de bajos recursos económicos	5,7,9,11,17,18
	Eficiencia del servicio	Buen uso de la energía con el nuevo sistema	3,6,13,15,16,22
		Reclamos del cliente	4,19
		Medios de venta de energía	12,20,21

Fuente: Elaboración propia(2020)..

TABLA 6.VARIABLE

Variable	Categoría	Valor	Rango	Ítems
Suministro de energía eléctrica	Muy malo	1	(22 – 39)	22
	Malo	2	(40 - 57)	
	Regular	3	(58 – 75)	
	Bueno	4	(76 – 93)	
	Muy bueno	5	(94 – 110)	

Fuente: Elaboración propia (2020).

TABLA 7: DIMENSIONES

Dimensión	Categoría	Valor	Rango	Ítems
Cobertura del suministro eléctrico	Muy malo	1	[11 – 19)	11
	Malo	2	[20 – 28)	
	Regular	3	[29 – 37)	
	Bueno	4	[38 – 46)	
	Muy bueno	5	[47 – 55)	
Eficiencia del servicio	Muy malo	1	[11 – 19)	11
	Malo	2	[20 – 28)	
	Regular	3	[29 – 37)	
	Bueno	4	[38 – 46)	
	Muy bueno	5	[47 – 55)	

Fuente: Elaboración propia (2020).

V. DISCUSIÓN

La investigación tuvo por objetivo general presentar una propuesta de Sistema prepago y optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura, con el resultado se obtuvieron el 90% de la aceptación del servicio del suministro eléctrico que brinda la entidad a los clientes en el CPM de Casagrande, Distrito de La Arena, Provincia de Sechura, Departamento de Piura, resultado concordante tal como, lo refieren Herrera y Herrera (2016) en su estudio que señalan que a partir de la década del XXI, alrededor del mundo, el servicio de energía será el próximo mercado en crecimiento para la oferta de alternativas prepago, según el estudio publicado por Northeast Group (2017) las empresas de energía tienen el desafío de ampliar la cobertura del servicio de energía, eliminando las conexiones o reconexiones fraudulentas o hurto de energía no técnicas. De igual manera Ebenezer (2017), expone que la electricidad es esencial para los servicios de salud de calidad, educación, transporte, comunicación eficaz, exploración de minerales y muchos más. Esto enfatiza cuán crucial e indispensable es la electricidad para la existencia humana en el siglo XXI. Por lo tanto, lo expuesto por Huiman (2017) que refiere en su investigación que la población hacen uso de los equipos y artefactos eléctricos, sin tener en cuenta que el consumo sin control perjudica los medios económicos, de tal manera que, deben adecuarse a sistemas mediante el uso y control de herramientas y adquirir la reducción del consumo energético y un ahorro significativo. Así también Merza (2017) expone que la energía eléctrica es uno de los elementos esenciales para la población, toda vez, que es de uso doméstico, agrícola e industrial. Sin embargo, en los procesos de distribución, medición y facturación existen deficiencias que enfrentan las empresas en los diferentes procesos de medición y facturación, considerados como complejos. Es de precisar, que éxito en las instituciones públicas y privadas, es que los procesos se encuentren relacionados e integrados, logrando la cadena de servicios al usuario, teniendo en cuenta los avances tecnológicos competitivos a nivel mundial- Por ello, Hernández y Gonzáles (2017) en su artículo que las fuentes de generación de electricidad, conlleva a proponer estrategias de tecnologías técnicas y metodologías, promoviendo el cambio en el comportamiento del cliente. Por lo tanto, lo expuesto por Huiman (2017) que refiere en su investigación que la población hacen uso de los equipos y artefactos eléctricos, sin tener en cuenta que

el consumo sin control perjudica los medios económicos, de tal manera que, deben adecuarse a sistemas mediante el uso y control de herramientas y adquirir la reducción del consumo energético y un ahorro significativo. Los resultados y la opinión de los autores en su estudio demuestran que la investigación tiene un efecto positivo en la implementación del sistema prepago en aquellas localidades rurales alejadas o aisladas. Por lo que, estos cambios de hábitos del consumo y uso de los equipos eléctricos y electrodomésticos disminuyen el consumo tanto en el hogar, trabajo, comercio, educación, salud, es un ahorro de energía y de gasto, logrando una cultura de eficiencia energética (Red Eléctrica de España, 2014). Por ello, Hernández y Gonzáles (2017) en su artículo que las fuentes de generación de electricidad, conlleva a proponer estrategias de tecnologías técnicas y metodologías, promoviendo el cambio en el comportamiento del cliente.

Es de destacar, los resultados obtenidos en la dimensión cobertura de suministro eléctrico, el 79% de encuestados respondió como bueno, basado en los indicadores de servicio de suministro eléctrico y clientes potenciales de bajos recursos económicos de las zonas rural, que están relacionados con el corte de energía, demora en la reconexión del servicio, eliminación de costos tarifarios, guarda relación con lo expuesto por (Holguín et al., 2013) indican que las empresas distribuidoras de energía a nivel internacional vienen implementando mejoras tecnológicas para evitar pérdidas técnicas y no técnicas como para la recuperación de cartera morosa. Una posibilidad latente para la mejora continua es el sistema prepago y de recarga. La morosidad es un problema y su solución involucra acciones del Estado. En este sentido, la transformación de los procesos conlleva a las empresas de servicios públicos mitigar y superar la situación de morosidad, para trabajar con eficiencia y sostenibles. (Núñez et al., 2011, p. 60) es así, que consumo de energía eléctrica crece en la actualidad, debido a los avances tecnológicos con la utilización de la energía eléctrica, ampliándose cada vez más la cobertura del suministro eléctrico en zonas rurales y urbanas debido a su crecimiento poblacional, y acceso al uso (IECOR, 2016). (Barami, 2015) señala que el sector de energía a nivel internacional, ha tenido transformación y de esa manera resolver los problemas de ineficiencias administrativas y técnicas, de allí la propuesta del sistema contador prepago, logrando el beneficio a los clientes del uso que incluyen cuidado con el consumo, costo y mejora en la economía, así como las pérdidas de

energía no técnicas. Vélez (2016) indica que las empresas públicas de electricidad, deben tener en cuenta proyectos pilotos, que mejore los procesos operacionales y comerciales. Los usuarios entrevistados señalan que los servicios públicos generan corte o suspensión, de esta forma, la superación y mejoramiento de demoras ocasionadas por corte y reconexión del servicio, se mejorará con sistemas acordes a los avances tecnológicos y/o experiencias de otras empresas con proyectos pilotos. Kumarsagar (2017), sustenta que el sistema prepago elimina la demora en la facturación, el costo tarifario en la desconexión y reconexión, logrando el uso controlado y ahorro de la energía. Machaca et al. (2017), sostienen proponer diferentes estrategias para la optimización del sistema de electricidad. En su investigación señalan que los cortes del suministro por fallas eléctricas, ocasionan en nuestra población la paralización de las diferentes actividades comerciales, productivas, educativas, de salud, lo cual representa pérdidas técnicas para la empresa distribuidora y en otros casos las labores domésticas, inseguridad ciudadana. Asimismo, lo descrito por Pilicita y Cevallos (2019), quienes en su investigación refieren que el usuario podrá tomar conocimiento del consumo de electricidad generado y así tomar medidas pertinentes para el ahorro. Para optimizar la capacidad y tecnología en un proyecto piloto de una red de distribución, resulta logro de oportunidades y soluciones eficientes y eficaces.

Para la dimensión de eficiencia del servicio, representa el porcentaje del 59.5% de encuestados lo validan con la categoría de muy bueno y el 40.5% como bueno, bajo los indicadores de buen uso de la energía reclamos del cliente y la satisfacción del cliente. (Fawzi y Bahaa, 2012) Los medidores de electricidad convencionales pospago son electromecánicos, pero los modernos son digitales y el medidor prepago es una de las categorías de los medidores digitales, al utilizar los medidores prepagos, el cliente realiza un pago por adelantado antes de que se pueda consumir la energía el saldo del prepago termine, un relé cortará el suministro de manera automática. Asimismo, el uso del medidor prepago dará a los clientes el consumo de energía, de igual modo, ayudará al proveedor de servicios públicos a superar la deuda de los clientes y otros beneficios. Es así que Miyogo et., (2013) estudiaron el efecto de la transición del servicio prepago, en cuanto los clientes muestran que han adoptado el sistema de facturación prepago y que ha traído consigo algunas ventajas como más cuidadosos con su consumo.

Según Pascasio et.al, 2014 como se citó por Pasmíño 2019) el medidor electrónico prepago: su funcionamiento es con el ingreso digital del código a través del teclado, del medidor por la compra de energía que se representa en Kilowatts, de tal manera, lo señalan Mankanjuola et. al. (2016) que el proceso de medición prepago, el cliente compra energía eléctrica en un centro de venta, se le entrega el comprobante de pago en el cual registra el código de veinte (20) dígitos para ingresar en el medidor, luego se actualiza el crédito y está en condiciones de usarlo. Por lo que Fornell, 2010, señala que los clientes en toda empresa, organización o entidades públicas son el eje fundamental para el éxito y crecimiento de las actividades económicas y productivas (como se citó en Barima, 2015). Es de precisar, que según Martínez (2016) afirma: los cambios en la sociedad actual, requiere de innovación tecnológica, acorde a las necesidades primordiales básicas que genere cambios en su nivel de vida, así también de la medición prepaga en empresas a nivel mundial, se ha comprobado a través del análisis los beneficios y satisfacciones que han obtenido los clientes y de acuerdo con Hernández et.al. (2017), conlleva a proponer estrategias de tecnologías técnicas y metodologías, promoviendo el cambio en el comportamiento del cliente este estudio como plan o propuesta es una investigación holística integral. De allí la importancia del ahorro energético del hogar. Concluyéndose también, que el usuario visualizará el consumo en cada periodo de tiempo. Asimismo, la cobertura eléctrica, es fundamental para las poblaciones de bajos ingresos pueden tener dificultades para garantizar su conexión al servicio (Cardona, 2020). El desarrollo económico y social, nos permite mejorar los procesos con cambios tecnológicos, para el acceso al servicio del suministro eléctrico de tal manera, que se tienen que necesitar nuevos enfoques, regulaciones tarifarias y tecnología. Se puede precisar, que con el uso de equipo eléctrico encendido dentro del hogar es suficiente para el medidor prepago brindar información del consumo y la disponibilidad de crédito, de allí que establece (Wambua et al., 2017) que el sistema medición prepago y satisfacción del cliente en el condado de Nairobi, Kenia, el estudio tuvo 3 objetivos específicos: Establecer el efecto del costo, confiabilidad, disponibilidad y flexibilidad con la variable de la satisfacción del cliente; El estudio fue descriptivo, con una población de 1,200 clientes con medidores de sistema pospago a sistema prepago. La muestra de 138 clientes. Concluyeron en una correlación positiva débil entre la

adopción del sistema de medición de electricidad prepago y la satisfacción del cliente. Samita y Devidas (2018), manifiestan que el sistema de medidores prepago disminuirá las deudas incobrables, los requisitos de capital de trabajo y los costos asociados (lectura del medidor, facturación) y aumentará la eficiencia de la cobranza y los flujos de efectivo. o. El consumidor puede distinguir cuántas unidades se consumen y en qué medida están satisfechos en comparación con los medidores de pospago. Los investigadores han realizado una encuesta en relación a la facturación, compra de energía, puntos de recarga, el proceso de carga y el cambio a un nuevo sistema, logrando establecer que el prepago es más aceptado en el mundo. La lectura de medidores, el reparto de facturas y el cobro de pagos generan tiempo y costo, todo esto, se eliminará con el sistema de medidor prepago. Por otro lado, Navarro (2019) en su investigación concluye, que las deficiencias más relevantes fueron identificadas en el display del medidor, siendo importante para la facturación del consumo del cliente y funcionamiento del medidor. Estos resultados demuestran deficiencias que en parte dan origen a los reclamos del cliente, por exceso de facturación generándole deudas vencidas que genera sistema pospago. Niño et al. (2019) publican el artículo científico, en el cual refieren que el objetivo fue desarrollar (RED) recurso educativo cuya finalidad es promover la utilización razonable de la energía eléctrica. Por lo estudiado por (Torres et al., (2020), han demostrado la eficiencia del uso del suministro eléctrico en condición de nuevo sistema prepago es acogido por la población con gran importancia por la oportunidad del uso y control de manera eficaz y eficiente. Asimismo, Guisano et. al. (2020), refiere que la normativa peruana para cargos tarifarios tomo el consumo y tarifa eléctrica y aplicó los procesos y obtuvieron como resultado la identificación de la tarifa más conveniente, considerando la calificación en hora punta (HP) y fuera de ella. Para optimizar la capacidad y tecnología en un proyecto piloto de una red de distribución, resulta logro de oportunidades y soluciones eficientes y eficaces (Torres et al., 2020).

Lo mencionado en la discusión se ampara en la normativa peruana, en la sociedad actual, requiere de innovación tecnológica, acorde a las necesidades primordiales básicas que genere cambios en las condiciones de la población (Rogers, 2016, p.1).

VI. CONCLUSIONES

1. El diagnóstico de la problemática del suministro de energía eléctrica del CPM Casagrande del distrito de La Arena, Provincia de Sechura, del Departamento de Piura, se obtuvo el 90% de aceptación como Bueno, resultado que se consideran importante y viable para el desarrollo de la Propuesta del proyecto piloto Sistema prepago.
2. Se desarrolló un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura, el mismo que eliminará los costos tarifarios de corte, reconexión, moras e intereses así como, la morosidad por falta de pago y reclamos por exceso de facturación, de igual manera mejorará los procesos comerciales operacionales con beneficios para el cliente y la Entidad, procesos enmarcados en la normativa peruana, decreto supremo 007-2006 del 19 de enero 2007, que establece la implementación del Sistema prepago, Ley de Electrificación rural n°28749, para la instalación domiciliaria y equipo de medición.
3. El instrumento Encuesta fue validado por expertos, para su aplicación en el Sector del Centro Poblado Menor Casagrande.

VII. RECOMENDACIÓN

1. Al Titular de la entidad, evalúe el costo beneficio de la Propuesta del Modelo del Sistema prepago, para los clientes del CPM Casagrande, el cual permitirá mejorar los procesos comerciales operacionales y la eficiencia energética con los beneficios al cliente y a la entidad, enmarcado en la normativa peruana Ley de electrificación rural 28740 y Decreto legislativo 1207 del 23 de setiembre 2015, así también en el marco del decreto supremo 007-2006 del 19 de enero 2007, que establece la implementación del Sistema prepago.

VIII. PROPUESTA

PROPUESTA DE SISTEMA PREPAGO PARA OPTIMIZAR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE ELECTRONOROESTE S.A. REGIÓN PIURA

Descripción del modelo de la propuesta

La propuesta del Modelo para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura, tiene como objetivo lograr la implementación del sistema prepago toda vez, que beneficiará a los clientes rurales del Centro Poblado Menor de Casagrande del Distrito La Arena en la Provincia de Sechura del Departamento de Piura, teniendo en cuenta la eliminación de costos tarifarios, intereses moratorios, reclamos y morosidad, que deriva del sistema convencional actual pospago y la optimización del buen uso, control, consumo y ahorro de energía eléctrica y alcanzar cultura de eficiencia energética.

De igual manera la Entidad, mejorar sus procesos comerciales operacionales en los gastos que ocasionan las actividades comerciales como son: Toma de lectura, reparto de recibos, cortes y reconexiones y el índice de morosidad, para ello es necesario las estrategias cambios del sistema convencional pospago a la estrategia innovadora Sistema prepago, basado en las teorías de Satisfacción y servicio público, como son:

Satisfacción al cliente, es tan importante en una institución, porque el satisfacer a un cliente, es una herramienta que va a orientar a la entidad a mejorar los procesos operacionales de gestión comercial, técnica y operativa y finalmente hacer un seguimiento de los resultados que conlleve a la satisfacción o insatisfacción del cliente, así también tiene las siguientes características:

Teoría de la Equidad: cuando la población siente que el nivel de los resultados en un proceso está en alguna medida equilibrados como el costo, el tiempo y el esfuerzo.

Teoría de la Atribución Causal: evalúa el resultado de una compra teniendo en consideración el éxito o fracaso.

Teoría del Desempeño o Resultado: se encuentra relacionada específicamente con características del producto o servicio.

Teoría de las Expectativas: sugiere los resultados de las características del producto o servicio antes de realizar la compra.

