



**FACULTAD DE NEGOCIOS**

**TESIS**

**COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL SERVICIO  
ELÉCTRICO, REGIÓN SAN MARTIN, PERIODO 2018 – 2020**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**AUTORA:**

**ARMAS GRANDES, MILKA LIZETH**

**ASESORA:**

**LIC. TANIA BEATRIZ PÉREZ REÁTEGUI, MGR.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PROSPECTIVA DE  
MERCADOS Y TERRITORIOS**

**IQUITOS – PERÚ**

**2023**

## DEDICATORIA

A mi hijo, por darme la hermosa dicha de ser madre. Es sin duda, mi alimento emocional y mi más grande fortaleza de ser, mi motivo más bonito de perseverar, luchar y cumplir con mis metas trazadas.

A mis padres, personas fundamentales e importantes en mi vida. Mi respeto y admiración hacia ellos es muy grande, ya que con esfuerzo y mucho compromiso me ayudan a salir a delante en este largo camino de aprendizaje, y que, con su tenaz voluntad y su lucha insaciable cada día, son fuentes primordiales para cumplir mi objetivo.

A mi asesora por haberme brindado el apoyo en todo momento incondicionalmente para ver culminado con este trabajo. A todas las personas que pusieron todo de sí mismos para ver concretizado este trabajo. A ellos, muchas gracias.

*Milka Lizeth Armas Grandes*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por darme la vida, salud y permitirme llegar hasta este punto de ir concretizando paso a paso mis objetivos, además de su infinito amor y bondad.

A mis padres, por brindarme su apoyo en todo momento, por sus valores, sus consejos, por su motivación constante que me ha permitido ser una persona con valores bien forjados, y, sobre todo, por el amor verdadero recibido.

A mi querida familia, porque siempre llevaré conmigo los grandes ejemplos que me inculcaron, por su humildad que siempre fue la base de todo progreso, y por esa unión bendita que siempre hemos tenido como una verdadera familia.

*Milka Lizeth Armas Grandes*

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

FACULTAD DE  
NEGOCIOS



### ACTA DE SUSTENTACIÓN

Con Resolución Decanal N° 311-2023-UCP-FAC.NEGOCIOS, del 11 de mayo de 2023, se autorizó la sustentación para el día viernes 12 de mayo de 2023.

Siendo las 10.00 horas del día 12 de mayo se constituyó de modo virtual Jurado para escuchar la presentación y defensa del informe Final de Tesis COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL SERVICIO ELECTRICO, REGIÓN SAN MARTIN, PERIODO 2018 - 2020.

Presentado por:

ARMAS GRANDES MILKA LIZETH

Para optar el título profesional de Licenciada en Administración de Empresas

Asesor: Lic. Adm. Tania Beatriz Pérez Reátegui, Mgr.

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas, el Jurado pasó a la deliberación en privado, llegando a la siguiente conclusión:

La sustentación es: APROBADO POR UNANIMIDAD

A las 11.50 horas culminó el acto público.

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.

Lic. RR.II. Salvador Calderón Ferreira, Mgr.  
Presidente del Jurado

Lic. Adm. Enrique Alvan Mori, Mgr.  
Miembro del Jurado

CPC. José Rubén Ruiz Del Aguila, Mgr.  
Miembro del Jurado

ntáctanos:

Sede Iquitos – Perú  
065 - 261088 / 065 - 262240  
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Filial Tarapoto – Perú  
042-564903  
Av. Aviación N° 226-228

Universidad Científica del  
www.ucp.e

## CONSTANCIA ANTIPLAGIO



*"Año de la Unidad, la paz y el desarrollo"*

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL SERVICIO ELÉCTRICO,  
REGIÓN SAN MARTIN, PERIODO 2018 – 2020"**

De la alumna: **MILKA LIZETH ARMAS GRANDES**, de la Facultad de Negocios, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **15% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 14 de Marzo del 2023.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. César J. Ramal Asayag  
Presidente del Comité de Ética – UCP

CJRA/ri-a  
99-2023

### Document Information

<b>Analyzed document</b>	UCP_Administracion_2023_Tesis_MilkaArmas_V1.pdf (D160661876)
<b>Submitted</b>	3/10/2023 3:53:00 PM
<b>Submitted by</b>	Comisión Antiplagio
<b>Submitter email</b>	revision.antiplagio@ucp.edu.pe
<b>Similarity</b>	15%
<b>Analysis address</b>	revision.antiplagio.ucp@analysis.orkund.com

### Sources included in the report

<b>SA</b>	<p><b>Universidad Científica del Perú / UCP-MAESTRIAENADMINISTRACIÓN-2022-TESIS-GONZALESFACHINMELECIOJUNIR-SALINASSANCHEZJH ONANDERSON-V1.pdf</b></p> <p>Document UCP-MAESTRIAENADMINISTRACIÓN-2022-TESIS-GONZALESFACHINMELECIOJUNIR-SALINASSANCHEZJH ONANDERSON-V1.pdf (D138718554)</p> <p>Submitted by: revision.antiplagio@ucp.edu.pe</p> <p>Receiver: revision.antiplagio.ucp@analysis.orkund.com</p>	15
<b>W</b>	<p>URL: <a href="https://www.ipe.org.pe/portal/sector-electrico-0/">https://www.ipe.org.pe/portal/sector-electrico-0/</a></p> <p>Fetches: 3/10/2023 3:54:00 PM</p>	1
<b>W</b>	<p>URL: <a href="https://corporate.enelx.com/es/question-and-answers/what-is-demand-side-management">https://corporate.enelx.com/es/question-and-answers/what-is-demand-side-management</a></p> <p>Fetches: 3/10/2023 3:53:00 PM</p>	1
<b>SA</b>	<p><b>Universidad Científica del Perú / UCP_2022_Turismo_Tesis_VillacortaMilagroySuarezMary_v1.pdf</b></p> <p>Document UCP_2022_Turismo_Tesis_VillacortaMilagroySuarezMary_v1.pdf (D143675492)</p> <p>Submitted by: revision.antiplagio@ucp.edu.pe</p> <p>Receiver: revision.antiplagio.ucp@analysis.orkund.com</p>	1
<b>SA</b>	<p><b>Tesis Final - Diego Portugal - Arturo Cabrera 02.12.22.pdf</b></p> <p>Document Tesis Final - Diego Portugal - Arturo Cabrera 02.12.22.pdf (D152140053)</p>	1

### Entire Document

FACULTAD DE NEGOCIOS TESIS COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DEL SERVICIO ELÉCTRICO, REGIÓN SAN MARTÍN, PERIODO 2018 – 2020 PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AUTORA: ARMAS GRANDES, MILKA LIZETH ASESORA: LIC. TANIA BEATRIZ PÉREZ REÁTEGUI, MGR. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PROSPECTIVA DE MERCADOS Y TERRITORIOS IQUITOS – PERÚ 2023

II DEDICATORIA A mi hijo, por darme la hermosa dicha de ser madre. Es sin dudas, mi alimento emocional y mi más grande fortaleza de ser, mi motivo más bonito de perseverar, luchar y cumplir con mis metas trazadas. A mis padres, personas fundamentales e importantes en mi vida. Mi respeto y admiración hacia ellos es muy grande, ya que con esfuerzo y mucho compromiso me ayudan a salir a delante en este largo camino de aprendizaje, y que, con su tenaz voluntad y su lucha insaciable cada día, son fuentes primordiales para cumplir mi objetivo. A mi asesora por haberme brindado el apoyo en todo momento incondicionalmente para ver culminado con este trabajo. A todas las personas que pusieron todo de sí mismos para ver concretizado este trabajo. A ellos, muchas gracias. Milka Lizeth Armas Grandes

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
Caratula.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Acta de sustentación.....	IV
Constancia Antiplagio.....	V
Índice de contenido.....	IV
Índice de tablas.....	VI
Índice de gráficos.....	IX
Índice de figuras.....	X
Resumen.....	1
Abstract.....	2
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Antecedentes del estudio .....	03
1.2 Bases teóricas.....	06
1.2.1 El sector eléctrico en el Perú .....	06
1.2.2 La demanda de la región San Martín.....	09
1.3 Definición de términos básicos.....	12
<b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
2.1 Descripción del problema .....	13
2.2 Formulación del problema .....	15
2.3 Objetivos de la investigación .....	15
2.3.1 Objetivo general .....	15
2.3.2 Objetivos específicos .....	16
2.4 Hipótesis .....	16
2.4.1 Hipótesis general .....	16
2.4.2 Hipótesis específica .....	16
2.5 Variables .....	17
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	
3.1 Tipo y diseño .....	18
3.2 Población y muestra .....	18

3.3	Técnica, instrumento y procedimiento de recolección de datos.....	18	
3.4	Procedimiento y análisis de datos .....	18	
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>			
4.1	La oferta del servicio.....	19	
4.2	La demanda de energía eléctrica .....	23	
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>			
5.1	Conclusiones.....	27	
5.2	Recomendaciones.....	28	
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>			29
<b>ANEXOS.....</b>			33
1.	Instrumento de recolección de datos.....	34	



## ÍNDICE DE TABLAS

### Página

Tabla 1. Variables, indicadores e índices del tema de estudio.....	17
Tabla 2. Producción de energía eléctrica por fuentes de generación, región San Martín, periodo 2018 – 2020 (GW.h).....	19
Tabla 3. Consumo de energía eléctrica por fuentes de generación, región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	20
Tabla 4. Venta de energía eléctrica, comparativo Perú y región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	21
Tabla 5. Venta de energía eléctrica, comparativo Perú y región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	22
Tabla 6. Consumo de energía eléctrica por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	23
Tabla 7. Facturación de energía eléctrica por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	25
Tabla 8. Cantidad de clientes facturados por consumo de energía eléctrica por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	26
Tabla 9. Oferta del servicio eléctrico de las empresas, periodo 2018 – 2020.....	33
Tabla 10. Demanda del servicio eléctrico de las empresas, periodo 2018 – 2020.....	33

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Producción de energía eléctrica a nivel nacional, Perú, según tipo de fuente, 2020.....	07
Gráfica 2. Hogares con acceso al servicio de energía eléctrica, departamento San Martín, 2019.....	14
Gráfica 3. Tendencia de la venta de energía eléctrica en GWh, comparativo Perú y región San Martín, periodo 2018 – 2020....	21
Gráfica 4. Tendencia de la venta de energía eléctrica en millones de US\$, comparativo Perú y región San Martín, periodo 2018 – 2020....	23
Gráfica 5. Consumo de energía eléctrica en GWh por grupos de Clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	24
Gráfica 6. Facturación de energía eléctrica en Millones de US\$ por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	25
Gráfica 7. Cantidad de clientes facturados por consumo de energía eléctrica por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020.....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Provincias dentro del departamento de San Martin.....	08

## RESUMEN

Comportamiento del mercado del servicio eléctrico, región San Martín, periodo 2018 – 2020

**Milka Lizeth Armas Grandes**

La investigación tuvo como objetivo estudiar el comportamiento de la oferta y demanda del mercado de servicio eléctrico de la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.

Su metodología fue no experimental, de tipo retrospectiva, revisión de la información histórica del sector eléctrico de la región San Martín.