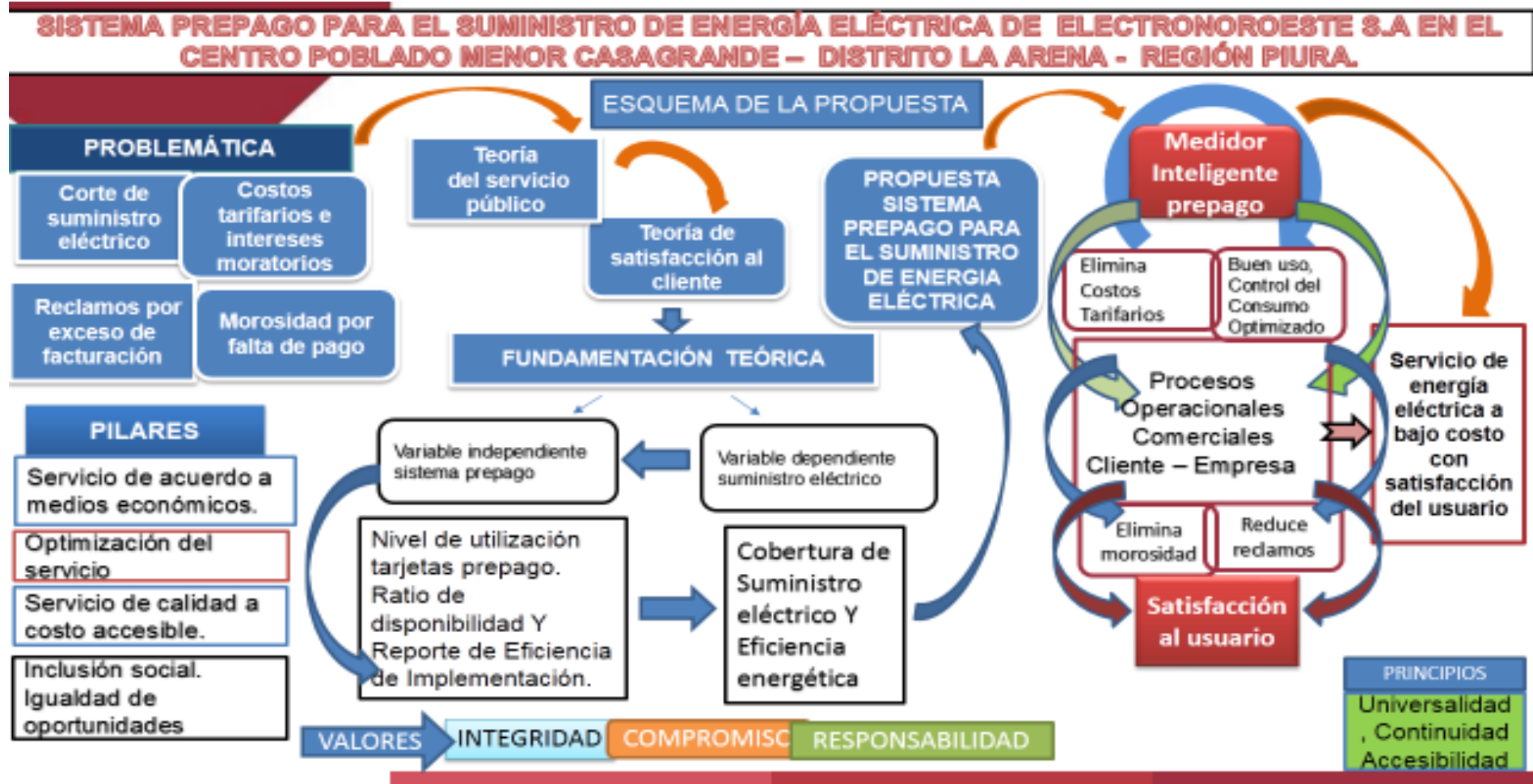
El servicio público de suministro de electricidad, es eje fundamental en el desarrollo económico y social de un país. De tal manera, que la calidad de la prestación el estado es responsable de asegurar las condiciones y viabilidad de acceso universal a los servicios en el marco normativo y con niveles adecuados en la utilización de las nuevas tecnologías y debe estar supervisado y controlado por sus gobernantes, quienes están obligados a intervenir para reglamentar, organizar y controlar y son la fundamentación epistemológica de la investigación, basada en la normativa y la eficiencia energética.

La propuesta tiene la base de los 7 pilares que sostiene la fundamentación teórica como son, la Política energética 2010 -2040 y su objetivo 4, “contar con la mayor eficiencia en la cadena productiva y de uso de la energía “.Plan estratégico institucional 2017 2021, Objetivo Estratégico Comercial, OEC 7 Nivel de Satisfacción al cliente y la gestión por procesos comercial, técnica, financiera económica, tecnológica y administrativa que complementan la propuesta, bajo las dimensiones de eficiencia energética y la normativa peruana, enmarcado en Cobertura de suministro eléctrico con los indicadores de servicio de suministro eléctrico, clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos y eficiencia energética, cuyos indicadores son buen uso de energía con el nuevo sistema, reclamos del cliente y satisfacción del cliente. Se concluye, que de los resultados obtenidos, la implementación de la propuesta del sistema de medición prepago, se logrará el impacto social, económico y de eficiencia energética que beneficiará a los clientes rurales del Centro Poblado Menor de Casagrande del Distrito La Arena en la Provincia de Sechura del Departamento de Piura, con la compra de energía anticipada y la optimización del buen uso, control, consumo y ahorro de energía eléctrica de acuerdo a sus necesidades y medios económicos, adquiriendo cultura de eficiencia energética, eliminando los costos tarifarios por corte, reconexión, intereses moratorios, reclamos y morosidad por falta de pago.

De igual modo, la entidad mejorará los procesos comerciales operacionales, técnicos, financieros, económicos, tecnológicos y administrativos acorde con la normativa peruana en el marco del decreto supremo 007-2006 del 19 de enero

2007, que impulsa la aplicación de un sistema alternativo de venta de electricidad, artículo 2: Implementación del Sistema prepago, contribuyendo con la sociedad y sostenibilidad de nuestro país.

ESQUEMA DE LA PROPUESTA



Fuente: Elaboración propia

REFERENCIAS

- Amhenrior, H. (2018). An Assessment of Consumers' Experiences and the Desired Improvements on the use of the Existing Prepayment Meters in Parts of Benin City and Warri in Nigeria. *Nigerian Research Journal of Engineering and Environmental Sciences*, 3(2), 857-867. https://www.edouniversity.edu.ng/oerrepository/articles/an_assessment_of_consumers_experiences_and_the_desired_improvements_on_the_use_of_the_existing_prepayment_meters_in_parts_of_benin_city_and_warri_in_nigeria.pdf
- Amsalu, A. (2016). Assessment of implementation of power energy prepayment service system: case of Ethiopian electric utility (EEU). [Master degree, St.Mary's University]. <http://repository.smuc.edu.et/handle/123456789/3607>
- Aliaga, R. (2008). *Optimizacion de costos en la facturacion electrica aplicados a la Pequeña y Micro Empresa basados en una correcta aplicación del Marco Regulatorio y la Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento*. DL 25844 – DS 093-2003 (Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Ingenieria]. <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/998>
- Aguirre, A. y Laverde,C. (2016). *Analisis de Calidad del Sistema de Distribucion de Energia Electrica del Hospital Sagrado Corazon de Jesus del Canton Quevedo*. [Tesis de Pregrado, Universidad de Tecnica Estatal de Quevedo] <https://repositorio.uteg.edu.ec/handle/43000/1416>
- Ávila, J. (2020). *Influencia de la planificación eléctrica basada en el método de máximo arrepentimiento y la metodología IPCC en los costos y la calidad ambiental*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú].<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4174/AVILA>

[%20LOPEZ%20%20JUAN%20ARCADIO%20%20DOCTORADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Balladares, E. y Rodriguez, C.(2015). *Plan Estrategico de Marketing para la Empresa Comaxseg de la Ciudad de Quito*. [Tesis de pregrado, Universidad de Loja.].
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/15687>

Barima, M. (2015). *Assessing customer satisfaction of pre-payment meter usage in Asokwa district of ECG in Kumasi Metropolis*. [Masters of Business Administration, Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST)].
<http://ir.knust.edu.gh/bitstream/123456789/9022/1/Micheal%20Twum%20Barima%20Boadu.pdf>

Barreto, A. (2011). La teoría del servicio público y su aplicación real en materia de acueducto durante la década de los treinta. *Opinión Jurídica*, 10(20), 65-84. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1692-25302011000200005&lng=e&nrm=iso&tlng=es

BID (2020), El impacto del COVID-19 en la demanda de servicios, Italia, España y Colombia. Extraído del link <https://blogs.iadb.org/agua/es/servicios-de-infraestructura-asequibles-para-todos-en-tiempos-de-coronavirus-y-masalla/>
Amieva, E. (2015). *Criptografía: simétrica, asimétrica e híbrida*. Enekoamieva.com:<http://enekoamieva.com/criptografia-simetrica-asimetrica-e-hibrida/>

Bourdillon, O. y Godwin, I. (2013). Design and Simulation of Single Phase Intelligent Prepaid Energy Meter. *Innovative Systems Design and Engineering*, 4(1), 17-29. <https://core.ac.uk/download/pdf/234643072.pdf>

Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis la metodología del cómo formularlos*. Cengage Learning Editores.

https://kupdf.net/download/metodologia-integral-innovadora-para-planes-y-tesis-la-metodologia-del-como-formularlos-alejandro-caballero-romero-pdf_5a4b9c1ee2b6f58a4799f200_pdf

Cardona, M. (2020). *Electricidad prepago y medidores inteligentes: Una alternativa para la población más vulnerable en Colombia*. [Tesis de maestría, Universidad de Rosario].

<https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/20851?show=full>

Castrillon, A., Salcedo, L. (2014). *Energía prepago, ¿Alternativa de solución a los problemas de desconexión? Debate sobre el mínimo vital de energía eléctrica en Colombia*. [Tesis de pregrado, Universidad De San Buenaventura Colombia].

http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/bitstream/10819/2820/1/Energia_Prepago_Medellin_Castrillon_2014.pdf<http://bibliotecadigital.usb.edu.co/handle/10819/2820>

Castrillón, D. (2016). Factores clave en marketing enfoque: empresas de servicios. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 12 (34), 42-58.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70946593003>

Casarin, A. y Nicollier, L. (2010). Prepaid Meters in Electricity: A Cost–Benefit Analysis. En P, Marquez y C, Ruffin (Ed.), *Private Utilities and Poverty Alleviation*. Edgar Elgar Publishing.

Consortio Energético Punta Cana- Macao. (2016). Memoria anual 2016.

https://issuu.com/cepmceb/docs/memoria_cep_m_2016_version_web

Cuisano, J., Chirinos, L., Barrantes, E. (2020). Energy efficiency in electrical systems of micro, small and medium size enterprises of the food sector. Simulation to optimize electric energy consumption costs. *Información Tecnológica*, 31(2), 267-276.

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v31n2/0718-0764-infotec-31-02-267.pdf>

Chambergo, C. y Aguinaga, A. (2019). *Incidencia de los protocolos de medición y verificación en la implementación de sistemas de gestión de la energía*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo].

<http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/8340/BC4740%20CHAMBERGO%20LARREAAGUINAGA%20PAZ.pdf?sequence=1&isAllowedy>

Chavez, V. (2014). *Plan de Negocios para la creación de una Empresa Comercializadora de Souvenirs y Arreglos Florales para la Ciudad de Loja*. [Tesis de Pregrado, Universidad de Loja].

<https://docplayer.es/133803440-Universidad-nacional-de-loja.html>

Decreto Supremo 007 de 2006-EM. [Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad]. Por el cual se modifica el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y dictan disposiciones para la implementación del Sistema Prepago de Electricidad. Diario oficial el Peruano 20 de enero 2006.

<http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dge/publicaciones/compendio/ds007-2006.pdf>

Decreto supremo 025 de 2007-EM. Aprueban Reglamento de la Ley 28749, Ley General de Electrificación rural. Diario Oficial el Peruano 3 de mayo de 2007.

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/electricidad/legislacion/ds025-2007.pdf>

Decreto supremo 018 de 2020-EM. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley 28749, Ley General de Electrificación Rural. Diario Oficial el peruano 14 de julio de 2020.
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-28749-decreto-supremo-n-018-2020-em-1871077-4/>

Decreto Supremo 064 de 2010-EM. Política Energética Nacional del Perú 2010-2040. Diario Oficial el Peruano 24 de noviembre de 2010. Recuperado de <http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/docrev/DS-064-2010-EMCONCORDADO.pdf>

Decreto legislativo 1207 de 2015. Actualización de denominación de la dirección de electrificación rural en la ley 28749. Diario oficial el peruano 23 de setiembre de 2015.
<https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-modifica-la-ley-n-28749-ley-genera-decreto-legislativo-n-1207-1290959-7>

Duguit, L. (1921). Las transformaciones del derecho (público y privado). Buenos Aires, Argentina: Heliastra S. R. L.

Duguit, L. (2005). Manual de Derecho Constitucional. Granada: Editorial Comares.

Ebenezer, K. (2017). The Electricity Situation in Ghana: Challenges and Opportunities. [Policy Paper, University of Energy and Natural Resources, Sunyani, Ghana]. <https://www.cgdev.org/sites/default/files/electricity-situation-ghana-challenges-and-opportunities.pdf>

- Fawzi, A. y Bahaa, J. (2012). Building a Prototype Prepaid Electricity Metering System Based on RFID. *International Journal of Electronics and Electrical Engineering*, 1(1), 20-36. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.946.267&rep=rep1&type=pdf>
- Fornell, C, Rust, R. y Dekimpe, M. (2010). The Effect of Customer Satisfaction on Consumer Spending Growth. *Journal of Marketing Research*, 47 (1), 28-35. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1509/jmkr.47.1.28>
- García, A. (2016). Cultura de servicio en la optimización del servicio al cliente. *Telos, revista de estudios interdisciplinarios en ciencias-sociales*, 18 (3), 381-398. <https://biblat.unam.mx/es/revista/telos-revista-de-estudios-interdisciplinarios-en-ciencias-sociales/articulo/cultura-de-servicio-en-la-optimizacion-del-servicio-al-cliente>
- Grant, S. (2019). Residential energy access for rural Africa – centralized electricity grids versus decentralized solar home systems. [Master Degree, University of New South Wales]. <http://unsworks.unsw.edu.au/fapi/datastream/unsworks:63340/SOURCE02?view=true>
- Gertler, P, Martinez, S, Premand, P, Rawlings, L y Vermeersch, C. (2011). *Impact Evaluation in Practice*. The World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2550/599980PUB0ID181BLIC1009780821385418.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Guerrero, D. (2014). Beneficios económicos, sociales y empresariales generados con la implementación de un sistema de facturación Prepago de energía en el Sector Rural. Bogotá, Colombia. [Tesis de pregrado, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://docplayer.es/13849910-Beneficios-economicos-sociales-y-empresariales-generados-con-la-implementacion-de-un-sistema-de-facturacion-prepago-de-energia-en-el-sector-rural.html>
- Guzman-Gonzales, M, Trabuco, C, Urzúa, Garrido, L y Leiva, J. (2014). Validity and reliability of the adapted Spanish version of the difficulties in Emotion Regulation Scale in Chilean population. *Terapia psicológica*, 32 (1), 19-29. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/terpsicol/v32n1/art02.pdf>
- Hernández, J, Pinto, A., Gonzáles, J., Pérez, N., Torres, J. y Rengel, J. (2017). Nuevas estrategias para un plan de uso eficiente de la Energía eléctrica. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 28(54), 75-99. <https://www.redalyc.org/pdf/145/14551170003.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: McGraw-Hill. http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2774/506_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Holguín, M., Holguín G., & Orozco, A. (2013). Diseño de una interfaz prepago de energía eléctrica para contadores electrónicos monofásicos residenciales. *Scientia et Technica*, 18(4), 606-612. [file:///C:/Users/Usuario01/Downloads/DialnetDisenoDeUnaInterfazPrepagoDeEnergiaElectricaParaCo-4606798%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario01/Downloads/DialnetDisenoDeUnaInterfazPrepagoDeEnergiaElectricaParaCo-4606798%20(1).pdf)
- Huiman, N. (2017). *Diseño e implementación de una red de medidores de energía para artefactos domésticos*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/11748>

[/HUIMAN NELSON RED MEDIDORES ENERG%c3%8dA DOMESTI COS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Hurtado de Barrera, J. (2000). Metodología de la Investigación Holística (3ªEd.). Editorial SYPAL. https://es.slideshare.net/Geladr/tipos-investigacion-holistica-hurtado-de-barrera?from_action=save

Instituto Peruano de Economía (2020). Regiones más pobres. <https://www.ipe.org.pe/portal/regiones-mas-pobres/>

Islam, M., Mohiuddin A., Abu, M., Malek, M. y Rashid M. (2012). *Electronic energy meter with remote monitoring and billing system*. 2012 7th International Conference on Electrical and Computer Engineering, Dhaka, Bangladesh. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6471530>

Jiménez, F., Restrepo, A, y Mulcúe, L. (2019). The state of energy research in Colombia: A view from the research groups. *Revista Facultad de Ingeniería*, 28(52), 9-26. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292019000300009

Kipyego, R. (2018). Prepaid electricity billing and the financial performance of Kenya power and lighting company. *International Journal of Economics, Commerce and Management, United Kingdom*, 6(5), 436-452. <http://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2018/05/6530.pdf>

Kumarsagar, D, Sachin, P, Sanjay, P. (2017) Prepaid Energy Meter using GSM Module. *International Journal of Engineering Science Invention*. 6(2), 80-85pp. [http://www.ijesi.org/papers/Vol\(6\)2/106028085.pdf](http://www.ijesi.org/papers/Vol(6)2/106028085.pdf)

Ley 25844 de 1992. Ley de concesiones eléctricas. Diario oficial el Peruano 19 de noviembre de 1992.

https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/PlantillaMarcoLegalBusqueda/Decreto-Ley-25844.pdf

López, F. (2019). *Optimización de la energía en centros de enseñanza en el Perú*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional del Callao] http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/3578/Lopez%20Aramburu_TESIS_POSGRADO_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Machaca, J. y Coila, A. (2017). *Estudio y análisis experimental de la calidad del suministro eléctrico de la Universidad Nacional del Altiplano, utilizando un analizador de redes –2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/4023>

Mahatrapa, S y Golhar, D. (2018). Consumer Perception and Satisfaction of Switching from Postpaid to Prepaid Model in Electricity Consumption. *International Journal of Business, Management and allied sciences (IJBMAS)*, 5(1), 239-246. https://www.researchgate.net/publication/323446089_Consumer_Perception_and_Satisfaction_of_Switching_from_Postpaid_to_Prepaid_Model_in_Electricity_Consumption

Makanjuola, N, Shoewu, O, Akinyemi, L. y Ajose, Y. (2015). Investigating the Problems of Prepaid Metering Systems in Nigeria. University of Cape Town, South Africa. *The Pacific Journal of Science and Technology*,. 16(2), 22-31. https://www.academia.edu/19270151/Investigating_the_Problems_of_Prepaid_Metering_Systems_in_Nigeria

Malama, A, Mudenda, P, Ng'ombe, A, Makashini, L, y Abanda, H. (2014). The Effects of the Introduction of Prepayment Meters on the Energy Usage Behaviour of Different Housing Consumer Groups in Kitwe, Zambia.