Los resultados demuestran que en la región San Martín el consumo de cantidad de energía se ha reducido, la facturación (millones US\$), creció en el año 2019, y tuvo una ligera reducción en el 2020. La región San Martín tiene una pequeña participación en el consumo de energía eléctrica referente al consumo del país, 1,24% en el 2018, y 1,21% en el 2020. Respecto a la cantidad de clientes, estas se encuentran altamente concentradas en el grupo residencial, el 90.04% en el año 2018, y el 87.58% en el 2020. El sector comercial y servicios está teniendo un crecimiento significativo, 18,601 clientes en el año 2018, creció a 25,117 clientes en el año 2020.

**Palabras claves:** Suministro eléctrico, demanda del servicio eléctrico, oferta del servicio.

## **ABSTRACT**

Electrical Service Market Behavior, San Martín Region, 2018 - 2020 period

**Milka Lizeth Armas Grandes**

The research was aimed at studying the behavior of the supply and demand of the Electric Service Market of the San Martin region, comparatively with the national context, 2018-2020 period.

His methodology was non -experimental, retrospective type, review of the historical information of the electrical sector of the San Martin region.

The results show that in the San Martin region the consumption of the amount of energy has been reduced, billing (millions US \$), grew in 2019, and had a slight reduction in 2020. The San Martin region has a small participation In the consumption of electricity regarding the consumption of the country, 1.24% in 2018, and 1.21% in 2020. Regarding the number of customers, these are highly concentrated in the residential group, 90.04% in The year 2018, and 87.58% in 2020. The commercial sector and services are having significant growth, 18,601 clients in 2018, grew to 25,117 clients in 2020.

Keywords: Electric supply, demand for electric service, service supply.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes del estudio.

Ruiz Roldán y Mimbela Jiménez (2021), en su investigación *Análisis del sector de energía eléctrica en el Perú*, tuvo como objetivo analizar los factores que afectan, y los actores que intervienen en la cadena de valor de la electricidad.

Su metodología de estudio fue descriptiva; con población formada por información histórica.

Concluyen que, no existen políticas que permitan el desarrollo óptimo de la generación en el país. Actualmente, la ubicación geográfica y la potencia y energía de las centrales son definidas por el inversionista según su conveniencia. Con las normas actuales, si los privados no se interesan por invertir en generación, por ser el mercado no atractivo o no existir estímulo por el Estado, se produciría un déficit de energía eléctrica, trayendo consigo el aumento de las tarifas y el racionamiento de energía.

Añade que, se han establecido políticas para llevar energía a más peruanos, sobre todo a las zonas rurales, pero estas no son atractivas para las empresas dado que la retribución por ampliar las redes de distribución no justifica su ejecución, y es que estas retribuciones se basan en costos idealizados con discrecionalidad de Osinergmin. Recomienda sincerar los costos sobre los cuales se calculan las tarifas de distribución (VAD) a través de una reforma del sistema tarifario de distribución.

Orihuela Clemente (2017), en su tesis *Aplicación de la mejora continua para incrementar la productividad del servicio de conexiones eléctricas de la gerencia de operaciones, TECSUR S.A San Juan de Miraflores 2017*; tuvo como objetivo determinar el efecto de la mejora continua incrementa en la productividad del servicio.

Su metodología de estudio fue de diseño descriptivo, con enfoque cuantitativo; con población formada por información de control de dato numérico.

Concluye que, la aplicación de la mejora continua incrementó la productividad del servicio de conexiones eléctricas de la gerencia de operaciones, logrando mejora de 15,19%, pre-test de 79% y una productividad post-test de 91%. Además, la eficiencia del servicio de conexiones eléctricas tuvo incremento de 6.82%.

Cárdenas *et al.* (2015), en su investigación *Calidad en el sector eléctrico en el Perú*, tuvo como objetivo identificar la calidad de las empresas.

La investigación fue de diseño descriptivo; con población formada por empresas que tienen el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) y las que no tienen.

Concluyen que, el 21.5% de las empresas eléctricas no cuentan con un sistema formal de gestión de la calidad, si presentan algunas buenas prácticas dado los resultados de los nueve factores, con resultados próximos al nivel medio, pero no son suficientes para alcanzar estándares aceptables para la operación. Tienen dos factores que sobresalen como la auditoria y la gestión de proveedores, lo que expresa orientación a controlar al proveedor e identificar errores, pero no desarrollan los demás aspectos de un sistema de gestión de calidad.

Santillán Briones y Pallo Massuh (2019), en su tesis *Estudio de la proyección de la demanda eléctrica y su impacto en el sistema de CNEL EP - Unidad de Negocio Los Ríos en el periodo comprendido del 2019 al 2024*, tuvo como objetivo determinar la proyección de la demanda y el impacto que podría causar su variación.

La metodología de investigación fue con enfoque de investigación, tipo cuantitativa. La población y muestra comprendió once subestaciones eléctricas.

Concluyen que, para el año 2024, el consumo de energía de CNEL Los Ríos será de 568,25 MWh, representando un incremento del 26,27 % respecto al consumo del año 2018. De acuerdo a las proyecciones realizadas con el modelo logístico o de Curva Tipo S, resultó el más idóneo al ajuste de la proyección de demanda y energía, al presentar mejores valores en los indicadores de precisión, obteniendo un Error Porcentual Absoluto Medio de 1 % en la proyección de energía y 2,51 % en la proyección de demanda. Según el análisis de la demanda máxima a partir del año 2021, el sistema presentará caídas de tensiones que estarán sobre los límites permitidos. En el 2024, la subestación La Ercilia tendrá una caída de tensión de 5,80 % a nivel de alto voltaje y 7,25 % a nivel de medio voltaje.

Gutiérrez, Rodrigo (2013), en su tesis *Estimación de la demanda de energía eléctrica de Mendoza*, tuvo como objetivo determinar las características actuales del mercado y su evolución en el pasado.

La metodología de investigación fue de modelo econométrico; con población formada por información histórica.

Concluye que, aquellos usuarios con precio artificialmente más bajo que el resto, producto de tarifas nominalmente constantes y con subsidios significativos, lleva a que un hogar a demandar electricidad sólo teniendo en cuenta los requerimientos eléctricos del stock de artefactos instalados y no utilizar al precio como señal.

Finalmente concluye que, la demanda eléctrica está relacionada en forma negativa con el volumen de ventas electrodomésticos. La demanda eléctrica es sensible a los cambios en la temperatura; mientras que la temperatura máxima más se aleje de un "ideal de 22°", existirá una mayor demanda de energía residencial proveniente principalmente de los artefactos que ayudan a climatizar el hogar.



## **1.2 Bases teóricas.**

### **1.2.1 El sector eléctrico en el Perú**

La vida de las familias y el desarrollo de las actividades económicas productivas, comercio, servicios y otros consumen energía, en sus diversas formas, momentos y cantidad.

La electricidad es una forma importante de energía, y su oferta, como servicio eléctrico, tiene características propias expresadas en fases o etapas.

Las fases son: generación —producción de electricidad—, transmisión, operación del sistema y distribución. Las funciones comerciales son las ventas en el mercado mayorista —ventas de los generadores a los distribuidores o comercializadores— y las ventas a los consumidores finales.

El Sistema de Generación está constituido por el conjunto de instalaciones destinadas a producir la energía eléctrica, cualesquiera que sean la fuente y el procedimiento empleados para ello, y abarca tanto las centrales eléctricas como las sub-estaciones elevadoras y/o rectificadoras de tensión y/o finales, cuando existan (art. 46, Ley 23406, año 1982, Ley general de electricidad).

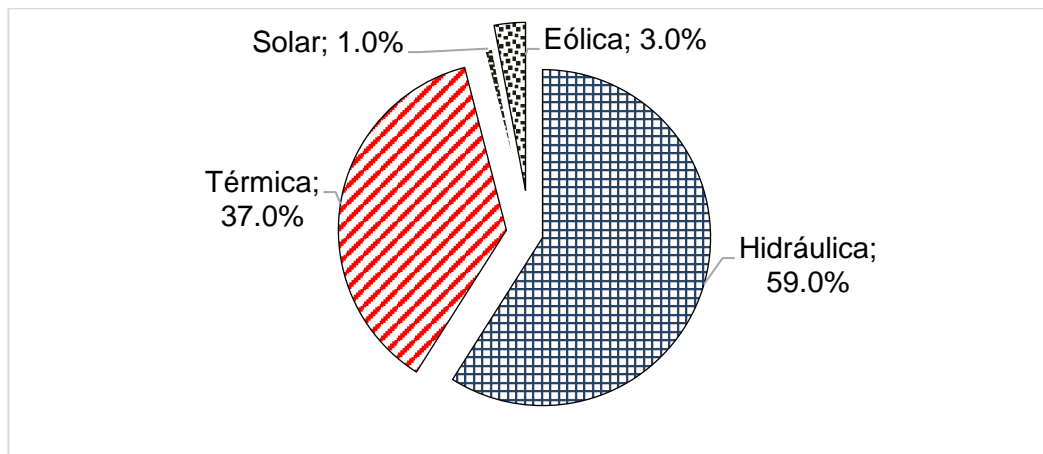
El Sistema de Transmisión es el conjunto de instalaciones para el transporte de energía eléctrica producida por el Sistema de Generación. (art. 47, Ley 23406, año 1982, Ley general de electricidad).

En el Perú las fuentes de producción de electricidad obedecen a su estructura geográfica, por ejemplo, al año 2020 la principal fuente es la energía hidráulica, con 59%, explicada por la accesibilidad a una geografía

con caídas de agua; la energía térmica, con 37%, para quienes no tienen ese acceso; y las fuentes nuevas como la energía eólica, con 3%, y la energía solar, con 1%, mostrada en la gráfica siguiente.

**Gráfica 1**

**Producción de energía eléctrica a nivel nacional, Perú, según tipo de fuente, 2020**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2021), producción de energía eléctrica nacional – año 2020

El Ministerio de Energía y Minas (2014, pag. 19) elaboró el Plan Energético Nacional 2014 – 2025, y ahí señaló que “en la siguiente década, la producción de energía eléctrica provendrá, en mayor proporción, de la hidroelectricidad, incrementándose también la participación de fuentes renovables no convencionales”.

Si bien en el pasado estas actividades eran normalmente desarrolladas por una empresa verticalmente integrada, en las últimas décadas, con los procesos de liberalización, en muchos casos se han separado tanto verticalmente como horizontalmente creando empresas independientes para fomentar la competencia en el mercado en las actividades donde ello es posible (Damert Lira *et. al.*, 2013, pag.67).

El Sistema de Utilización está constituido por el conjunto de instalaciones destinado a llevar energía eléctrica suministrada a cada usuario desde el punto de entrega hasta los diversos artefactos eléctricos en los que se produzca su transformación en otras formas de energía (art. 50, Ley 23406, año 1982, Ley general de electricidad).

El Comité Económico y Operativo del Sistema (COES) es el organismo que opera el sistema eléctrico peruano, administra el mercado eléctrico peruano y planifica la transmisión del sistema de acuerdo con estándares económicos, de calidad y seguridad.

Considerando que la demanda eléctrica tiende a crecer de manera proporcional al crecimiento de la población y de la economía, la disponibilidad e incluso la composición de la oferta eléctrica nacional forma parte de la agenda del Estado (Instituto Peruano de Economía – IPE, 2022).

Se han convertido en servicios públicos de electricidad: a) El suministro regular de energía eléctrica para uso colectivo o destinado al uso colectivo, hasta los límites de potencia fijados por el Reglamento; y, b) La transmisión y distribución de electricidad (art. 2, Decreto Ley 25844, año 1992, Ley de concesiones eléctricas).