AIMS Energy Journal, 2(3): 237-259.
<http://www.aimspress.com/article/10.3934/energy.2014.3.237>

Mayorga, A. (2015). *Análisis de impacto ex post de la implementación de medidores prepago para la empresa de energía de Boyacá Ebsa S.A.* [Tesis de pregrado, Universidad de La Salle].
https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_electrica/127/

Mejía, E, y Gonzáles, S. (2019). Predicción del consumo de energía eléctrica residencial de la Región Cajamarca mediante modelos Holt -Winters. *Ingeniería Energética* 40(3), 181.
<https://go.gale.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA611678874&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=02535645&p=IFME&sw=w>

Merza, A. (2017). *Design and Implementation of Prepaid Energy Meter Based on RFID.* [Thesis degree, [AlSafwa University College](#)].
https://www.researchgate.net/publication/332142410_Design_and_Implementation_of_Prepaid_Energy_Meter_Based_on_RFID

Miñarro, J. (2017). Energía Eléctrica. *Revista Científica Energía Eléctrica.*
http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/formas.htm

Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica de Venezuela. (2015). *Memoria 2014.* <https://transparencia.org.ve/wp-content/uploads/2016/07/1-Tomo-I-Memoria-2014.pdf>

Miyogo, C, Steve, N y Gaster, N. (2013). An Assessment of the Effect of Prepaid Service Transition in Electricity Bill Payment on KP Customers, a Survey of Kenya Power, West Kenya Kisumu. *American International Journal of Contemporary Research*, 3(9), 88-97.
http://www.aijcrnet.com/journals/Vol_3_No_9_September_2013/11.pdf

- Muñoz, C, Murrieta, M, Pérez, F y Vela, S. (2019). Análisis de costos y beneficios para el despliegue de un sistema de medición inteligente en Lima Metropolitana. [Tesis de Maestría, Universidad Esan]. https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1738/2019_MAGE_17-1_02_T.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Naranjo, M. (1927). Las teorías de León Duguit. *Revista Jurídica*, 200, 157-166.
- Navarro, H. (2019). *Estado de operatividad de los medidores monofásicos electrónicos de energía eléctrica y su influencia en la calidad de servicio al cliente de la empresa Electro Oriente S.A.- Tarapoto – 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_4b195bd9d0890d57ec9d3b7d95a85ba9
- Niño, J., Fernández, F. y Duarte, J. (2019). Design of a digital resource to promote the rational use of electricity in rural communities. *Saber, ciencia y libertad*, 14(2), 256-272. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/5889>
- Norma Técnica 001 de 2018 [Resolución de la Secretaria de Gestión Pública]. Norma Técnica Implementación de la Gestión por Procesos en las Entidades de la Administración pública. 29 de diciembre de 2018 <https://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/NT-001-Gesti%C3%B3n-por-Procesos-merged.pdf>
- Núñez, J, Bateman, A, Castañeda, C, Cortéz, S, Echeverry, L y Franco, S. (2011). *Estudio de Usuarios sin servicio por morosidad de los negocios de Aguas, Energía Eléctrica y Gas Natural para identificar estrategias y políticas públicas de orden Nacional, Regional y Local*. Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo). <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/352>

- Obonyo, J. (2019). *A Real time electricity usage monitoring system using smart meters for wastage detection in Kenya*. [Theses degree, Strathmore University]. <https://su-plus.strathmore.edu/bitstream/handle/11071/6778/A%20Real%20time%20electricity%20usage%20monitoring%20system%20using%20smart%20meters%20for%20wastage%20detection%20in%20Kenya.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Organización Internacional del Trabajo (2019). Sectores e industrias: Servicios públicos (agua; gas; electricidad). <https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/utilities-water-gas-electricity/lang--es/index.htm>
- Pascacio, D, Castán, L, Mijares, R, Antúnez, A, Rodriguez. y J, Gómez, J.(2014). Sistema y método de medición de energía eléctrica con funciones de prepago. <https://patentimages.storage.googleapis.com/0c/fd/ee/629a1fea8c60ca/WO2014077665A1.pdf>
- Pasmíño, J. (2019). *Desarrollo de un prototipo de medidor de energía prepago*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9963>
- Peña, J., Viego, P., Gómez, J., & Padrón, A. (2019). Peak load forecasting for energy management at Cienfuegos University. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 220-228. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n4/2218-3620-rus-11-04-220.pdf>
- Pilicita, A., y Cevallos, D. (2019). Technological innovation of a comprehensive system to monitor electric consumption. *Ingenius. Ciencia y Tecnología*, 22, 9-16.

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390860X2019000200009

Ramadan, K., Zakaria, K., Eltigani, D. (2013). Prepaid energy meters network via power system communication. International Conference on Computing, Electrical and Electronics Engineering (ICCEEE), Khartoum, Sudan.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/6634020>

Rani, Y. (2016). *Analysing Smart Metering Systems from a Consumer Perspective*. [Doctor of Philosophy, Australian National University].
<https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/118244/1/Yesudas%20Thesis%202017.pdf>

Red eléctrica de España (2014). Informe del Sistema Eléctrico Español 2014. Alcobendas (Madrid).
https://www.ree.es/sites/default/files/downloadable/inf_sis_elec_ree_2014_v2.pdf

Recio, J. (2017). *Formas de energía*. Universidad de Guadalajara
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/281>

Resolución de Secretaría de Gestión Pública 006 de 2018. Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública. 27 de diciembre de 2018.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/264476/RSGP_N_006-2018-PCM-SGP.pdf

Revista Energía (2017). Energía prepago, un servicio al alcance de todos.
<https://www.revistaenergia.com/9708/>

Rojas, M. E.; Ventura, V. H. (2014). *Centroamérica: Estadísticas del Subsector Eléctrico 2013*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (cepal), México.

- Rogers, P. (2016). La teoría del cambio, Síntesis metodológicas: evaluación de impacto n°2. *Centro de Investigaciones de UNICEF*. <https://www.unicef-irc.org/publications/803-la-teor%C3%ADa-del-cambio.html>
- Sabino, C. (1992). *El proceso de Investigación*. (Nueva Edición Actualizada). https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/el-proceso-de-investigacion_carlos-sabino.pdf
- Samaniego, D. (2016). *Diseño e implementación de un medidor de energía eléctrica para vivienda, con orientación a la prevención de consumo ahorro energético*. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana] <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/12893>
- Saldivar, D. y Guzmán, R. (2017). Factibilidad para el uso de contadores de energía eléctrica Pre-pago en zonas rurales. [Tesis de maestría, Universidad nacional de san Antonio Abad del cusco] <http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/3935/253T20170454.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Secretaria de Gestión Pública (2015). *Gestión por Procesos*. <https://sgp.pcm.gob.pe/gestion-por-procesos/>
- Serrato, H. (2019). *Comparación de métodos criptográficos para la seguridad informática*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional abierta y a distancia UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/30318/hdserrato.pdf?seq>
- Sierra, R. (1994). *Trabajo de investigación social*. Editorial Paraninfo, S. A <https://abcproyecto.files.wordpress.com/2018/11/sierra-bravo-tecnicas-de-investigacion-social.pdf>

- Sospeter, D. (2019). Effectiveness of prepaid metering system in revenue collection. [Thesis degree, University of Arusha]. https://www.researchgate.net/publication/337951824_NAME_DAVID_SOSPETER_ID_2017110034_TOPIC_EFFECTIVENESS_OF_PRE_PAID_METERING_SYSTEM_IN_REVENUE_COLLECTION
- Shingirai Mujaji (2016). *Prepaid Electricity Model in Zimbabwe: A Cost Benefit Analysis*. [Tesis de pregrado, Universidad de Cape]. https://open.uct.ac.za/bitstream/handle/11427/28991/thesis_com_2016_mujaji_shingirai.pdf?sequence=1
- Velez, J. (2016). *Análisis del impacto de ampliar la cobertura de la oferta de energía prepago en Antioquía*. [Tesis de Maestría, Universidad EAFIT] https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9510/JuanPablo_VelezSaldarriaga_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Usama, Q, Shahid, L., Heena, Z y Reehman, T. (2017). Prepaid metering: A way forward for sustainable power sector in Pakistan. *Science Direct Journal*, 31 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100546>
- Wambua, A, Kihara, P y Mwenemeru, H. (2017). Adoption of Prepaid Electricity Metering System and Customer *Satisfaction in Nairobi County, Kenya*. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 6(9), 1702-1710. <https://pdfs.semanticscholar.org/cd59/be884c72611c9efcb479f4edbcdfa6fd938a.pdf>
- Westney, E (2011). Global strategy and global business environment: changing models of the global business environment. *Global Strategy Journal*. 1(2011) 377-381. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/gsj.34>

Zanabrai, A. (2018). *Evaluación de Algoritmos Criptográficos para mejorar la Seguridad en la Comunicación y Almacenamiento de la Información*. [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1509/ALSAMANIEGOZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zegarra, M. (2017). *Análisis de Nuevo Sistema de Medición Centralizada de Energía Eléctrica con Medidores Inteligentes en Área de la Región Arequipa*. [Tesis de pregrado, Universidad nacional de San Agustín de Arequipa] <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5097/ELzepima.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION

VARIABLE DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Sistema Prepago	El medidor electrónico prepago: es un equipo cuyo funcionamiento es con el ingreso digital del cliente, a través del teclado del medidor por la compra de energía a la empresa distribuidora de electricidad, que representa en Kilowatts, (Pascasio, 2014, p.2)	Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable, se definen a partir de tres dimensiones: Nivel de utilización de las tarjetas prepago, Ratio de disponibilidad del sistema y Reporte de eficiencia de implementación del sistema.	Nivel de utilización de las tarjetas prepago. Ratio de disponibilidad del sistema Reporte de eficiencia de implementación del sistema	Nivel de funcionamiento de Beneficios Zonas de Venta Buen uso y control de energía Eliminación de la morosidad del cliente Eliminación de Reclamos Mejorar la operatividad	Propuesta

VARIABLE DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente: Suministro eléctrico	“Fenómeno físico ocasionado por la diferencia de potencial que existe entre dos puntos, lo que permite el movimiento de las cargas eléctrica (electrones) en el interior de materiales conductores, produciendo efectos luminosos, magnéticos, térmicos” (Miñarro, 2017, p.23)	Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable a partir de dos dimensiones: Cobertura del suministro eléctrico y eficiencia del servicio.	Cobertura del suministro eléctrico Eficiencia del servicio.	Servicio del suministro eléctrico Potenciales rurales de bajos recursos económicos. Buen uso de la energía con el nuevo sistema Reclamos del cliente Satisfacción al cliente	Encuesta



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DOCTORADO EN GESTION PÚBLICA Y
GOBERNABILIDAD**

INSTRUMENTO.

1. Nombre del instrumento:

Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

2. Autor original:

Mtro. María Dacia Cabrejos de Santoyo

3. Objetivo:

Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

4. Estructura y aplicación:

El presente cuestionario está estructurado en base a 22 ítems, los cuales tienen relación con los indicadores de las dimensiones.

El instrumento será aplicado a una muestra de 200 clientes de las zonas potenciales de bajos recursos económicos del Centro Poblado Menor Casagrande Distrito La Arena- Provincia Sechura -Departamento Piura.

CUESTIONARIO

**Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de
Electronoroeste S.A.Región Piura**

Datos generales

Cliente: _____

Domicilio: _____

Suministro: _____

Objetivo

Este cuestionario es para determinar la Implementación del Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

Instrucciones

Por favor, sírvase responder todos los ítems, marcando una sola alternativa. Juzgue cuán frecuentemente cada afirmación se ajusta a su opinión SOBRE EL SISTEMA PREPAGO de su institución. Use la siguiente escala, para sus respuestas, marcando con un aspa o un círculo.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

1	Se siente satisfecho(a) con el suministro de energía eléctrica.	1	2	3	4	5
2	Está conforme con en el tiempo de demora en la reposición del suministro, luego de la cancelación de deuda de dos meses a más.	1	2	3	4	5
3	Le gustaría controlar el consumo de energía eléctrica a través de un nuevo sistema.	1	2	3	4	5
4	Ha efectuado reclamos a la institución cuando no restablecen el suministro de energía eléctrica después del corte.	1	2	3	4	5
5	Las tarifas por corte y reconexión por deuda de dos meses a más, le ocasionan perjuicios económicos.	1	2	3	4	5
6	Se sentiría satisfecho (a), si compra su energía a través de un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
7	Estaría de acuerdo que la venta de energía esté accesible en su zona a través de un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
8	Estaría conforme si se eliminarán los costos de las tarifas por corte y reconexión.	1	2	3	4	5
9	Estaría de acuerdo que en su localidad se implemente un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
10	Le gustaría que el suministro de energía se mantenga sin corte del servicio.	1	2	3	4	5
11	Estaría de acuerdo comprar energía según su capacidad de pago.	1	2	3	4	5
12	Estaría de acuerdo que la venta de energía del nuevo sistema, se realice durante las 24 horas.	1	2	3	4	5
13	Le gustaría verificar el saldo de la energía, que consume en el nuevo sistema.	1	2	3	4	5
14	El corte de suministro eléctrico perjudica sus necesidades básicas.	1	2	3	4	5
15	Le gustaría hacer uso de la energía de manera eficiente.	1	2	3	4	5
16	Estaría de acuerdo en recibir capacitación del buen uso de energía.	1	2	3	4	5
17	Estaría satisfecho(a), no tener recargos de moras e interés, por falta de pago de dos meses a más.	1	2	3	4	5
18	Estaría conforme que el nuevo sistema garantice un suministro eléctrico, continuo y oportuno.	1	2	3	4	5
19	Ha efectuado reclamos por exceso de energía en la facturación mensual.	1	2	3	4	5
20	Estaría de acuerdo que la venta de energía, esté a disposición en la zona de implementación del nuevo sistema y centros comerciales autorizados.	1	2	3	4	5
21	Estaría de acuerdo mantener las 24 horas del día el suministro de energía eléctrica, bajo su control y uso.	1	2	3	4	5
22	Estaría conforme, registrar la cantidad de energía que compra en el medidor del nuevo sistema.	1	2	3	4	5

FICHA TÉCNICA INSTRUMENTAL

1. Nombre del instrumento:

Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

2. Estructura detallada:

Es esta sección se presenta un cuadro donde puede apreciar la variable las dimensiones e indicadores que la integran.


Estructura

Variable (s)	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Suministro de energía eléctrica	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio de Suministro eléctrico	1,2,8,10,14,
		Cientes potenciales rurales de bajos recursos económicos	5,7,9,11,17,18
	Eficiencia del servicio	Buen uso de la energía con el nuevo sistema	3,6,13,15,16,22
		Reclamos del cliente	4,19
		Satisfacción al cliente	12,20,21

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

AUTOR: Mtra. María Dacia Cabrejos de Santoyo

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE INVESTIGACION	HIPOTESIS	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA	ENFOQUE / NIVEL(ALCANCE) / DISEÑO	TÉCNICA / INSTRUMENTO
<p>Problema Principal</p> <p>¿En qué medida un modelo de sistema Prepago optimizará el suministro de energía eléctrica en Electronoroeste S.A. Región Piura?</p>	<p>Objetivo Principal</p> <p>Presentar un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.</p>	<p>Hipótesis Principal</p> <p>¿En qué medida el sistema prepago optimizará el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura?</p>	<p>Variable 1</p> <p>Sistema Prepago</p>	<p>UNIDAD DE ANÁLISIS</p> <p>Centro Poblado Menor Casagrande-Distrito La Arena-Provincia Sechura-Departamento Piura.</p> <p>POBLACION</p> <p>418 clientes de escasos recursos económicos</p>	<p>Cuantitativa</p> <p>Descriptiva</p> <p>Exploratoria</p> <p>No experimental</p> <p>El Diseño se diagrama de la siguiente manera:</p>	<p>Propuesta</p>
<p>Problemas Específicos</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Diagnosticar la problemática del suministro de energía eléctrica generado por deuda de 2 meses a más.</p>		<p>Variable 2</p> <p>Suministro de energía eléctrica</p>	<p>MUESTRA</p> <p>Probabilística, tomando para el estudio un total de 200 clientes.</p>	 <p>Donde:</p> <p>E: Estudio de la realidad</p> <p>T: Teoría</p> <p>P: Propuesta</p>	
	<p>2. Desarrollar un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.</p>					
	<p>3. Validar el modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura</p>					

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: Sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver instrumento detallado adjunto)		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Suministro de energía eléctrica	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio de suministro eléctrico	Se siente satisfecho(a) con el suministro de energía eléctrica	X		X		X		X		
			Está conforme con el tiempo de demora en la reposición del suministro, luego de la cancelación de deuda de dos meses a más.	X		X		X		X		
			Estaría conforme si se eliminarán los costos de las tarifas por corte y reconexión.	X		X		X		X		
			Le gustaría que el suministro de energía se mantenga sin corte del servicio.	X		X		X		X		
			El corte de suministro eléctrico perjudica sus necesidades básicas.	X		X		X		X		
		Clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos	Las tarifas por corte y reconexión por deuda de dos meses a más, le ocasionan perjuicios económicos	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo que la venta de energía esté accesible en su zona a través de un nuevo Sistema.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo que en su localidad se implemente un nuevo Sistema.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo comprar energía según su capacidad de pago.	X		X		X		X		
			Estaría satisfecho(a), no tener recargos de moras e interés, por falta de pago de dos meses a más.	X		X		X		X		
			Estaría conforme que el nuevo sistema garantice un suministro eléctrico, continuo y oportuno.	X		X		X		X		

	Satisfacción al cliente	Estaría de acuerdo que la venta de energía del nuevo sistema, se realice durante las 24 horas.	X		X		X		X		
		Estaría de acuerdo que la venta de energía, esté a disposición en la zona de implementación del nuevo sistema y centros comerciales autorizados.	X		X		X		X		
		Estaría de acuerdo mantener las 24 horas del día el suministro de energía eléctrica, bajo su control y uso.	X		X		X		X		



Dr. Luis Farfan Neyra
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
 CIP. N° 51840

Dr. Luis Farfán Neyra

DNI: 17533891

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Sistema Prepago	El medidor electrónico prepago: es un equipo cuyo funcionamiento es con el ingreso digital del cliente, a través del teclado del medidor por la compra de energía a la empresa distribuidora de electricidad, que representa en Kilowatts, (Pascasio, 2014, p.2)	Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable, se definen a partir de tres dimensiones: Nivel de utilización de las tarjetas prepago, Ratio de disponibilidad del sistema y Reporte de eficiencia de implementación del sistema.	Nivel de utilización de las tarjetas prepago.	Nivel de funcionalidad	Propuesta
				Beneficios	
			Ratio de disponibilidad del sistema	Zonas de Venta	
			Reporte de eficiencia de implementación del sistema	Buen uso y control de energía	
				Eliminación de la morosidad del cliente	
	Eliminación de Reclamos				
	Mejorar la operatividad				

VARIABLE DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente: Suministro eléctrico	"Fenómeno físico ocasionado por la diferencia de potencial que existe entre dos puntos, lo que permite el movimiento de las cargas eléctrica (electrones) en el interior de materiales conductores, produciendo efectos luminosos, magnéticos, térmicos" (Miñarro, 2017, p.23)	Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable a partir de dos dimensiones: Cobertura del suministro eléctrico y eficiencia del servicio.	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio del suministro eléctrico	Encuesta
				Cientes Potenciales rurales de bajos recursos económicos.	
			Eficiencia del servicio.	Buen uso de energía con el nuevo sistema.	
				Reclamos del cliente	
	Satisfacción al cliente.				