Basado en esta conversión de la oferta de electricidad como un servicio público se han establecido normas de regulación de los precios de ella.

Se aprueban, regulan, fijan, revisan y modifican las tarifas eléctricas, las tarifas de transporte y distribución de gas natural por redes de ductos y las tarifas de transporte de hidrocarburos líquidos por ductos, así como los procedimientos de la regulación tarifaria, mediante resoluciones del Consejo Directivo del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERGMIN, 2022)

El suministro eléctrico es un servicio esencial para una vida digna en la sociedad actual y debe garantizarse su suministro, calidad, continuidad y seguridad.

Hallack Michelle y Weiss Mariana (2022), menciona que “la calidad del suministro eléctrico depende de un buen funcionamiento y coordinación de toda la cadena del sistema eléctrico: generación, transmisión y distribución. Debido a los altos costes de inversión inicial necesario en infraestructura, esta actividad se caracteriza por presentar economías de escala que motivan la existencia de una sola empresa distribuidora en un territorio local. Esto implica que, para cada área geográfica, la prestación del servicio de distribución generalmente está a cargo de una sola empresa, confiándose en un monopolio natural en cada zona.”

Un suministro de electricidad seguro y continuo es un requisito previo para mitigar los posibles obstáculos al crecimiento económico sostenible. El Balance de oferta - demanda (BOD) del sector eléctrico es una proyección de margen de reserva utilizada para estimar cuándo existe un riesgo de generación futura insuficiente que podría conducir a interrupciones y distribución de energía. (Banco Central de Reserva del Perú, 2021)

### **1.2.2 La demanda de la región San Martín**

La demanda eléctrica tiene relación directamente proporcional con el crecimiento de la población, sus niveles socio económicos y cultura de vida, y con los sectores económicos, y también las impulsa. Por ello, es parte de la agenda del Estado (Instituto Peruano de Economía – IPE, 2022).

La demanda de electricidad puede fluctuar a veces de forma salvaje debido a cambios repentinos en el clima, a un aumento del crecimiento

económico, a averías en las líneas o a otros factores. En casos extremos, las fluctuaciones bruscas pueden provocar apagones. La transición a la energía renovable también juega un papel fundamental en estas fluctuaciones, ya que la demanda de energía puede llegar a su punto máximo en un momento en que el impredecible suministro de energía renovable es bajo. (Tecnologías e Innovación para soluciones eléctricas Enel X S.R.L, s. f.)

El Ministerio de Energía y Minas (2014, pág. 10), en el Plan Energético Nacional 2014 – 2025, señaló que en “el próximo periodo del 2014-2025, se espera que el consumo final de energía continúe creciendo en función al desarrollo de la economía interna, el aumento de la población urbana y la ampliación de la cobertura energética, a pesar de la aplicación de medidas de uso eficiente de la energía (EE) en los sectores residencial, servicios, industrial y transporte. Sin embargo, la dependencia a los combustibles fósiles seguirá siendo determinante, y la contribución de los hidrocarburos líquidos y gaseosos en la matriz energética alcanzará el 76%, ligeramente menor a la actual contribución que alcanza el 80%”.

Serebrisky, Tomás *et al* (2020), respecto a la pandemia ocurrido en este último periodo, menciona que las medidas de confinamiento obligatorio no afectaron por igual a los sectores que demandaron electricidad. Por un lado, las personas aisladas en sus hogares incrementaron su demanda eléctrica (y por ende sus facturas). Dicho aumento se debió al teletrabajo como a un uso más intensivo de la electricidad en el hogar.

Las áreas territoriales del país están conformadas por departamentos, provincias y distritos, con sus respectivas poblaciones.

El departamento de San Martín ocupa una superficie territorial de 51 253,31 km<sup>2</sup>, 3,9 por ciento del total del país; formada por 10 provincias y

77 distritos. Su estructura económica está basada principalmente en la agricultura y ganadería, 32.7% y el comercio 10.5% (INEI, 2021).

**Figura 1**  
**Provincias dentro del departamento de San Martín**



Fuente: Congreso de la república, 2022

En los años 2011 - 2020, el Valor Agregado Bruto tuvo un crecimiento anual de 3,7%, destacando las actividades de telecomunicaciones y otros servicios de información, 9,3%; administración pública y defensa, 5,6%; agricultura, ganadería, caza y silvicultura, 4,6%; otros servicios 4,0% y; electricidad, gas y agua 3,4%. (Banco Central de Reserva del Perú – BCRP, 2020, pág. 3)

### **1.3 Definición de términos básicos.**

- a. **Suministro eléctrico.** Es un sistema integrado que, además de disponer de sistemas de control distribuido, está regulado por un sistema de control centralizado que garantiza una explotación racional de los recursos de generación y una calidad de servicio acorde con la demanda de los usuarios, compensando las posibles incidencias y fallas producidas (Suministro de materiales eléctricos, año 2021).
  
- b. **Demanda del servicio eléctrico.** Es la estimación de energía y potencia requerida en el futuro en un determinado periodo. Esta proyección permite conocer la cantidad de energía y potencia eléctrica para los siguientes días, semanas, meses o años. Para realizar la proyección de la demanda de eléctrica se emplean una variedad de variables y métodos (Cervan Dheybi, 2017)
  
- c. **Oferta del servicio.** Consiste en una serie de actividades/procesos comerciales que generan un valor agregado a la relación cliente/proveedor, en cuanto a la generación/captación de demanda y los niveles de atención/ entrega requeridos. El objetivo de la oferta de servicio es generar una base de clientes y demanda más rentable (Sintec Consulting, año 2012).

## CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 Descripción del problema.

Los servicios públicos básicos (agua, electricidad, transporte, y otros) son fundamentales y desempeñan un papel esencial en las familias, las instituciones educativas, y el desarrollo económico de los territorios. Constituyen una necesidad y es por ello que el Estado se preocupa por la oferta de ella y asume diversos roles.

El Estado actúa principalmente en las áreas de promoción de empleo, salud, educación, seguridad, servicios públicos e infraestructura (art. 58, Constitución Política del Perú, año 1993).

Analizando el acceso al servicio de energía eléctrica por medio de red pública, Diego Macera (2019), gerente general del Instituto Peruano de Economía -IPE, en el 5° Congreso Internacional de Infraestructura y Desarrollo – CIID 2019, presentó estudio *Análisis y situación del Desarrollo de Infraestructura en el Perú* en el que indicó que existen 34 mil escuelas públicas en el Perú que no cuentan con los tres servicios básicos: agua, desagüe y electricidad.

La Comisión Económica para América Latina - CEPAL (2021), menciona a “la pobreza energética como un fenómeno que varía según las condiciones socioculturales, sociotécnicas y socio ecológicas del territorio. Las características del territorio condicionan la definición de las necesidades fundamentales y básicas, los umbrales de tolerancia de calidad de servicios energéticos y las capacidades del sistema para entregar servicios de calidad. Por otro lado, la pobreza energética se distribuye en el territorio en base a condiciones de desigualdad socioeconómica, la accesibilidad a tecnologías e infraestructura y políticas no adecuadas”.

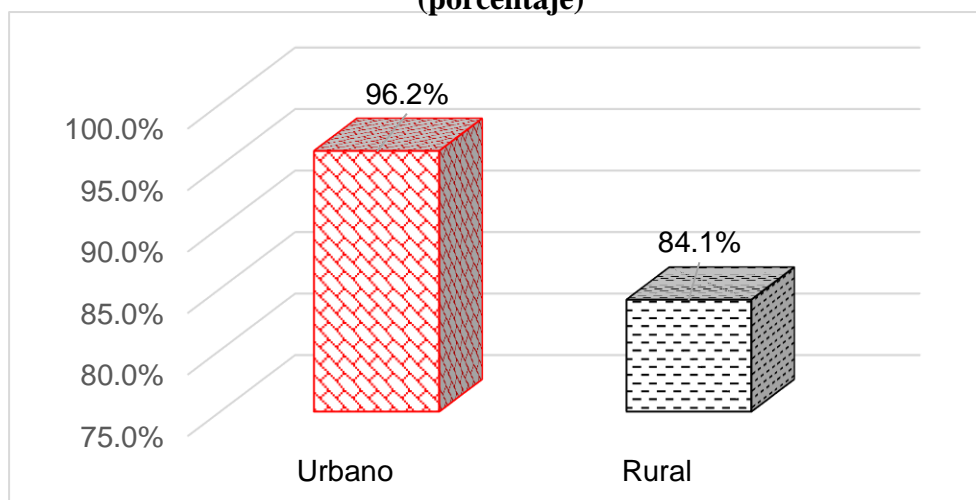


La población y las actividades económicas de la región San Martín requieren del acceso al servicio de energía eléctrica por diversos fines. Las familias para poder utilizar los electrodomésticos básicos como refrigerador, lavadora, televisión o bombillas para iluminar las viviendas por las noches. En algunas comunidades han tenido que esperar durante muchos años para poder contar con este servicio básico y primordial.

El sector eléctrico enfrenta grandes desafíos en un corto período de tiempo y debe tomar las medidas necesarias para garantizar los servicios que demandan los hogares de la región San Martín.

A nivel urbano el 96.2% cuenta con acceso a servicio de energía eléctrica, mostrando un menor porcentaje de hogares en la zona rural el 84.1%, en la zona rural tiene acceso este servicio.

**Gráfica 2**  
**Hogares con acceso al servicio de energía eléctrica, departamento San Martín, 2019**  
**(porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2019.

Conocer el incremento y/o disminución de la demanda del servicio eléctrico en la región San Martín resulta necesario para que de manera confiable muestre información que permita conocer de manera más amplia la variación del consumo de energía eléctrica en los últimos años.

## **2.2 Formulación del problema.**

El problema descrito se resume en la siguiente interrogante general:

¿Cuál es el comportamiento de la oferta y demanda en el mercado de servicio eléctrico de la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020?

Las interrogantes específicas son las siguientes:

¿Cuál es el comportamiento de la oferta de las empresas en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020?

¿Cuál es el comportamiento de la demanda de los usuarios en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020?

## **2.3 Objetivos.**

### **2.3.1 Objetivo general.**

Estudiar el comportamiento de la oferta y demanda del mercado de servicio eléctrico de la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020

### **2.3.2 Objetivos específicos.**

- a. Describir el comportamiento de la oferta de las empresas en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.
- b. Describir el comportamiento de la demanda de los usuarios en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.

### **2.4 Hipótesis.**

#### **2.4.1 Hipótesis general.**

Se observa comportamiento creciente de la oferta y demanda del mercado servicio eléctrico de la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.

#### **2.4.2 Hipótesis específicas.**

Se observa relación de la oferta de las empresas en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018 - 2020.

Se observa relación de la demanda de los usuarios en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018 - 2020.

## 2.5 Variables.

### 2.5.1 Identificación de las variables y operacionalización.

**Tabla 1**  
**VARIABLES, INDICADORES E ÍNDICES DEL TEMA DE ESTUDIO**

VARIABLE	INDICADORES	INDICES
Mercado del servicio eléctrico	1. Oferta del servicio eléctrico de las empresas.	1.1 Participación región San Martín respecto al Perú
		1.2 Tendencia año 2018 = 100
		1.3 Variación anual (porcentaje)
		1.4 Estructura del mercado por producción vendida
	2. Demanda del servicio eléctrico de los usuarios.	2.1 Participación región San Martín respecto al Perú
		2.2 Tendencia año 2018 = 100
		2.3 Variación anual (porcentaje)
		2.4 Estructura de los tipos de clientes

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo y diseño de investigación.**

Es de diseño no experimental porque no se aplicó ningún programa de trabajo antes del estudio para lograr cambios en el comportamiento de los sujetos de estudio.