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A.
Región Piura

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Cuestionario sobre el proceso de suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

Encuesta

III. TESISISTA:

Mtra: María Dacia Cabrejos de Santoyo

IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 31 de julio del 2020



Dr. Luis Farfan Neyra
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
CIP. N° 51840

Dr. Luis Farfán Neyra

DNI: 17533891



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DOCTORADO EN GESTION PÚBLICA Y GOVERNABILIDAD

INSTRUMENTO.

5. Nombre del instrumento:

Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

6. Autor original:

Mtro. María Dacia Cabrejos de Santoyo

7. Objetivo:

Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

8. Estructura y aplicación:

El presente cuestionario está estructurado en base a 22 ítems, los cuales tienen relación con los indicadores de las dimensiones.

El instrumento será aplicado a una muestra de 200 clientes de las zonas potenciales de bajos recursos económicos del Centro Poblado Menor Casagrande - Distrito Sechura - Departamento Piura.

CUESTIONARIO

Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

Datos generales

Cliente: _____

Domicilio: _____

Suministro: _____

Objetivo

Este cuestionario es para determinar la Implementación del Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

Instrucciones

Por favor, sírvase responder todos los ítems, marcando una sola alternativa. Juzgue cuán frecuentemente cada afirmación se ajusta a su opinión SOBRE EL SISTEMA PREPAGO de su institución. Use la siguiente escala, para sus respuestas, marcando con un aspa o un círculo.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

1	Se siente satisfecho(a) con el suministro de energía eléctrica.	1	2	3	4	5
2	Está conforme con en el tiempo de demora en la reposición del suministro, luego de la cancelación de deuda de dos meses a más.	1	2	3	4	5
3	Le gustaría controlar el consumo de energía eléctrica a través de un nuevo sistema.	1	2	3	4	5
4	Ha efectuado reclamos a la institución cuando no restablecen el suministro de energía eléctrica después del corte.	1	2	3	4	5
5	Las tarifas por corte y reconexión por deuda de dos meses a más, le ocasionan perjuicios económicos.	1	2	3	4	5
6	Se sentiría satisfecho (a), si compra su energía a través de un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
7	Estaría de acuerdo que la venta de energía esté accesible en su zona a través de un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
8	Estaría conforme si se eliminarán los costos de las tarifas por corte y reconexión.	1	2	3	4	5
9	Estaría de acuerdo que en su localidad se implemente un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
10	Le gustaría que el suministro de energía se mantenga sin corte del servicio.	1	2	3	4	5
11	Estaría de acuerdo comprar energía según su capacidad de pago.	1	2	3	4	5
12	Estaría de acuerdo que la venta de energía del nuevo sistema, se realice durante las 24 horas.	1	2	3	4	5
13	Le gustaría verificar el saldo de la energía, que consume en el nuevo sistema.	1	2	3	4	5
14	El corte de suministro eléctrico perjudica sus necesidades básicas.	1	2	3	4	5
15	Le gustaría hacer uso de la energía de manera eficiente.	1	2	3	4	5
16	Estaría de acuerdo en recibir capacitación del buen uso de energía.	1	2	3	4	5
17	Estaría satisfecho(a), no tener recargos de moras e interés, por falta de pago de dos meses a más.	1	2	3	4	5
18	Estaría conforme que el nuevo sistema garantice un suministro eléctrico, continuo y oportuno.	1	2	3	4	5
19	Ha efectuado reclamos por exceso de energía en la facturación mensual.	1	2	3	4	5
20	Estaría de acuerdo que la venta de energía, esté a disposición en la zona de implementación del nuevo sistema y centros comerciales autorizados.	1	2	3	4	5
21	Estaría de acuerdo mantener las 24 horas del día el suministro de energía eléctrica, bajo su control y uso.	1	2	3	4	5
22	Estaría conforme, registrar la cantidad de energía que compra en el medidor del nuevo sistema.	1	2	3	4	5

FICHA TÉCNICA INSTRUMENTAL

3. Nombre del instrumento:

Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

4. Estructura detallada:

Es esta sección se presenta un cuadro donde puede apreciar la variable las dimensiones e indicadores que la integran.


Estructura

Variable (s)	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Suministro de energía eléctrica	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio de Suministro eléctrico	1,2,8,10,14,
		Cientes potenciales rurales de bajos recursos económicos	5,7,9,11,17,18
	Eficiencia del servicio	Buen uso de la energía con el nuevo sistema	3,6,13,15,16,22
		Reclamos del cliente	4,19
		Satisfacción al cliente	12,20,21

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

AUTOR: Mtra. María Dacia Cabrejos de Santoyo

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE INVESTIGACION	HIPOTESIS	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA	ENFOQUE / NIVEL(ALCANCE) / DISEÑO	TÉCNICA / INSTRUMENTO
<p>Problema Principal</p> <p>¿En qué medida un modelo de sistema Prepago optimizará el suministro de energía eléctrica en Electronoroeste S.A. Región Piura?</p>	<p>Objetivo Principal</p> <p>Presentar un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.</p>	<p>Hipótesis Principal</p> <p>¿En qué medida el sistema prepago optimizará el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura?</p>	<p>Variable 1</p> <p>Sistema Prepago</p>	<p>UNIDAD DE ANÁLISIS</p> <p>Centro Poblado Menor Casagrande – Distrito La Arena- Provincia de Sechura - Departamento Piura.</p> <p>POBLACION</p> <p>418 clientes de escasos recursos económicos</p> <p>MUESTRA</p> <p>Probabilística, tomando para el estudio un total de 200 clientes.</p>	<p>Cuantitativa</p> <p>Descriptiva</p> <p>Exploratoria</p> <p>No experimental</p> <p>El Diseño se diagrama de la siguiente manera:</p> 	<p>Propuesta</p>
Problemas Específicos	Objetivos Específicos					
	<p>1. Diagnosticar la problemática del suministro de energía eléctrica generado por deuda de 2 meses a más.</p>		<p>Variable 2</p>		<p>Donde:</p> <p>E: Estudio de la realidad</p> <p>T: Teoría</p> <p>P: Propuesta</p>	
	<p>2. Diseñar modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.</p>		<p>Suministro de energía eléctrica</p>			<p>Encuesta</p>
	<p>3. Validar el modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura</p>					

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: Sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A.
Región Piura

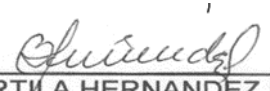
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN						OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES			
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM			RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver instrumento detallado adjunto)		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO		SI	NO	
Suministro de energía eléctrica	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio de suministro eléctrico	Se siente satisfecho(a) con el suministro de energía eléctrica	X		X		X		X			
			Está conforme con el tiempo de demora en la reposición del suministro, luego de la cancelación de deuda de dos meses a más.	X		X		X		X			
			Estaría conforme si se eliminarán los costos de las tarifas por corte y reconexión.	X		X		X		X			
			Le gustaría que el suministro de energía se mantenga sin corte del servicio.	X		X		X		X			
			El corte de suministro eléctrico perjudica sus necesidades básicas.	X		X		X		X			
		Clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos	Las tarifas por corte y reconexión por deuda de dos meses a más, le ocasionan perjuicios económicos	X		X		X		X			
			Estaría de acuerdo que la venta de energía esté accesible en su zona a través de un nuevo Sistema.	X		X		X		X			
			Estaría de acuerdo que en su localidad se implemente un nuevo Sistema.	X		X		X		X			
			Estaría de acuerdo comprar energía según su capacidad de pago.	X		X		X		X			
			Estaría satisfecho(a), no tener recargos de moras e interés, por falta de pago de dos meses a más.	X		X		X		X			
			Estaría conforme que el nuevo sistema garantice un suministro eléctrico, continuo y oportuno.	X		X		X		X			

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: Sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A.
Región Piura

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver instrumento detallado adjunto)		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Suministro de energía eléctrica	Eficiencia del servicio	Buen uso de la energía con el nuevo sistema	Le gustaría controlar el consumo de energía eléctrica a través de un nuevo sistema.	X		X		X		X		
			Se sentiría satisfecho (a), si compra su energía a través de un nuevo Sistema	X		X		X		X		
			Le gustaría verificar el saldo de la energía, que consume en el nuevo sistema.	X		X		X		X		
			Le gustaría hacer uso de la energía de manera eficiente.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo en recibir capacitación del buen uso de energía.	X		X		X		X		
			Estaría conforme, registrar la cantidad de energía que compra en el medidor del nuevo sistema.	X		X		X		X		
		Reclamos del cliente	Ha efectuado reclamos a la institución cuando no restablecen el suministro de energía eléctrica después del corte.	X		X		X		X		
			Ha efectuado reclamos por exceso de energía en la facturación mensual.	X		X		X		X		

		Satisfacción al cliente	Estaría de acuerdo que la venta de energía del nuevo sistema, se realice durante las 24 horas.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo que la venta de energía, esté a disposición en la zona de implementación del nuevo sistema y centros comerciales autorizados.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo mantener las 24 horas del día el suministro de energía eléctrica, bajo su control y uso.	X		X		X		X		


 Dra. BERTILA HERNANDEZ FERNANDEZ
 DNI N°16526129

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Sistema Prepago	El medidor electrónico prepago: es un equipo cuyo funcionamiento es con el ingreso digital del cliente, a través del teclado del medidor por la compra de energía a la empresa distribuidora de electricidad, que representa en Kilowatss, (Pascasio, 2014, p.2)	Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable, se definen a partir de tres dimensiones: Nivel de utilización de las tarjetas prepago, Ratio de disponibilidad del sistema y Reporte de eficiencia de implementación del sistema.	Nivel de utilización de las tarjetas prepago.	Nivel de funcionalidad	Propuesta
				Beneficios	
			Ratio de disponibilidad del sistema	Zonas de Venta	
			Reporte de eficiencia de implementación del sistema	Buen uso y control de energía	
				Eliminación de la morosidad del cliente	
	Eliminación de Reclamos				
	Mejorar la operatividad				

VARIABLE DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente: Suministro eléctrico	"Fenómeno físico ocasionado por la diferencia de potencial que existe entre dos puntos, lo que permite el movimiento de las cargas eléctrica (electrones) en el interior de materiales conductores, produciendo efectos luminosos, magnéticos, térmicos" (Miñarro, 2017, p.23)	Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable a partir de dos dimensiones: Cobertura del suministro eléctrico y eficiencia del servicio.	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio del suministro eléctrico	Encuesta
				Clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos.	
			Eficiencia del servicio.	Buen uso de la energía con el nuevo sistema	
				Reclamos del cliente	
	Satisfacción al Cliente				

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A.
Región Piura

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Encuesta

III. TESISISTA:

Mtra: María Dacia Cabrejos de Santoyo

IV. DECISIÓN:


Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 29 de julio del 2020


Dra. BERTILA HERNANDEZ FERNANDEZ
DNI N°16526129

Dra. Bertila Hernández Fernández



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DOCTORADO EN GESTION PÚBLICA Y GOVERNABILIDAD

INSTRUMENTO.

9. Nombre del instrumento:

Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

10. Autor original:

Mtro. María Dacia Cabrejos de Santoyo

11. Objetivo:

Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

12. Estructura y aplicación:

El presente cuestionario está estructurado en base a 22 ítems, los cuales tienen relación con los indicadores de las dimensiones.

El instrumento será aplicado a una muestra de 200 clientes de las zonas potenciales de bajos recursos económicos del Centro Poblado Menor Casagrande Distrito La Arena- Provincia Sechura -Departamento Piura.

CUESTIONARIO

Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A.Región Piura

Datos generales

Cliente: _____

Domicilio: _____

Suministro: _____

Objetivo

Este cuestionario es para determinar la Implementación del Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

Instrucciones

Por favor, sírvase responder todos los ítems, marcando una sola alternativa. Juzgue cuán frecuentemente cada afirmación se ajusta a su opinión SOBRE EL SISTEMA PREPAGO de su institución. Use la siguiente escala, para sus respuestas, marcando con un aspa o un círculo.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

1	Se siente satisfecho(a) con el suministro de energía eléctrica.	1	2	3	4	5
2	Está conforme con en el tiempo de demora en la reposición del suministro, luego de la cancelación de deuda de dos meses a más.	1	2	3	4	5
3	Le gustaría controlar el consumo de energía eléctrica a través de un nuevo sistema.	1	2	3	4	5
4	Ha efectuado reclamos a la institución cuando no restablecen el suministro de energía eléctrica después del corte.	1	2	3	4	5
5	Las tarifas por corte y reconexión por deuda de dos meses a más, le ocasionan perjuicios económicos.	1	2	3	4	5
6	Se sentiría satisfecho (a), si compra su energía a través de un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
7	Estaría de acuerdo que la venta de energía esté accesible en su zona a través de un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
8	Estaría conforme si se eliminarán los costos de las tarifas por corte y reconexión.	1	2	3	4	5
9	Estaría de acuerdo que en su localidad se implemente un nuevo Sistema.	1	2	3	4	5
10	Le gustaría que el suministro de energía se mantenga sin corte del servicio.	1	2	3	4	5
11	Estaría de acuerdo comprar energía según su capacidad de pago.	1	2	3	4	5
12	Estaría de acuerdo que la venta de energía del nuevo sistema, se realice durante las 24 horas.	1	2	3	4	5
13	Le gustaría verificar el saldo de la energía, que consume en el nuevo sistema.	1	2	3	4	5
14	El corte de suministro eléctrico perjudica sus necesidades básicas.	1	2	3	4	5
15	Le gustaría hacer uso de la energía de manera eficiente.	1	2	3	4	5
16	Estaría de acuerdo en recibir capacitación del buen uso de energía.	1	2	3	4	5
17	Estaría satisfecho(a), no tener recargos de moras e interés, por falta de pago de dos meses a más.	1	2	3	4	5
18	Estaría conforme que el nuevo sistema garantice un suministro eléctrico, continuo y oportuno.	1	2	3	4	5
19	Ha efectuado reclamos por exceso de energía en la facturación mensual.	1	2	3	4	5
20	Estaría de acuerdo que la venta de energía, esté a disposición en la zona de implementación del nuevo sistema y centros comerciales autorizados.	1	2	3	4	5
21	Estaría de acuerdo mantener las 24 horas del día el suministro de energía eléctrica, bajo su control y uso.	1	2	3	4	5
22	Estaría conforme, registrar la cantidad de energía que compra en el medidor del nuevo sistema.	1	2	3	4	5

FICHA TÉCNICA INSTRUMENTAL

5. Nombre del instrumento:

Cuestionario sobre Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura

6. Estructura detallada:

Es esta sección se presenta un cuadro donde puede apreciar la variable las dimensiones e indicadores que la integran.

Estructura

Variable (s)	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Suministro de energía eléctrica	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio de Suministro eléctrico	1,2,8,10,14,
		Cientes potenciales rurales de bajos recursos económicos	5,7,9,11,17,18
	Eficiencia del servicio	Buen uso de la energía con el nuevo sistema	3,6,13,15,16,22
		Reclamos del cliente	4,19
		Satisfacción al cliente	12,20,21

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

AUTOR: Mtra. María Dacia Cabrejos de Santoyo

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE INVESTIGACION	HIPOTESIS	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA	ENFOQUE / NIVEL(ALCANCE) / DISEÑO	TÉCNICA / INSTRUMENTO
<p>Problema Principal</p> <p>¿En qué medida un modelo de sistema Prepago optimizará el suministro de energía eléctrica en Electronoroeste S.A. Región Piura?</p>	<p>Objetivo Principal</p> <p>Presentar un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.</p>	<p>Hipótesis Principal</p> <p>¿En qué medida el sistema prepago optimizará el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura?</p>	<p>Variable 1</p> <p>Sistema Prepago</p>	<p>UNIDAD DE ANÁLISIS</p> <p>Centro Poblado Menor Casagrande Distrito La Arena-Provincia Sechura-Departamento Piura.</p> <p>POBLACION</p> <p>418 Clientes de escasos recursos económicos</p>	<p>Cuantitativa</p> <p>Descriptiva</p> <p>Exploratoria</p> <p>No experimental</p> <p>El Diseño se diagrama de la siguiente manera:</p>	<p>Propuesta</p>
Problemas Específicos	Objetivos Específicos					
	<p>1. Diagnosticar la problemática del suministro de energía eléctrica generado por deuda de 2 meses a más.</p>		<p>Variable 2</p>	<p>MUESTRA</p> <p>Probabilística, tomando para el estudio un total de 200 clientes.</p>	<p>Donde:</p>	
	<p>2. Diseñar un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.</p>		<p>Suministro de energía eléctrica</p>		<p>E: Estudio de la realidad problemática</p> <p>T: Teoría</p> <p>P: Propuesta</p>	<p>Encuesta</p>
	<p>3. Validar el modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura</p>					

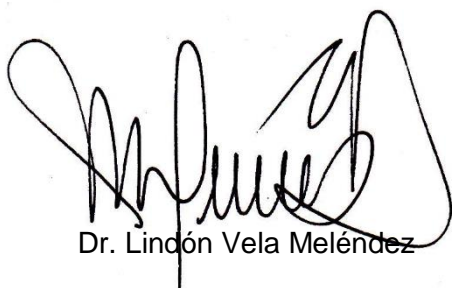


FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: Sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A.
Región Piura

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN						OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES		
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM			RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver instrumento detallado adjunto)	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO		SI	NO
Suministro de energía eléctrica	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio de suministro eléctrico	Se siente satisfecho(a) con el suministro de energía eléctrica	X		X		X		X		
			Está conforme con el tiempo de demora en la reposición del suministro, luego de la cancelación de deuda de dos meses a más.	X		X		X		X		
			Estaría conforme si se eliminarán los costos de las tarifas por corte y reconexión.	X		X		X		X		
			Le gustaría que el suministro de energía se mantenga sin corte del servicio.	X		X		X		X		
			El corte de suministro eléctrico perjudica sus necesidades básicas.	X		X		X		X		
			Clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos	X		X		X		X		
	Cobertura del suministro eléctrico	Clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos	Las tarifas por corte y reconexión por deuda de dos meses a más, le ocasionan perjuicios económicos	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo que la venta de energía esté accesible en su zona a través de un nuevo Sistema.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo que en su localidad se implemente un nuevo Sistema.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo comprar energía según su capacidad de pago.	X		X		X		X		
			Estaría satisfecho(a), no tener recargos de moras e interés, por falta de pago de dos meses a más.	X		X		X		X		
			Estaría conforme que el nuevo sistema garantice un suministro eléctrico, continuo y oportuno.	X		X		X		X		

		Satisfacción al cliente	Estaría de acuerdo que la venta de energía del nuevo sistema, se realice durante las 24 horas.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo que la venta de energía, esté a disposición en la zona de implementación del nuevo sistema y centros comerciales autorizados.	X		X		X		X		
			Estaría de acuerdo mantener las 24 horas del día el suministro de energía eléctrica, bajo su control y uso.	X		X		X		X		



Dr. Lindón Vela Meléndez

DNI 33812802

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Sistema Prepago	El medidor electrónico prepago: es un equipo cuyo funcionamiento es con el ingreso digital del cliente, a través del teclado del medidor por la compra de energía a la empresa distribuidora de electricidad, que representa en Kilowatss, (Pascasio, 2014, p.2)	Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable, se definen a partir de tres dimensiones: Nivel de utilización de las tarjetas prepago, Ratio de disponibilidad del sistema y Reporte de eficiencia de implementación del sistema.	Nivel de utilización de las tarjetas prepago.	Nivel de funcionalidad	Propuesta
				Beneficios	
			Ratio de disponibilidad del sistema	Zonas de Venta	
			Reporte de eficiencia de implementación del sistema	Buen uso y control de energía	
				Eliminación de la morosidad del cliente	
	Eliminación de Reclamos				
	Mejorar la operatividad				

VARIABLE DE ESTUDIOS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente: Suministro eléctrico	"Fenómeno físico ocasionado por la diferencia de potencial que existe entre dos puntos, lo que permite el movimiento de las cargas eléctrica (electrones) en el interior de materiales conductores, produciendo efectos luminosos, magnéticos, térmicos" (Miñarro, 2017, p.23)	Las actividades y operaciones que se emplearán a fin de medir dicha variable a partir de dos dimensiones: Cobertura del suministro eléctrico y eficiencia del servicio.	Cobertura del suministro eléctrico	Servicio del suministro eléctrico	Encuesta
				Clientes potenciales rurales de bajos recursos económicos.	
			Eficiencia del servicio.	Buen uso de energía con el nuevo sistema.	
				Reclamos del cliente	
	Satisfacción al cliente.				

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A.
Región Piura

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Cuestionario sobre el proceso de suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

Encuesta

III. TESISTA:

Mtra: María Dacia Cabrejos de Santoyo

IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 29 de julio del 2020



Dr. Lindon Vela Meléndez

DNI 33812802

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Para determinar la muestra se utilizó la fórmula de población finita.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2(N - 1) + Z^2 p q}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

Z = nivel de significación (Para 95% es igual a 1,96)

E = máximo error permitido (5% = 0,05)

p = nivel de aceptación (50% = 0,5)

q = nivel de rechazo (50% = 0,5)

N = población total

$$n = \frac{(1.96^2) * 0.5 * 0.5 * 418}{0.05^2(418 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 200$$

Finalmente se determina una muestra de 200 usuarios y usuarias que deben ser sometidos a la aplicación del cuestionario para recoger información.

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,881	22

	Estadísticas de total de elemento			
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1 .Se siente satisfecho(a) con el suministro de energía eléctrica.	84,10	40,544	,471	,877
2. Está conforme con en el tiempo de demora en la reposición del suministro, luego de la cancelación de deuda de dos meses a más.	85,00	42,000	,610	,874
3. Le gustaría controlar el consumo de energía eléctrica a través de un nuevo sistema.	83,00	42,000	,610	,874
4 .Ha efectuado reclamos a la institución cuando no restablecen el suministro de energía eléctrica después del corte.	83,70	45,344	-,035	,894
5. Las tarifas por corte y reconexión por deuda de dos meses a más, le ocasionan perjuicios económicos.	83,20	45,511	,000	,883
6 .Se sentiría satisfecho (a), si compra su energía a través de un nuevo Sistema.	83,30	40,678	,456	,878
7. Estaría de acuerdo que la venta de energía esté accesible en su zona a través de un nuevo Sistema.	83,20	43,289	,322	,880
8. Estaría conforme si se eliminarán los costos de las tarifas por corte y reconexión.	83,70	42,233	,438	,877
9. Estaría de acuerdo que en su localidad se implemente un nuevo Sistema.	82,90	40,322	,552	,874
10. Le gustaría que el suministro de energía se mantenga sin corte del servicio.	83,60	42,044	,478	,876
11. Estaría de acuerdo comprar energía según su capacidad de pago.	82,90	41,211	,656	,872
12. Estaría de acuerdo que la venta de energía del nuevo sistema, se realice durante las 24 horas.	83,00	36,444	,741	,866
13. Le gustaría verificar el saldo de la energía, que consume en el nuevo sistema.	82,70	41,344	,574	,874
14. El corte de suministro eléctrico perjudica sus necesidades básicas.	82,70	41,344	,574	,874
15. Le gustaría hacer uso de la energía de manera eficiente.	83,10	42,544	,695	,874
16. Estaría de acuerdo en recibir capacitación del buen uso de energía.	83,10	43,878	,174	,885

17. Estaría satisfecho(a), no tener recargos de moras e interés, por falta de pago de dos meses a más.	83,60	39,378	,643	,870
18. Estaría conforme que el nuevo sistema garantice un suministro eléctrico, continuo y oportuno.	83,60	34,933	,845	,861
19. Ha efectuado reclamos por exceso de energía en la facturación mensual.	82,20	45,511	,000	,883
20. Estaría de acuerdo que la venta de energía, esté a disposición en la zona de implementación del nuevo sistema y centros comerciales autorizados.	83,20	43,289	,322	,880
21. Estaría de acuerdo mantener las 24 horas del día el suministro de energía eléctrica, bajo su control y uso.	83,00	42,000	,610	,874
22. Estaría conforme, registrar la cantidad de energía que compra en el medidor del nuevo sistema.	82,40	41,600	,686	,872

DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE UN SISTEMA PREPAGO PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE ELECTRONOROESTE S.A. EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CASAGRANDE, DISTRITO LA ARENA, PROVINCIA DE SECHURA DEL DEPARTAMENTO PIURA.

I. INTRODUCCIÓN

La propuesta de un sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A, tiene como objetivo lograr la implementación del sistema prepago toda vez, que beneficiará a los clientes rurales del Centro Poblado Menor de Casagrande del Distrito La Arena en la Provincia de Sechura del Departamento de Piura, teniendo en cuenta la normativa legal de la eliminación de costos tarifarios, intereses moratorios, reclamos y morosidad, y la optimización del buen uso, control, consumo y ahorro de energía eléctrica y lograr cultura de eficiencia energética. Así también, la Entidad eliminará los gastos de los procesos comerciales operacionales que ocasionan las actividades comerciales del Sistema Pospago a migrar al Sistema Prepago como son: Toma de lectura, reparto de recibos, cortes y reconexiones y el índice de morosidad, indicador tan importante en una institución de servicio público.

II. JUSTIFICACIÓN

De los resultados obtenidos en la investigación, se determina la viabilidad del proyecto piloto de sistema prepago de suministro de energía eléctrica, cuyo impacto social y económico beneficiará a la zona rural del Centro Poblado Menor de Casagrande especialmente a la población de bajos recursos económicos, que se encuentran alejados de la zona urbana y difícil acceso sobre todo en época de lluvias, los mismos que a través del nuevo sistema podrá comprar la energía anticipada de acuerdo a sus necesidades y medios económicos, de esa manera se logrará la optimización del buen uso, control, consumo y ahorro de energía eléctrica y alcanzar cultura de eficiencia energética, eliminando de costos tarifarios, intereses moratorios, reclamos y morosidad, que deriva del sistema convencional actual pospago. Los sistemas de medición inteligente, son una nueva propuesta

tecnológica que reemplazará a los medidores de consumo de energía convencional, teniendo en cuenta los importantes beneficios, para un mercado de la energía amigable con el medio ambiente y competitivo. La medición inteligente consiste en un sistema de medida, información y comunicación, con características de medición bidireccional, registro y almacenamiento de datos, comando remoto, y lectura en tiempo real de la información sobre el consumo, calidad de servicio y tarificación, como base de gestión y respuesta a la demanda, eficiencia energética Su aplicación permitirá un mejor desarrollo de las actividades comerciales en el sub sector eléctrico nacional y por ende mayor satisfacción para los usuarios del servicio, contribuyendo a la sociedad y en desarrollo sostenible de nuestro país.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Presentar al titular de la entidad, la propuesta de un sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A, teniendo en cuenta las características del Centro Poblado Menor de Casagrande del Distrito de la Arena, Provincia de Sechura del Departamento de Piura.

3.2. Objetivos Específicos

1. Identificación de los clientes rurales de bajos recursos económicos que se acogerán al beneficio prepago.
2. Establecer los criterios y procedimientos establecidos en la normativa peruana, para sistemas de conexiones domiciliarias y equipo de medición de zonas rurales.
3. Establecer la demanda máxima de potencia y el equipo de medición que cuenten con las características especiales requeridas para el servicio prepago.
4. Determinar la política y la normativa vigente de compras adecuada a fin de lograr una reducción de costos que beneficie a los clientes, en caso que corresponda.

5. Determinar la mejor oferta de medidores prepago para lograr un buen manejo del software comercial del proveedor y su interfaz con el sistema comercial de cada empresa.
6. Determinar los costos de tarifa BT7 de acuerdo al Procedimiento Regulador de tarifas del Servicio prepago de Electricidad.

IV. TEORÍAS

4.1. Teoría del sistema prepago de energía eléctrica:

Los sistemas prepagos de energía son una alternativa que viene consolidándose en el mercado eléctrico mundial. Su aplicación va a permitir un mejor desarrollo de las actividades comerciales, industriales y residenciales en el sector eléctrico nacional y por ende mayor satisfacción para los usuarios el servicio.

Las empresas del sector energético a nivel mundial han considerado el sistema prepago un mecanismo muy eficiente para el control de consumo de energía en general de tal manera que garantizan confiabilidad. El sistema prepago se ha convertido en un impulsador verdadero del desarrollo brindando ahorro y bienestar para las familias de bajos recursos.

Durante los últimos años las industrias en el mundo han venido fabricando medidores de energía eléctrica prepago incrementando su familiaridad con la electrónica. En el año 1993 CASHPOWER, industria de origen South Africano inicio la comercialización de los medidores prepago marca CASHPOWER, en la figura 09 se muestra, mientras que en los países de Argentina, Perú y Panamá en donde conscientes del gran desafío que suponía competir contra los sistemas tradicionales de medición mediante medidores de inclusión, hacia fines del año 1994, algunas cooperativas decidieron implementar la tecnología prepagada mediante la instalación de medidores prepago activados vía una tarjeta magnética o código de teclado.

Figura N° 09: Medidor de CASHPOWER



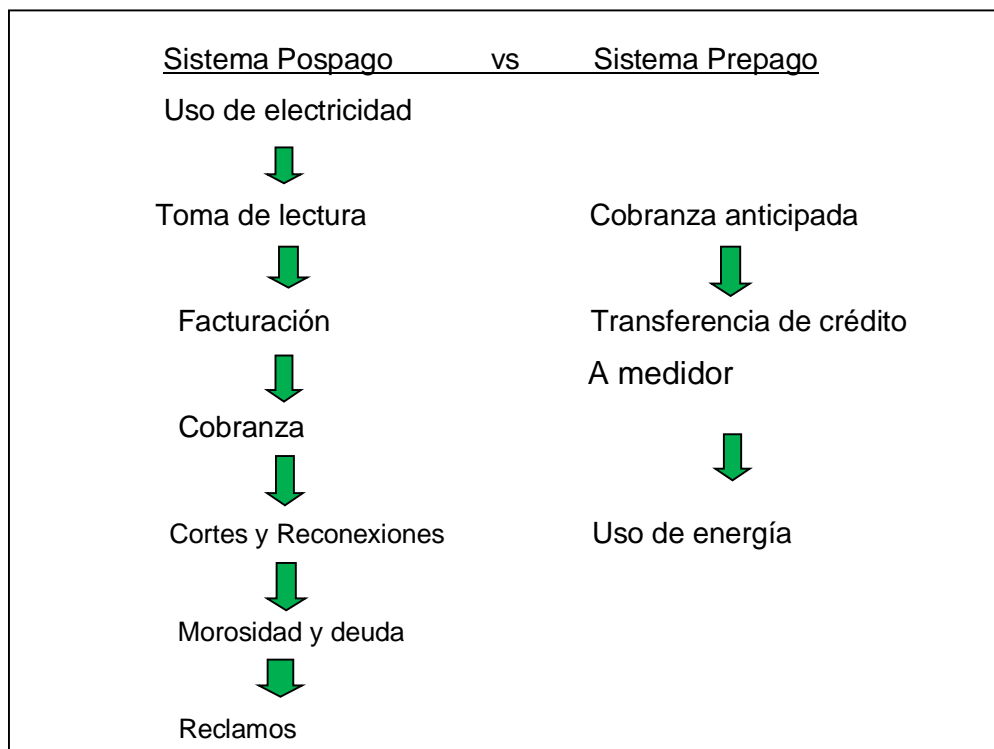
Por otra parte, también se tiene medidores prepago monofásicos que es básicamente un contador que provee al usuario la información necesaria para un efectivo control de su consumo y de su gasto. Referencia ACE 9000 Taurus ISP en hogares residenciales de estratificación 1,2 y 3.

Figura N° 10: Medidor ACE 9000 Taurus ISP.



Por otra parte, debo precisar que los pasos de los sistemas pospago y prepago se detalla a continuación:

Tabla N° 06: Sistema pospago y prepago



Fuente: Elaboración propia

Así mismo debo precisar que los sistemas de prepago eléctrico pueden clasificarse en 04 grandes categorías:

- **Morosidad/ Lentitud en pagos:** esto implica tener que desconectar y reconectar el suministro permanentemente, lo que tiene algunos costos. El sistema de prepago evita estas situaciones.
- **Electrificación:** en países en vías de desarrollo los programas de electrificación son muy importantes. En estos países hay un alto índice de urbanización, por lo que no es recomendable instalar los sistemas de pago convencionales en pueblos chicos o villas que luego desaparecerán, debido a que la amortización del capital invertido en la electrificación tiene un período de entre 15 y 20 años.
- **Rehabilitación:** en algunos casos cuando el gobierno es políticamente inestable, las empresas de potencia han perdido el control de la recolección de

ingresos o han sido subsidiados por lo gobiernos, porque la recolección de los ingresos no es prioridad. Con el sistema de prepago se fuerza a la gente a pagar por el uso de la energía.

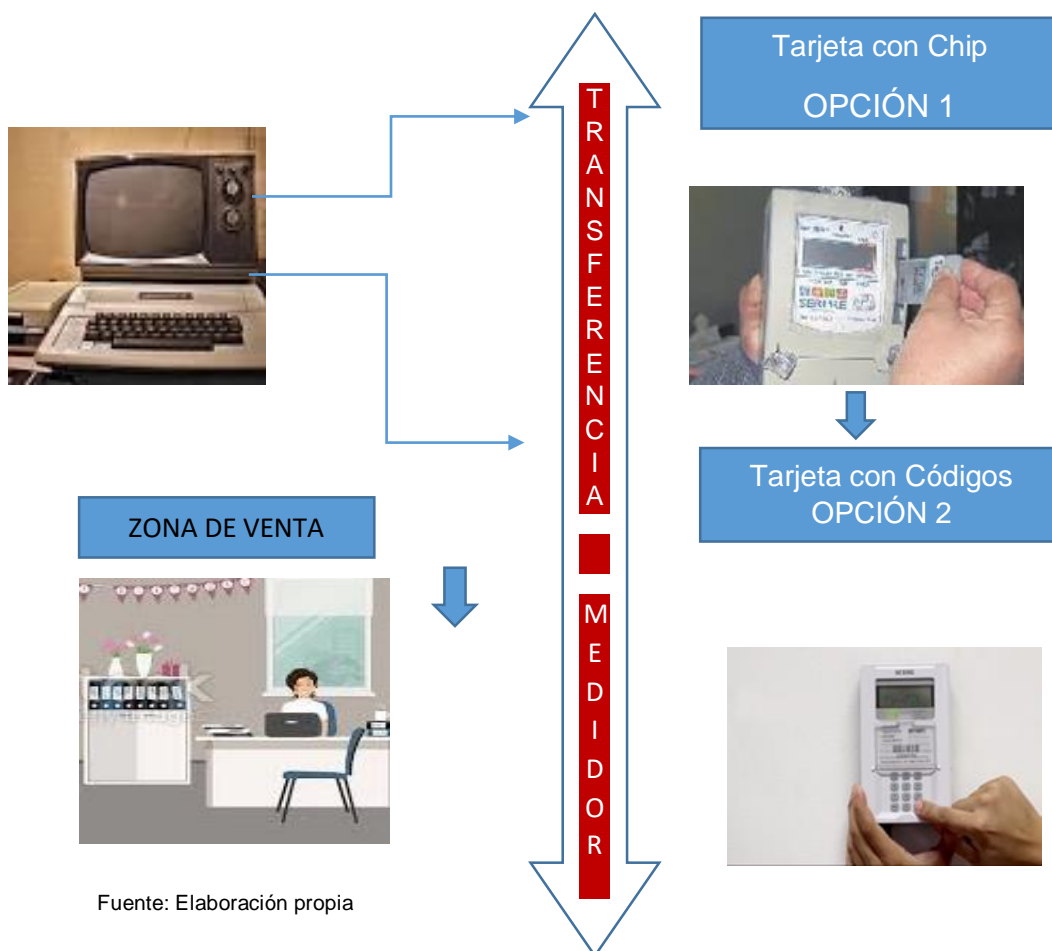
- **Aplicaciones Temporales:** uso de prepago en departamentos y casas de vacaciones, tiempo compartido, club de yates y clubes deportivos.