La presente investigación es tipo retrospectiva, revisión de la información histórica. Por la intensidad es transversal, porque los datos se recolectaron en un solo momento. También es de tipo descriptivo plural, pues se comparan los comportamientos de la región San Martín.

### **3.2 Población y muestra.**

La población está constituida por un periodo de tiempo de la información histórica del sector de energía eléctrica en una de las principales regiones del país: San Martín.

Para determinar el tamaño de la muestra se empleará el muestreo no probabilístico por juicio: tres últimos años 2018, 2019 y 2020.

### **3.3 Técnica, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.**

La técnica de recolección de datos fue la observación de información histórica cuantitativa, obtenida de fuentes secundarias brindadas por instituciones nacionales.

### **3.4 Procesamiento y de análisis de datos.**

Para el procesamiento de los datos se utilizará la hoja de cálculo Excel, y para el análisis univariado se emplearán tablas de frecuencias simples y porcentajes.

## CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 La oferta del servicio eléctrico.

La región San Marín tiene dos fuentes de generación de energía eléctrica, la hidráulica y la térmica. La principal de ellas es la hidráulica, explicada por las características de selva alta con topografías accidentadas que generan presencia de caídas de agua.

La fuente hidráulica representó el 94,05% del total generado en el año 2020, pero ha tenido una caída constante desde el año 2018, pasó de 49.73 GW.h en el año 2018, a 42.65 GW.h en el año 2020.

La fuente térmica ha tenido un crecimiento en este periodo de tiempo, de 2.74 GW.h en el año 2018 a 3.09 GW.h en el año 2019, y una reducción en el año 2020, explicado por la presencia de la pandemia Covid 19.

**Tabla 2**  
**Producción de energía eléctrica por fuentes de generación, región San**  
**Martín, periodo 2018 - 2020**  
**(GW.h)**

Fuente	2018	2019	2020	Participación
Hidráulica	49.73	47.09	42.65	94.05%
Térmica	2.74	3.09	2.70	5.95%
Total	52.47	50.18	45.35	100.00%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, estadísticas varios años.  
Nota: 1 GW (gigawatt) = 1000 MW (megawatt)

El consumo de energía eléctrica es abastecido por dos fuentes, la generación propia de la región y la distribución del sistema interconectado nacional (SEIN), generado por fuentes hidráulicas.

En los tres años de estudio casi el total, es abastecido por las distribuidoras, al año 2020, represento el 93.81%.

Cabe resaltar que la generación de la propia región viene teniendo participación creciente, en el año 2018, fue 10.2 GWh, y en el año 2020, fue 19.12 GWh.

**Tabla 3**  
**Consumo de energía eléctrica por fuentes de generación, región San Martín,**  
**periodo 2018 - 2020**  
**(GW.h)**

Fuente	2018	2019	2020	Participación
Generación en la región	10.2	14.07	19.12	6.19%
Distribuidoras	334.19	291.2	289.6	93.81%
Total	344.39	305.27	308.72	100.00%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, estadísticas varios años.

En contexto nacional la venta de energía eléctrica en el Perú de 48,398 (GWh) en el 2018 tuvo una ligera reducción a 45,838 (GWh) en el año 2020, con una tendencia respecto al 2018 de 94.71 en el 2020.

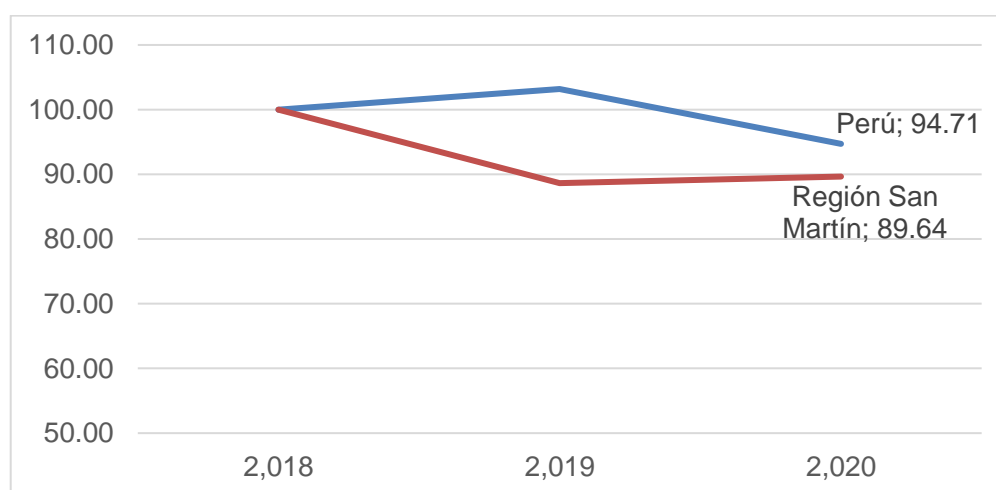
En la región San Martín se observa una reducción de 344.39 (GWh) en el 2018, y en el año 2020, 308.72 (GWh), teniendo una tendencia en el 2020 de 89.64 en comparativo con el año 2018.

**Tabla 4**  
**Venta de energía eléctrica, comparativo Perú y región San Martín, periodo 2018 - 2020**

	2018	2019	2020
Perú (GWh)	48,398	49,941	45,838
Tendencia año 2018 = 100	100.00	103.19	94.71
Variación anual		3.19%	-8.22%
Región San Martín (GWh)	344.39	305.27	308.72
Tendencia año 2018 = 100	100.00	88.64	89.64
Variación anual		-11.36%	1.13%
Participación de la región en el contexto total de Perú	0.71%	0.61%	0.67%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, estadísticas varios años.