Mediante el dispositivo a diseñar se logrará disponer un control en forma directa del consumo de la energía eléctrica, en donde el usuario podrá adquirir electricidad mediante códigos de recarga. La gran ventaja para los usuarios es que podrán decidir cuanta energía comprar en función de sus ingresos y no tendrán que hacer ahorros para pagar la factura mensual, permitiendo de esta forma hacer un seguimiento continuo de consumo y por ende, racionalizarlo. El equipo denominado medidor eléctrico de prepago monofásico, que incorpora un sistema prepago, tendrá como beneficio la compra de energía eléctrica de manera anticipada, cuando se necesite y en la cantidad deseada, en donde el cliente es el primer favorecido debido que podrán realizar sus adecuados consumos de forma racional y económicamente eficiente con un alto nivel de seguridad, ya que el medidor solo podrá ser manipulado por el beneficio de cada dispensador de energía. Con el objeto principal de minimizar costos en cuanto a consumo en clientes residenciales.

Los consumidores se pueden beneficiar indirectamente de los medidores electrónicos de energía eléctrica en la facturación más baja con el uso de medidores controlados con códigos de recarga que reducen los costos operacionales del servicio, lectura de medidores y procesamiento de datos. Igualmente debido a los incrementos y altos costos de las tarifas de energía de las empresas prestadoras del servicio y así como la falta de economía energética para sufragar su consumo, se diseñará un dispositivo electrónico en donde el cliente denominado usuario administre el control de su propio uso de energía originando rentabilidad y bienestar para cada una de sus familias.

A continuación, se plantea la comercialización del servicio de prepago:

Tabla N° 07: Comercialización del servicio Prepago



Fuente: Elaboración propia

El presente diseño del medidor prepago tiene como alcance, controlar el consumo de energía monofásica en el sector residencial mediante códigos de recarga hechos a través de una tarjeta.

El control es llevado a cabo un módulo microcontrolador, dispone de un visualizador LCD de fácil lectura que permite mantener informado al cliente de los datos de consumo ofreciendo ventajas a las empresas eléctricas como a sus clientes.

El dispositivo de control interpretara los datos de la medición energética con el fin de informarle al cliente por medio de una señal auditiva el registro de la terminación de la carga. En resumen, su lectura es muy simple y fiable.

Una vez agotada la cantidad de energía adquirida en forma anticipada por el usuario prepago, el equipo de medición instalado en el punto de suministro

interrumpirá el servicio hasta tanto el usuario proceda a adquirir una nueva cantidad de energía.

4.2. Satisfacción al cliente, es tan importante en una institución, porque el satisfacer a un cliente, es una herramienta que va a orientar a la entidad a mejorar los procesos operacionales de gestión comercial, técnica y operativa y finalmente hacer un seguimiento de los resultados que conlleve a la satisfacción o insatisfacción del cliente, así también, según su naturaleza tiene las siguientes características:

Teoría de la Equidad: cuando la población siente que el nivel de los resultados en un proceso está en alguna medida equilibrados como el costo, el tiempo y el esfuerzo.

Teoría de la Atribución Causal: evalúa el resultado de una compra teniendo en consideración el éxito o fracaso.

Teoría del Desempeño o Resultado: se encuentra relacionada específicamente con características del producto o servicio.

Teoría de las Expectativas: sugiere los resultados de las características del producto o servicio antes de realizar la compra.

Es de señalar que la empresa de servicio público Electronoroeste S.A., su filosofía es alcanzar y mantener un alto nivel de satisfacción de sus clientes. En consecuencia, la estrategia empresarial no solo busca maximizar la rentabilidad, sino también brindar un servicio de excelencia al mayor número de usuarios, teniendo en cuenta la importancia de la electricidad en la calidad de vida de las personas.

El servicio público de suministro de electricidad, es eje fundamental en el desarrollo económico y social de un país. De tal manera, que la calidad de la prestación del servicio público el estado es responsable de asegurar las condiciones y viabilidad de acceso universal a los servicios en el marco normativo y con niveles adecuados en la utilización de las nuevas tecnologías y debe estar supervisado y controlado por sus gobernantes, quienes están obligados a intervenir para reglamentar, organizar y controlar, y son la fundamentación teórica epistemológica de la investigación.

Generalmente son dos los conceptos que se consideran para **formular las facturas de consumo de energía eléctrica en hogares**: La demanda máxima y la energía consumida.

Los cargos por concepto de la demanda se basan en los costos de generación de la energía eléctrica, de la transmisión y de la distribución de la misma, tomando en cuenta los medios disponibles para tal efecto. Se incluyen aquí los cargos redituables de la inversión, incluyendo intereses, impuestos, amortizaciones, etc. En el caso de los cargos por concepto de energía, se comprenden los gastos de combustible, mantenimiento y otros gastos de combustible, mantenimiento y otros gastos relacionados con la operación.

Cargos por demanda máxima: entre mayor sea la demanda de energía en un momento dado por un periodo de 15 minutos más alto será el cargo por demanda. Entre más uniformemente se pueda repartir el consumo de energía eléctrica en una planta; más bajo será el cargo por demanda.

Cargos por energía consumida: los costos de operación de la parte de la factura de consumo de energía eléctrica se basan en el número de Kwh registrados en el término de cierto periodo. Para establecer comparaciones, tómesese en consideración este periodo de facturación. El número de días de trabajo y el número de días cubiertos tendrán diferencias.

Estructura de las tarifas: la estructura de las tarifas por consumo de energía eléctrica se basa en los costos de suministro a los usuarios, por lo cual se han tomado en cuenta las diferencias regionales, horarios de consumo, nivel de la tensión de suministro y la demanda..

V. FUNDAMENTOS

Epistemológicos:

Por estudio del conocimiento científico, pero sobre todo del impacto socioeconómico que contribuye en el desarrollo social, el modelo optimiza el servicio público para mejorar la calidad de vida de la población lo que resulta necesario ampliar la cobertura del suministro eléctrico en la Región Piura.

Filosóficos:

El modelo tiene como fundamento filosófico la reflexión sobre los valores y los fines que persigue la propuesta que está fundamentada en la normativa legal y en la eficiencia energética

Sociológicos:

Nuevos desafíos, nuevos roles. En esta perspectiva se observa la paulatina incorporación de un nuevo paradigma de política social vinculada a políticas universales y derechos sociales vinculados al trabajo y a promover la organización de los sectores populares y a fortalecer los sectores rurales de la sociedad en la necesidad de elaborar proyectos sociales inclusivos e implementarlos. El Estado requiere de una sociedad civil activa para maximizar los escasos recursos disponibles que estos sectores de la población mantienen con sus labores independientes y artesanales.

Normativo:

Ley de Concesiones eléctricas n°25844 Decreto Supremo N° 009-93 -EM, de 19 de noviembre de 1991

Artículo 90°. - Los concesionarios podrán efectuar el corte inmediato del servicio, sin necesidad de aviso previo al usuario ni intervención de las autoridades competentes, en los siguientes casos:

a) Cuando estén pendientes de pago facturaciones y/o cuotas, debidamente notificadas, de dos o más meses derivados de la prestación del Servicio Público de Electricidad, con los respectivos intereses y moras.

De acuerdo a la normativa expuesta se puede evidenciar los costos tarifarios que es de carácter obligatorio, por deuda de dos meses a más en el sistema convencional pospago. Que, mediante Decreto Supremo N° 009-93-EM, publicado el 25 de febrero de 1993, se aprobó el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas, estableciendo el sistema pospago de electricidad como el único sistema de comercialización previsto en nuestro marco jurídico.

Sin embargo con el Decreto Supremo 007-2006 del 19 de enero 2007, se estableció en sus considerandos lo siguiente: Que, el sistema prepago posibilita la aplicación de tarifas optimizadas como resultado de la disminución de costos asociados al sistema pospago, tales como la toma de lectura, la facturación de los consumos mensuales y los costos de corte y reconexión, Asimismo, el sistema prepago tiene la ventaja de eliminar la morosidad, con la consiguiente reducción de los costos asociados a ella. Que, identificados los beneficios de la aplicación del sistema prepago de electricidad, se ha considerado conveniente impulsar su aplicación en el país como un sistema alternativo de venta de electricidad, para lo cual se requiere introducir modificaciones en el Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas; la implementación del Sistema prepago.

Artículo 2.- Aplicación del sistema prepago

En la solicitud de concesión definitiva de distribución, o en el informe previo de ampliación, se indicará el sistema de comercialización a ser utilizado por el concesionario en la nueva zona de concesión o en parte de ella. El usuario podrá optar por el sistema prepago, sólo en aquella zona de concesión, o parte de ella, dentro de las cuales el concesionario haya determinado la viabilidad económica de su aplicación. Para tal efecto, previamente el concesionario informará a los usuarios la ubicación de los puntos de venta y los límites dentro de los cuales el usuario podrá optar por dicho sistema.

De lo mencionado se puede apreciar que la normativa de implementación del sistema prepago, disminuye costos asociados al sistema pospago, tales como la toma de lectura, la facturación de los consumos mensuales y los costos de corte y reconexión, Asimismo, el sistema prepago tiene la ventaja de eliminar la morosidad. Esto costos en el caso del sistema prepago, no se dan toda vez, que el cliente compra la energía por anticipado de acuerdo a sus necesidades y medios económicos, cuyo uso y control del consumo lo tiene a cargo, a través del medidor bicuerpo o monocuerpo prepago que establezca en acuerdo con la empresa.

De tal manera, que el equipo de medición es instalado en el interior de su domicilio y que a través del mismo puede visualizar el saldo y adquirir nuevamente la energía, para lo cual no tendrá corte, reconexión, toma de lectura, reparto de facturación, así como reclamos por exceso de facturación y otras deficiencias que deriven del sistema convencional pospago.

De otro lado, tenemos la Ley de electrificación rural 28749 y Decreto legislativo 1207 de 23 setiembre de 2015, que señala:

Artículo 1.- Objeto de la Ley

La presente Ley tiene por objeto establecer el marco normativo para la promoción y el desarrollo eficiente y sostenible de la electrificación de zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país.

Artículo 2.- Necesidad y utilidad pública de la electrificación rural.

Declárase de necesidad nacional y utilidad pública la electrificación de zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país, con el objeto de contribuir al desarrollo socioeconómico sostenible, mejorar la calidad de vida de la población, combatir la pobreza y desincentivar la migración del campo a la ciudad.

Artículo 3.- Definición de Sistemas Eléctricos Rurales (SER)

Artículo 3.- Definición de Sistemas Eléctricos Rurales (SER). Gerencia de Asesoría Jurídica Osinergmin. Los Sistemas Eléctricos Rurales (SER) son aquellos sistemas

eléctricos de transmisión y distribución desarrollados en zonas rurales, localidades aisladas, de frontera del país, y de preferente interés social, que se califiquen como tales por el Ministerio de Energía y Minas, de acuerdo al reglamento de la presente Ley.”

Artículo 4.- Rol del Estado en la electrificación rural

En el proceso de ampliación de la frontera eléctrica en las zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país, el Estado asumirá un rol subsidiario, a través de la ejecución de los Sistemas Eléctricos Rurales (SER), así como promocionará la participación privada, incluso desde las etapas de planeamiento y diseño de los proyectos.

Artículo 5.- Organismo nacional competente

El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP), es competente en materia de electrificación rural, para lo cual coordina con los gobiernos regionales y locales, empresas concesionarias de distribución eléctrica y de electrificación rural, y demás entidades y programas del Gobierno Nacional, relacionadas con la ejecución de obras de electrificación rural y su administración, operación o mantenimiento. (Ver D.S. Nº 029-2008-EM: Art. 2º.)

Artículo 4.- Sistemas Eléctricos Rurales (SER):_Todas las instalaciones ubicadas en zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país, que sirven para abastecer al Servicio Público de Electricidad. La Ley de Concesiones Eléctricas, constituyen los Sistemas Eléctricos Rurales por su condición de necesidad nacional, utilidad pública y de preferente interés social. Los Sistemas Eléctricos Rurales incluyen las conexiones domiciliarias con cualquier tipo de equipo de medición. Asimismo, además de las redes de distribución, pueden comprender las redes de transmisión, así como generación ubicada fuera de la zona de concesión o distribuida embebida en las redes de distribución eléctrica.

Como podemos evidenciar del análisis de la normativa expuesta, tenemos que en los casos de zonas rurales el sistema prepago en cuanto a conexión domiciliaria y

equipo de medición son subsidiados por ley, lo que permite beneficiar al cliente de bajos recursos económicos que se encuentran en zonas alejados y aislados de la zona urbana, sobre todo en épocas de lluvias estos lugares no tienen acceso debido a los desbordes de ríos y lluvias torrenciales.

Artículo 13.- Medición prepago Los Sistemas Eléctricos Rurales (SER) pueden contar con equipos de medición prepago, con la finalidad de facilitar la gestión comercial de la electrificación rural. El costo del sistema de medición se incluirá en el Valor Agregado de Distribución - VAD que compone la tarifa. La Dirección General de Electricidad (DGE) del Ministerio de Energía y Minas emitirá las normas necesarias para la operación comercial de los referidos sistemas.

Resolución OSINERG N° 236-2005-OS/CD, aprobó la Norma “Opciones Tarifarias y Condiciones de Aplicación de las Tarifas a Usuario Final”, habiéndose considerado en la misma la opción tarifaria BT7 mediante medidor prepago y Procedimiento de Regulación de tarifas del servicio prepago de electricidad, febrero 2007- Informe n°028-2007-GART/OS.

Se concluye con la opción tarifaria, que se visualiza tanto desde el punto de vista del OSINERGMIN como ente supervisor, como de los agentes del mercado que es ampliamente conveniente la implementación de una opción tarifaria mediante medidor prepago ya que ésta facilitará el acceso al consumo de energía eléctrica para varias categorías de usuarios, principalmente para los usuarios residenciales de bajos y aleatorios ingresos económicos de zonas rurales. Esta opción les permitirá adecuar su consumo a sus ingresos, pudiendo adquirir fracciones variables de energía eléctrica en la oportunidad y periodicidad que les resulte más conveniente.

VI. PILARES

La fundamentación teórica se fundamenta en 7 pilares:

1. Política energética nacional del Perú 2010 - 2040, tiene como visión :un sistema energético que satisface la demanda nacional de energía de manera confiable, regular, continua y eficiente, que promueve el desarrollo sostenible y se soporta en la planificación y en la investigación e innovación tecnológica continúa., en tal sentido es concordante con la propuesta que acoge el sistema prepago como una alternativa nueva, cuyo Objetivo 4: señala “Contar con la mayor eficiencia en la cadena productiva y de uso de la energía criterios que sustentan la investigación” y que se encuentra enmarcados en los Lineamientos de política, que establece::

- Formar una cultura de uso eficiente de la energía a través de la transparencia de la información, divulgación y educación.
- Alcanzar objetivos cuantificables específicos para la eficiencia energética como parte de la matriz energética nacional.
- Alcanzar altos niveles de eficiencia energética compatibles con estándares internacionales y propiciar la creación de entidades certificadoras.
- Involucrar a las empresas del sector energético y usuarios en los programas de eficiencia energética mediante mecanismos promotores e incentivos.
- Lograr la automatización de la oferta y manejo de la demanda a través de sistemas tecnológicos inteligentes.
- Crear el centro de eficiencia energética como una entidad descentralizada dependiente del sector, encargada de promover el uso eficiente de la energía.

2. Gestión Estratégica está vinculada a la Gestión por Procesos, otro enfoque importante de toda organización, empresa o entidad que facilita la eficiencia y la eficacia, que está incluida en los modelos de calidad internacionalmente reconocidos, el enfoque funcional, debido a que los procesos intervienen personas con experiencia y forman parte del trabajo multidisciplinarios, cuyos resultados se basan en resultados con indicadores y cumplimientos de metas, alineados con las necesidades del cliente.

La importancia de ambos enfoques Estratégica y de Procesos se enmarcan en el eje de las necesidades del cliente, y lo que se busca es satisfacer las necesidades, y no solamente en las funciones que no conducen a ningún resultado, ambos forman parte fundamental de hacer las cosas en la gestión

pública, De igual manera la automatización de los procesos es uno de los pilares de la modernización del Estado, los avances tecnológicos aplicados a la gestión pública, ellos producen en beneficios tanto para los clientes y/o ciudadanos y los funcionarios. Al cierre del año 2019, Electronoroeste S.A, muestra el nivel de cumplimiento de 105,15% de las metas programadas para los objetivos estratégicos del Plan Estratégico Institucional 2017- 2021. De los 15 indicadores evaluados, el 73% (11) cumplieron al 100% con la meta programada, el 7% (1) tuvo un nivel de cumplimiento entre 95% y el 99%, no se cumplió la meta en 20% (3) indicadores. Siendo la meta de Satisfacción al Cliente que forma parte del Objetivo estratégico comercial 3. Mejorar la Calidad de los servicios en su indicador 7 Satisfacción al cliente no logró cubrir la meta del 60%, logrando solo el 42.20% con una diferencia de cumplimiento del 17,80%, por ello es fundamental el aporte con el nuevo sistema prepago, cuya meta es lograr la satisfacción al cliente y que su propósito cubra a más zonas rurales de la Gestión tecnológica. Uno de los principales objetivos estratégicos del sector es la estandarización de las soluciones de software y la consolidación de los elementos esenciales de la infraestructura de hardware, equipos que manejarán la información del cliente y el control de la energía suministrada por parte de la entidad, a través del Centro de Control de operaciones informáticas.

Los resultados de los procesos, es mejorar de manera continua, por ello, la gestión pública que está al servicio de la población debe cambiar el modelo tradicional y funcional por una organización parecida a una cadena de valor. Estos procesos, estos son de dos tipos: Procesos clave: los que nacen de la producción de un bien o servicio y - Procesos de soporte: los transversales como la administración central, la infraestructura, la logística, de tal manera Gestión Comercial.

Los sistemas comerciales de las empresas distribuidoras serán a corto plazo gestionadas por un único sistema comercial, que deberán mejorar los procesos operacionales del sistema convencional pospago que trae consigo gastos como son actividades de corte, reconexión, toma de lectura y reparto de recibos, los mismos que serán eliminados con la nueva alternativa prepago.

3. Gestión energética

La optimización en el uso de la energía buscando un uso racional y eficiente, sin disminuir el nivel de prestaciones, esta gestión energética tiene oportunidades y beneficios de mejora en aspectos relacionados con la calidad y seguridad del sistema energético, logrando que los clientes conozcan el sistema, identifiquen los puntos consumidores e implanten mejoras, alcanzando altos niveles de eficiencia energética e, el uso, control. del consumo.

Las empresas que apuestan por la gestión energética obtienen un mayor rendimiento por la energía que consumen, al tiempo que mantienen el nivel de prestaciones que necesitan.

Los servicios de gestión energética, se proponen diseñar toda una política energética dirigida a explotar el ahorro potencial que existe en todo tipo de consumo energético, persigue obtener un rendimiento mayor por la energía que se gasta, sea cual sea la escala de las necesidades energéticas o la tipología de consumo, así también se diseñan para rentabilizar tanto un consumo doméstico como uno industrial, con enfoques que determina la mejora continua del Servicio de Gestión energética en el desarrollo sostenible domiciliario.

La gestión energética es importante por el uso y consumo de la energía eléctrica por parte de los clientes, toda vez que a través de ella lograrán adquirir eficiencia energética con el buen uso control y ahorro de energía, detallamos los Beneficios de una Gestión energética

- Se apoyan los compromisos y las políticas que defienden el Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático, promoviendo un uso consciente de los recursos naturales y una gestión sostenible de los mismos.
- Se produce un conocimiento exhaustivo de las necesidades energéticas y el uso de la energía.
- Una relación eficiente entre energía consumida y costo, con el consecuente ahorro económico.
- Cumplimiento de las normativas en materia de eficiencia energética.
- comportamientos que son energéticamente eficientes.

- Se obtiene un retorno positivo de la opinión pública, algo importante para las empresas.

Los beneficios que concuerdan con la fundamentación de la propuesta viable y sostenible para un país en desarrollo como el nuestro.

4. Gestión Administrativa

La Gestión del Talento Humano está orientada a la Gestión o Administración logrando que las personas que integran la organización se sientan y actúen como socios, participe activamente en un proceso de desarrollo continuo a nivel personal y organizacional y sean los protagonistas del cambio y las mejoras, dentro de un ambiente de trabajo armonioso, positivo y favorable. Se precisa que mediante las capacitaciones en las diferentes áreas el desarrollo de las competencias para la el cierre de brechas, actualización y especialización de los colaboradores, además de brindar herramientas que contribuyan al desarrollo de sus competencias y logro de un desempeño superior a favor del cumplimiento de los objetivos estratégicos y con comportamientos alineados a la cultura deseada.

VII. PRINCIPIOS

Los principios de acción son:

- Eficiencia y generación de valor
- Actuar con eficiencia y vocación de servicio al cliente, generando valor para nuestra Empresa. Encaminamos todas nuestras acciones al logro de nuestros objetivos optimizando el uso de recursos.
- Responsabilidad Cumplir los objetivos haciéndonos cargo de los resultados y las consecuencias que pueden tener nuestras decisiones y actos en la Empresa, la sociedad y el medio ambiente.
- Transparencia Ser honestos y transmitimos a la sociedad información de la gestión de forma veraz, clara y oportuna.
- Flexibilidad al cambio, dinamismo y pro actividad, anticipándose a los cambios, siendo proactivos, innovadores y con una actitud flexible a

iniciativas y mejora de los procesos que nos permiten un mayor dinamismo como Empresa.

- **CARACTERÍSTICAS DEL MODELO**

En la presente propuesta se ha determinado las características más saltantes, que a continuación se detalla:

1. Inexistencia de un diagnóstico integral de gestión, operación y resultados
2. Deficiente planificación y que no está de acorde a las necesidades de los clientes del Centro Poblado Menor de Casagrande.
3. Visión y objetivos sin lineamientos claros.
4. Clientes pobres y extremos pobres.
5. Retrasos en los pagos del servicio de energía eléctrica.
6. Ausencia de un sistema prepago.
7. Deficiente atención de la problemática de los clientes como retrasos de pago, reconexión del servicio de energía eléctrica, exceso costo de facturación, consumo sin control, etc.
8. Clientes insatisfechos
9. Limitada mantenimiento de las instalaciones para el suministro de energía eléctrica.
10. Limitada instalaciones para el suministro de energía eléctrica de los hogares nuevos o lo que falta instalar.
11. Comunicación e información deficiente del servicio de suministro de energía eléctrica.

X. CONTENIDOS DE LA PROPUESTA

ACTIVIDAD	OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS A DESARROLLAR	RECURSOS Y MATERIALES	RESPONSABLES	MEDIOS DE VERIFICACION
Socialización de la propuesta de un sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. a los representantes de la empresa y los involucrados.	Socializar la propuesta de un sistema prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. a los representantes de la empresa y los involucrados.	Reunión de trabajo con el personal de la Gerencia Comercial de la Entidad.	Recursos Humanos Recursos Financieros Recursos logísticos Computadoras Impresora	Responsable de la investigación	Acta de reuniones
Situación actual de las instalaciones de pospago y prepago de las diferentes viviendas para hacer uso del suministro de energía eléctrica en el Centro Poblado Menor de Casagrande.	Elaborar la situación diagnóstica de las instalaciones de pospago y prepago de las diferentes viviendas para hacer uso del suministro de energía eléctrica en el Centro Poblado Menor de Casagrande.	Reunión de trabajo con las autoridades y población del Centro poblado menor de Casagrande.	Recursos Humanos Recursos Financieros Recursos logísticos Computadoras Impresora	Autoridades del Centro Poblado Menor de Casagrande.	Encuesta de recojo de información
Encuesta a los clientes que desean cambiar el sistema de pospago a prepago.	Realizar una encuesta a los clientes que desean cambiar el sistema de pospago a prepago.	Conformar equipos de trabajo para aplicar las encuestas a los clientes que desean cambiar el sistema de pospago a prepago.	Recursos Humanos Recursos Financieros Recursos logísticos	Autoridades del Centro Poblado Menor de Casagrande.	Lista de Asistencia Acta de acuerdos y compromiso. Encuesta de recojo de información

Relación de los usuarios que requieren el sistema prepago.	Elaborar una relación de los usuarios que requieren el sistema prepago.	Reunión de trabajo con el personal de la Gerencia Comercial de la Entidad	Recursos Humanos Recursos Financieros Recursos logísticos Computadoras Impresora	Personal de la Gerencia Comercial de la Entidad	Relación de los clientes que requieren el sistema de prepago.
Capacitación a los clientes que utilizan el servicio del sistema prepago de energía eléctrica.	Capacitar a los clientes que utilizan el servicio del sistema prepago de energía eléctrica	Taller de capacitación a los clientes que utilizan el servicio del sistema prepago de energía eléctrica.	Personal Facilitador Recursos financieros Data. Ambiente para la capacitación. Computadora. Material ilustrativo	Personal de la Gerencia Comercial de la Entidad	Lista de asistencia de personas que acuden a la capacitación.
Coordinación con Ministerio de Energía y Minas y Osinergmin sobre el proyecto de un sistema prepago de acuerdo a la normativa legal	Establecer niveles de coordinación con Ministerio de Energía y Minas y Osinergmin sobre el proyecto de un sistema prepago de acuerdo a la normativa legal.	Reunión de coordinación con Ministerio de Energía y Minas y Osinergmin sobre el Proyecto de un sistema prepago.	Recursos Humanos Recursos Financieros Computadoras Impresiones Papel bond Ambiente, sillas, etc.	Personal de la Gerencia Comercial de la Entidad	Relación de asistentes de la reunión.
Gestiones para la adquisición de los medidores y/o equipamiento de acuerdo a la cantidad de clientes y/o viviendas.	Realizar gestiones para la adquisición de los medidores y/o equipamiento de acuerdo a la cantidad de clientes y/o viviendas.	Conformar una comisión para la adquisición de los medidores y/o equipamiento de acuerdo a la cantidad de clientes y/o viviendas.	Recursos Humanos Recursos Financieros Computadoras Impresiones Papel bond Impresora	Personal de la Gerencia Comercial de la Entidad	Informes técnicos

<p>Instalación de los medidores y/o equipamiento de acuerdo a la cantidad de clientes y/o viviendas.</p>	<p>Instalar los medidores y/o equipamiento de acuerdo a la cantidad de clientes y/o viviendas.</p>	<p>Conformar equipos de trabajo con personal de la gerencia comercial de la entidad.</p>	<p>Recursos Humanos Recursos Financieros Recursos logísticos Equipos de instalación de medidores y/o equipamiento</p>	<p>Personal de la Gerencia Comercial de la Entidad</p>	<p>Informe Técnico de Viviendas instaladas</p>
<p>Disponer puntos de venta de las tarjetas prepago de energía eléctrica.</p>	<p>Establecer los puntos de venta de las tarjetas prepago de energía eléctrica.</p>	<p>Puntos de venta de tarjetas de prepago de energía eléctrica.</p>	<p>Recursos Humanos Recursos Financieros Recursos logísticos Puntos de venta de tarjetas de prepago.</p>	<p>Personal de la Gerencia Comercial de la Entidad</p>	<p>Informe Técnico de Puntos de venta de tarjetas de prepago.</p>
<p>Visitas a los clientes, a efecto de conocer sus inquietudes y/o deficiencias del servicio del suministro de energía eléctrica, así como, sus aportes.</p>	<p>Visitar a los clientes, a efecto de conocer sus inquietudes y/o deficiencias del servicio del suministro de energía eléctrica, así como, sus aportes.</p>	<p>Desplazamiento de personal profesional y técnico comercial a la zona rural</p>	<p>Recursos Humanos Recursos Financieros Recursos logísticos .computadora papel bond impresiones fotocopias y otros</p>	<p>Personal de la Gerencia Comercial de la Entidad</p>	<p>Informe técnico de visitas. Registro de visitas efectivas.</p>

<p>Encuestas de satisfacción de los usuarios para mejorar los procesos del servicio de prepago.</p>	<p>Aplicar las encuestas de satisfacción del usuario para mejorar los procesos del servicio de prepago.</p>	<p>Tabulación de datos recogidas de las encuestas aplicadas.</p>	<p>Recursos Financieros Personal capacitado para realizar la encuesta computadora papel bond impresiones fotocopias y otros útiles.</p>	<p>Personal de la Gerencia Comercial de la Entidad</p>	<p>Informe final de la encuesta de satisfacción del cliente.</p>
---	---	--	---	--	--

XI. EVALUACIÓN

En la presente propuesta planteada se realizará evaluaciones de inicio, intermedio y final que se realizará en el transcurso de los 05 años. A continuación, se detalla la evaluación por cada uno:

a. Evaluación inicial

En esta evaluación se tendrá que realizar una línea de base de cada acción planificada para tener conocimiento previo de la situación real de inicio que utilizará como punto de inicio para el perfeccionamiento de los contenidos de la propuesta y para la valoración final.

En la evaluación inicial se tendrá en cuenta la información existente de los registros auxiliares, indicadores de suministro de energía eléctrica, informes técnicos, encuestas y del mismo modo se utilizará una ficha técnica que esté de acuerdo a las acciones planificadas para tener claro la evaluación inicial.

b. Evaluación intermedia o de proceso

En la evaluación intermedia o de proceso se tendrá en cuenta los contenidos planificados y se realizara 02 veces por año en un lapso de 05 años y para esta evaluación se tendrá en consideración los seguimientos realizados, las actas, los informes mensuales, los informes trimestrales, registros y otros documentos que pudiera contribuir a la evaluación.

Del mismo modo esta evaluación debe ser sistemática y debiendo hacerse en base a los objetivos de la propuesta y resultados. Deben formar parte del equipo evaluador responsable de la propuesta, las autoridades locales, trabajadores administrativos de la empresa, actores de la sociedad civil. Imprescindible a modo resultado de dicha corrección acertada de las insuficiencias. La valoración de la propuesta debe realizarse la revisión de los componentes con la firmeza de que se mantenga viva el proceso de desarrollo y los resultados finales.

La realización de la propuesta de un sistema de prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. estará a alcance de la economía de la población del Centro Poblado Menor de Casagrande, Distrito La Arena, Provincia de Sechura, Departamento de Piura. Para llevar a cabo esta evaluación de los procesos se tendrá en consideración todos los contenidos planificados, los objetivos específicos y los indicadores de procesos de gestión y acciones operativas.

En la evaluación debe incluir visitas de campo a fin de comprobar el desarrollo de los procesos y adecuado funcionamiento del sistema de prepago de energía eléctrica.

c. Evaluación final o de la Propuesta

En la evaluación final se realizará al término de ejecución de los procesos de desarrollo de la propuesta de un sistema de prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A, que será al término de los 05 años teniendo en consideración todos informes técnicos de las supervisiones, evaluaciones anteriores y otros que sirve para hacerse un informe final, con única finalidad de responder a los objetivos de la propuesta y al total de los contenidos planificados anteriormente. Queda abierta de acuerdo a la realidad el equipo evaluador utilizar cualquier instrumento y teniendo en consideración los indicadores.

Finalmente, el equipo evaluador deberá determinar si la propuesta tuvo resultados favorables o desfavorables.

XII. VIGENCIA DEL MODELO

La presente propuesta mencionada permitirá implementar un sistema de prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste; tendrá una vigencia de 05 años con evaluaciones 02 veces por año, iniciándose el 2021 al 2025 y si la propuesta permite obtener resultados favorables queda la posibilidad ampliarse en un periodo de 05 años más.

XIII. RETOS QUE EXIGE EL MODELO

EL presente modelo exige retos para su la aplicación que pudiera limitar el desarrollo del mismo como:

1. Limitados recursos financieros de la empresa que suministra la energía eléctrica y la población del Centro Poblado Menor de Casagrande.
2. Ausencia proyectos de inversión pública para el fortalecimiento del suministro de energía eléctrica.
3. Cobertura del 100% de personal para la instalación de los medidores, equipamientos y control del sistema de prepago de energía eléctrica.
4. Mantenimiento de la instalación de los medidores y equipamiento del sistema de prepago de energía eléctrica al 100 % de las viviendas.
5. Capacitación al 100% de los clientes en el nuevo sistema de prepago de energía eléctrica.
6. Atención de las necesidades al 100% de los clientes en el nuevo sistema de prepago de energía eléctrica.
7. Implementación de los puntos de venta de tarjetas de prepago de energía eléctrica al 100%.
8. Aplicar las encuestas de satisfacción del cliente al 100 % de las viviendas

INSTRUMENTO PARA VALIDAR LA PROPUESTA POR EXPERTOS

I. DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS

Respetado profesional: Dr. Luis Farfán Neyra

De acuerdo a la investigación que estoy realizando, relacionada con el Sistema prepago de suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura, me resultará de gran utilidad toda la información que al respecto me pudiera brindar, en calidad de experto en la materia.

Objetivo: Valorar su grado de experiencia en la temática referida.

En consecuencia, solicito muy respetuosamente, responda a las siguientes interrogantes:

1. Datos generales del experto encuestado:

- 1.1. Años de experiencia en : 30 años
- 1.2. Cargo que ha ocupado: Gerente de la Empresa A&L contratistas generales
- 1.3. Institución donde labora actualmente: Consultoría y Docencia universitaria
- 1.4. Especialidad: Ingeniería Mecánica- eléctrica
- 1.5 Grado académico alcanzado:
 1. Doctor con mención en ciencias ambientales
 2. Doctor en Ingeniería eléctrica con mención en energía

2. Test de autoevaluación del experto:

- 2.1 Señale su nivel de dominio acerca de la esfera sobre la cual se consultará, marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 x
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

- 2.2 Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.	x		
Su propia experiencia.	x		
Trabajos de autores nacionales.	x		
Trabajos de autores extranjeros.	x		
Conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.	x		
Su intuición.	x		

II. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTO

Nombres y apellidos del experto	Luis Farfán Neyra
---------------------------------	--------------------------

Se ha elaborado un instrumento para que se evalúe

.....

Por las particularidades del indicado Trabajo de Investigación es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con la variable de estudio: Suministro de energía eléctrica

Mucho le agradeceré se sirva otorgar según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una **X** en la columna correspondiente. Las categorías son:

Muy adecuado (MA)
 Bastante adecuado (BA)
 Adecuado (A)
 Poco adecuado (PA)
 Inadecuado (I)

Si Ud. considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, le agradezco sobremanera.

2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre del Modelo de la Propuesta.	X				
2	Representación gráfica del Programa.	X				
3	Secciones que comprende.	X				
4	Nombre de estas secciones.	X				
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones.	X				
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones.	X				
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio.	X				

2.2. CONTENIDO

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre del Modelo de la Propuesta.	X				
2	Las estrategias están bien elaboradas para el modelo.	X				
3	Programaciones de capacitación con profesionales.	X				
4	Coherencia entre el título y la propuesta de modelo	X				
5	Existe relación entre las estrategias programadas y el tema.	X				
6	Guarda relación el Programa con el objetivo general.	X				
7	El objetivo general guarda relación con los objetivos específicos.	X				
8	Relaciones de los objetivos específicos con las actividades a trabajar.	X				
9	Las estrategias guardan relación con el modelo.	X				
10	El organigrama estructural guarda relación con el modelo.	X				
11	Los principios guardan relación con el objetivo.	X				
12	El tema tiene relación con la propuesta del Modelo.	X				
13	La fundamentación tiene sustento para la propuesta de modelo.	X				
14	El modelo contiene viabilidad en su estructura	X				
15	El monitoreo y la evaluación del modelo son adecuados	X				
16	Los contenidos del modelo tienen impacto social y económico.	X				

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
17	La propuesta tiene sostenibilidad en el tiempo y en el espacio	x				
18	La propuesta está insertada en la Investigación.	x				
19	La propuesta del modelo cumple con los requisitos.	x				
20	La propuesta del modelo contiene fundamentos teóricos	x				

2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Pertinencia.	x				
2	Actualidad: La propuesta del modelo tiene relación con el conocimiento científico del tema de Investigación.	x				
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de Investigación.	x				
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación.	x				



Dr. Luis Farfan Neyra
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
CIP. N° 51840



Firma del experto

DNI N° 17533891

Lugar y fecha: _Chiclayo 22 de diciembre de 2020

Agradezco su gratitud por sus valiosas consideraciones:

Nombres: Luis Farfán Neyra

Dirección electrónica: luisfarfanneyra@yahoo.com

Teléfono: 978418040

Gracias por su valiosa colaboración.

INSTRUMENTO PARA VALIDAR LA PROPUESTA POR EXPERTOS

I. DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS

Respetado profesional: Dr. LINDON VELA MELENDEZ

De acuerdo a la investigación que estoy realizando, relacionada con el Sistema prepago de suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura, me resultará de gran utilidad toda la información que al respecto me pudiera brindar, en calidad de experto en la materia.

Objetivo: Valorar su grado de experiencia en la temática referida.

En consecuencia, solicito muy respetuosamente, responda a las siguientes interrogantes:

3. Datos generales del experto encuestado:

- 3.1. Años de experiencia en : 10 AÑOS
- 3.2. Cargo que ha ocupado: GERENCIA GENERAL GOBIERNO REGIONAL
- 3.3. Institución donde labora actualmente: UNPRG - UCV
- 3.4. Especialidad: ECONOMIA
- 3.5. Grado académico alcanzado: DOCTOR

4. Test de autoevaluación del experto:

- 2.2 Señale su nivel de dominio acerca de la esfera sobre la cual se consultará, marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 2.3 Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.	X		
Su propia experiencia.	X		
Trabajos de autores nacionales.	X		
Trabajos de autores extranjeros.		X	
Conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.	X		
Su intuición.		X	

II. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTO

Nombres y apellidos del experto	LINDON VELA MELENDEZ
---------------------------------	-----------------------------

Se ha elaborado un instrumento para que se evalúe

.....

Por las particularidades del indicado Trabajo de Investigación es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con la variable de estudio: Suministro de energía eléctrica

Mucho le agradeceré se sirva otorgar según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una **X** en la columna correspondiente. Las categorías son:

Muy adecuado (MA)
 Bastante adecuado (BA)
 Adecuado (A)
 Poco adecuado (PA)
 Inadecuado (I)

Si Ud. considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, le agradezco sobremanera.

2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre del Modelo de la Propuesta.		X			
2	Representación gráfica del Programa.		X			
3	Secciones que comprende.		X			
4	Nombre de estas secciones.		X			
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones.	X				
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones.		X			
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio.		X			

2.2. CONTENIDO

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre del Modelo de la Propuesta.		X			
2	Las estrategias están bien elaboradas para el modelo.		X			
3	Programaciones de capacitación con profesionales.		X			
4	Coherencia entre el título y la propuesta de modelo		X			
5	Existe relación entre las estrategias programadas y el tema.		X			
6	Guarda relación el Programa con el objetivo general.	X				
7	El objetivo general guarda relación con los objetivos específicos.		X			
8	Relaciones de los objetivos específicos con las actividades a trabajar.		X			
9	Las estrategias guardan relación con el modelo.		X			
10	El organigrama estructural guarda relación con el modelo.		X			
11	Los principios guardan relación con el objetivo.		X			
12	El tema tiene relación con la propuesta del Modelo.		X			
13	La fundamentación tiene sustento para la propuesta de modelo.		X			
14	El modelo contiene viabilidad en su estructura		X			
15	El monitoreo y la evaluación del modelo son adecuados		X			
16	Los contenidos del modelo tienen impacto social y económico.		X			

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
17	La propuesta tiene sostenibilidad en el tiempo y en el espacio		X			
18	La propuesta está insertada en la Investigación.		X			
19	La propuesta del modelo cumple con los requisitos.		X			
20	La propuesta del modelo contiene fundamentos teóricos		X			

2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Pertinencia.		X			
2	Actualidad: La propuesta del modelo tiene relación con el conocimiento científico del tema de Investigación.		X			
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de Investigación.		X			
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación.		X			

Chiclayo, 06 de Enero 2021



Firma del experto
DNI N° 33812802

Agradezco su gratitud por sus valiosas consideraciones:

Nombres: LINDON VELA MELENEDZ

Dirección electrónica: lvelam@ucvvirtual.edu.pe

Teléfono: 955879398

Gracias por su valiosa colaboración.

INSTRUMENTO PARA VALIDAR LA PROPUESTA POR EXPERTOS

I. DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS

Respetado profesional: Dr. José Luis Escobal Medrano

De acuerdo a la investigación que estoy realizando, relacionada con el Sistema prepago de suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura, me resultará de gran utilidad toda la información que al respecto me pudiera brindar, en calidad de experto en la materia.

Objetivo: Valorar su grado de experiencia en la temática referida.

En consecuencia, solicito muy respetuosamente, responda a las siguientes interrogantes:

1. Datos generales del experto encuestado:

- 1.1 Años de experiencia en salud pública: 20 años
- 1.2 Años de experiencia en Educación: 12 años
- 1.3 Cargo que ha ocupado: Director de Gestión de Inversiones, Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento. Docente de Educación Superior
- 1.4 Institución donde labora actualmente: Dirección Regional de Salud Amazonas.
- 1.5 Especialidad: Lic. En Educación, Obstetra y Bachiller en ingeniería Civil.
- 1.6 Grado académico alcanzado: Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad.

II. Test de autoevaluación del experto:

- 2.3 Señale su nivel de dominio acerca de la esfera sobre la cual se consultará, marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 2.4 Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.	x		
Su propia experiencia.	x		
Trabajos de autores nacionales.	x		
Trabajos de autores extranjeros.	x		
Conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.	x		
Su intuición.	x		

II. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTO

Nombres y apellidos del experto	José Luis Escobal Medrano
---------------------------------	---------------------------

Se ha elaborado un instrumento para que se evalúe

Por las particularidades del indicado Trabajo de Investigación es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con la variable de estudio: Suministro de energía eléctrica

Mucho le agradeceré se sirva otorgar según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una **X** en la columna correspondiente. Las categorías son:

- Muy adecuado (MA)
- Bastante adecuado (BA)
- Adecuado (A)
- Poco adecuado (PA)
- Inadecuado (I)

Si Ud. considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, le agradezco sobremanera.

2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre del Modelo de la Propuesta.	x				
2	Representación gráfica del Programa.	x				
3	Secciones que comprende.	x				
4	Nombre de estas secciones.	x				
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones.	x				
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones.	x				
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio.	x				

2.2. CONTENIDO

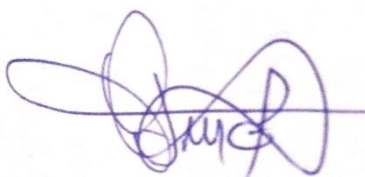
N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Nombre del Modelo de la Propuesta.	x				
2	Las estrategias están bien elaboradas para el modelo.	x				
3	Programaciones de capacitación con profesionales.	x				
4	Coherencia entre el título y la propuesta de modelo	x				
5	Existe relación entre las estrategias programadas y el tema.	x				
6	Guarda relación el Programa con el objetivo general.	x				
7	El objetivo general guarda relación con los objetivos específicos.	x				
8	Relaciones de los objetivos específicos con las actividades a trabajar.	x				
9	Las estrategias guardan relación con el modelo.	x				
10	El organigrama estructural guarda relación con el modelo.	x				
11	Los principios guardan relación con el objetivo.	x				
12	El tema tiene relación con la propuesta del Modelo.	x				
13	La fundamentación tiene sustento para la propuesta de modelo.	x				
14	El modelo contiene viabilidad en su estructura	x				
15	El monitoreo y la evaluación del modelo son adecuados	x				

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
16	Los contenidos del modelo tienen impacto social y económico.	x				
17	La propuesta tiene sostenibilidad en el tiempo y en el espacio	x				
18	La propuesta está insertada en la Investigación.	x				
19	La propuesta del modelo cumple con los requisitos.	x				
20	La propuesta del modelo contiene fundamentos teóricos	x				

2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Pertinencia.	X				
2	Actualidad: La propuesta del modelo tiene relación con el conocimiento científico del tema de Investigación.	X				
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de Investigación.	X				
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación.	X				

Lugar y fecha: Chachapoyas 05 de enero del 2021



.....
Dr. José Luis Escobal Medrano
COP N° 15452

Firma del experto
DNI N° 23014339

Agradezco su gratitud por sus valiosas consideraciones:

Nombres: José Luis Escobal Medrano

Dirección electrónica: escobal04@hotmail.com

Teléfono: 942177591

Gracias por su valiosa colaboración.

Chiclayo, 9 de setiembre de 2020

SEÑOR

Ing. Justo F. Estrada León
Gerente Regional – Electronoroeste S.A.
Piura.

ASUNTO : Solicita autorización para realizar investigación
REFERENCIA : Solicitud de la interesada de fecha: 9/09/2020

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo (a) cordialmente y al mismo tiempo augurarle éxitos en la gestión de la institución a la cual usted representa.

Luego para comunicarle que la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo Filial Chiclayo, tiene los Programas de Maestría y Doctorado, en diversas menciones, donde los estudiantes se forman par obtener el Grados Académico de Maestro o de Doctor según el caso.

Para obtener el Grado Académico correspondiente, los estudiantes deben elaborar, presentar, sustentar y aprobar un Trabajo de Investigación Científica (Tesis).

Por tal motivo alcanzo la siguiente información:

Apellidos y nombres de estudiante:	Cabrejos de Santoyo, María Dacia
Programa de estudios:	Doctorado en Gestión Pública y Gobernabilidad
Mención:	Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad
Ciclo de estudios:	Sexto -Ciclo
Título de la investigación:	Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura
Asesor:	Dr. Víctor Augusto González Soto (ORCID 000-002-9528-2308)

Debo señalar que los resultados de la investigación a realizar benefician al estudiante investigador como también a la institución donde se realiza la investigación.

Por tal motivo, solicito a usted se sirva autorizar la realización de la investigación en la institución que usted dirige.

Atentamente,



ASOCIACIÓN COLEGIAL DE ALARCÓN
POR LA UNIDAD EN LA ESCUELA DE POSGRADO

Dra. Mercedes Alejandrina Colazos Alarcón
DIRECTORA EPG-UCV-CH

wp (CI).



"Año de la Universalización de la Salud"

Piura, 30 de setiembre del 2020

R- No.500-2020/Enosa

Doctora
Mercedes Collazos Alarcón
Directora de la Escuela de Posgrado
de la Universidad César Vallejo-Chiclayo
Ciudad.

Referencia: Su carta del 14 de septiembre de 2020
Solicitud de Autorización de Proyecto de Investigación- Escuela Posgrado
Universidad César Vallejo del 09/09/2020.

Tengo el agrado de dar respuesta a su comunicación de la referencia, referida a la autorización de un Proyecto de Investigación denominado "Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A, Región Piura, que se será elaborado por la Sra. María Dacia Cabrejos de Santoyo; autorizándola a la recolección de información y datos de la Entidad, a fin de cumplir con el objetivo del estudio de Investigación (Tesis).

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,



Justo Estrada León
GERENTE REGIONAL
ELECTRONOROESTE S.A.

Encuestas a clientes: Centro Poblado Menor Casagrande, Distrito La Arena, Provincia de Sechura, Departamento de Piura.

Tomas fotográficas



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.

Solicitud previa la autorización mediante correo electrónico al gerente regional de Electronoroeste S.A.

De: Estrada Leon, Justo **Enviado:** jueves, 17 de septiembre de 2020 11:21 a.m
Para: Cabrejos de Santoyo, María Dacia (Enosa)
Cc: Carrasco Ojeda, Amelia Zoralinda (Enosa); Morales Baca, Sandra Marlene (Enosa)
Asunto: RV: Universidad Cesar Vallejo - Solicita autorización para realizar investigación de Dacia Cabrejos - R-842

Sra. M. Dacia
Informar de que investigación se trata y cuál es el plan por aprobar
Atte.
Justo

De: Carrasco Ojeda, Amelia Zoralinda (Enosa)
Enviado el: lunes, 14 de septiembre de 2020 21:05
Para: Estrada Leon, Justo <jestradal@distriluz.com.pe>
Asunto: Universidad Cesar Vallejo - Solicita autorización para realizar investigación de Dacia Cabrejos - R-842

Ing. Justo
Adjunto carta de la Univ. César Vallejo, para su atención.

De: Cabrejos de Santoyo, María Dacia (Enosa)
Enviado el: jueves, 17 de setiembre de 2020 15:42
Para: Estrada Leon, Justo jestradal@distriluz.com.pe
CC: Carrasco Ojeda, Amelia Zoralinda (Enosa) <zcarrasco@distriluz.com.pe>
Asunto: Re: Universidad Cesar Vallejo - Solicita autorización para realizar investigación – Dacia Cabrejos - R-842

Estimado Ing. Justo

Reciba el saludo cordial y al mismo tiempo en atención a su respuesta, le comunico:

1. La investigación es la siguiente:

- Identificar el problema: Cual es el problema? el corte por deuda de dos meses a más, que luego del pago de la deuda, genera la demora en reconexión del servicio de suministro eléctrico al cliente, por parte de quién ejecuta (terceros)
- Tengo que Identificar la necesidad de la Propuesta del nuevo Sistema Prepago en clientes de bajos recursos económicos y bajo los lineamientos del D.S. N° 007-2006-EM del 19 de enero de 2006
- Investigar documentación, Tesis doctorales, artículos, informe y revistas publicadas sobre este tema en el Perú y a nivel mundial, sobre los resultados de los proyectos pilotos en cuanto a la innovación tecnológica en el Buen Uso y Control de la energía por parte del cliente.

2. Plan Propuesto

- Establecer una Propuesta de trabajo detallado o esquematizado como Proyecto Piloto de Sistema Prepago de suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A., Región Piura.

Es de precisar, que en mi condición de colaboradora, es mi responsabilidad, dar un aporte a la empresa que me acogió y a la cual me debo, es así, que este desarrollo de trabajo de investigación sobre todo enmarca a los clientes que tienen deuda de dos meses a más, cuya morosidad es el

resultado de diferentes aspectos que se generan en los clientes, entre ellos sus bajos recursos económicos.

Así También, la Entidad eliminará los gastos operacionales de los procesos comerciales, por las actividades de corte, reconexión, toma de lectura, impresiones de recibos entre otros.

En el cliente no tendrán que cancelar tarifas de corte, reconexión e intereses moratorios, debido a que, controlará el consumo y buen uso de energía a través de la compra anticipada de la misma.

Todo este proceso de información está enmarcado en la normatividad peruana del sistema prepago, Decreto Supremo N° 007-2006-EM del 19 de enero de 2006, se evaluará los proyectos pilotos realizados en empresas eléctricas distribuidoras a nivel mundial, de América Latina y del Perú. Finalmente concluiremos resaltando los aspectos más importantes que se han podido observar en el sistema prepago.

Esperando, haber respondido a sus preguntas, que estoy segura que este proyecto será bien acogido por nuestros clientes y se contribuirá a la mejora continua con innovación tecnológica, en beneficio del cliente y de la Entidad, que es una empresa de servicio público del Estado Peruano.

Cordialmente,

María Dacia

De: Estrada Leon, Justo

Enviado: jueves, 17 de septiembre de 2020 05:37 p.m.

Para: Cabrejos de Santoyo, María Dacia (Enosa)

Cc: Carrasco Ojeda, Amelia Zoralinda (Enosa)

Asunto: RE: Universidad Cesar Vallejo - Solicita autorización para realizar investigación de Dacia Cabrejos - R-842

Conforme, proseguir MD

Atte.

Justo

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Sistema Prepago para el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.

AUTOR: Mtra. María Dacia Cabrejos de Santoyo

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE INVESTIGACION	HIPOTESIS	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA	ENFOQUE / NIVEL(ALCANCE) / DISEÑO	TÉCNICA / INSTRUMENTO
<p>Problema Principal</p> <p>¿En qué medida un modelo de sistema Prepago optimizará el suministro de energía eléctrica en Electronoroeste S.A. Región Piura?</p>	<p>Objetivo Principal</p> <p>Presentar un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.</p>	<p>Hipótesis Principal</p> <p>¿En qué medida el sistema prepago optimizará el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura?</p>	<p>Variable 1</p> <p>Sistema Prepago</p>	<p>UNIDAD DE ANÁLISIS</p> <p>Centro Poblado Menor Casagrande-Distrito La Arena-Provincia Sechura, Departamento Piura.</p> <p>POBLACION</p> <p>418 clientes de escasos recursos económicos</p> <p>MUESTRA</p> <p>Probabilística, tomando para el estudio un total de 200 clientes.</p>	<p>Cuantitativa</p> <p>Descriptiva</p> <p>Exploratoria</p> <p>No experimental</p> <p>El Diseño se diagrama de la siguiente manera:</p>	<p>Propuesta</p>
Problemas Específicos	Objetivos Específicos					
	<p>1. Diagnosticar la problemática del suministro de energía eléctrica generado por deuda de 2 meses a más.</p>		<p>Variable 2</p>		<p>Donde:</p> <p>E: Estudio de la realidad</p> <p>T: Teoría</p> <p>P: Propuesta</p>	
	<p>2. Desarrollar un modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura.</p>		<p>Suministro de energía eléctrica</p>			<p>Encuesta</p>
	<p>3. Validar el modelo de sistema prepago para optimizar el suministro de energía eléctrica de Electronoroeste S.A. Región Piura</p>					