**Gráfica 3**  
**Tendencia de la venta de energía eléctrica en GWh, comparativo Perú y región San Martín, periodo 2018 - 2020**



Fuente: Tabla 4



Para el 2018 el Perú tuvo 4,732.56 millones de US\$, de venta de energía eléctrica, con una decreciente de 4,582.05 millones de US\$ en el año 2020.

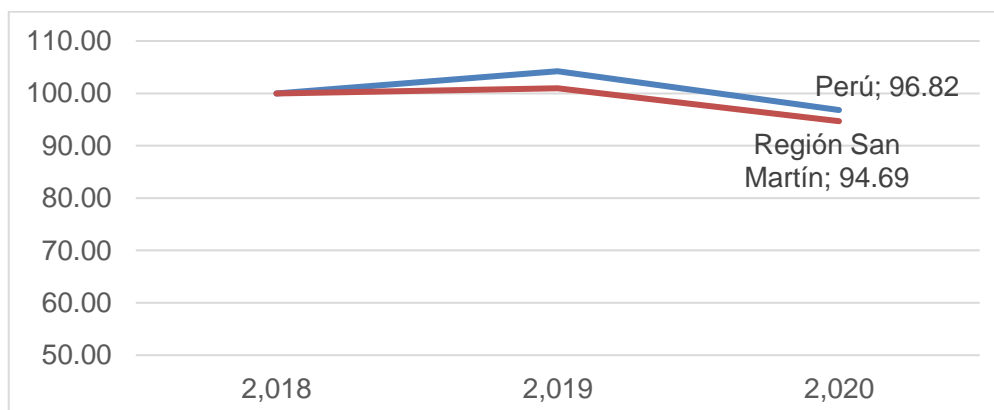
Respecto al comparativo de la región San Martín en el año 2018 tuvo una participación de 1.24% en el contexto nacional, 1.21% en el año 2020. En la venta de energía eléctrica se ha reducido de 58.76 millones de US\$ en el 2018, a 55.64 millones de US\$ en el 2020.

**Tabla 5**  
**Venta de energía eléctrica, comparativo Perú y región San Martín, periodo 2018 - 2020**

	2018	2019	2020
Perú (millones de US\$)	4,732.56	4,932.71	4,582.05
Tendencia año 2018 = 100	100.00	104.23	96.82
Variación anual		4.23%	-7.11%
San Martín (millones de US\$)	58.76	59.33	55.64
Tendencia año 2018 = 100	100.00	100.97	94.69
Variación anual		0.97%	-6.22%
Participación de la región en el contexto de Perú	1.24%	1.20%	1.21%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, estadísticas varios años.

**Gráfica 4**  
**Tendencia de la venta de energía eléctrica en millones de US\$, comparativo Perú y región San Martín, periodo 2018 - 2020**



Fuente: Tabla 5

## 4.2 La demanda de energía eléctrica.

El consumo total de energía eléctrica en la región San Martín, muestra reducción en el 2020 referente al año 2018, tal como se puede observar en la tabla siguiente.

Una observación detallada por grupo de clientes señala comportamientos diferenciados. El grupo comercial y servicios ha crecido desde el 2018 de manera sostenida hasta el 2020, 99.51 (GWh), en el 2018, y 111.48 (GWh) en el 2020.

El segmento que mayor caída ha tenido ha sido el industrial, de 103.75 (GWh) en el 2018, a 61.31 (GWh) en el año 2020.

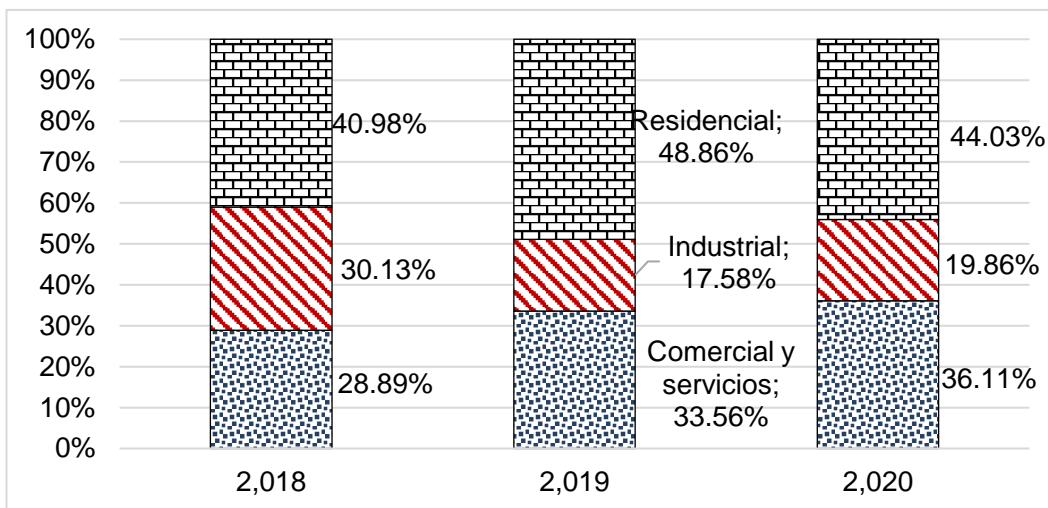
**Tabla 6**  
**Consumo de energía eléctrica por grupos de clientes, región San Martín,**  
**periodo 2018 – 2020**  
**(GWh)**

Grupo de cliente	2,018	2,019	2,020
Comercial y servicios	99.51	102.46	111.48
Industrial	103.75	53.66	61.31
Residencial	141.13	149.15	135.93
Total	344.39	305.27	308.72

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, estadísticas varios años.

**Gráfica 5**

**Consumo de energía eléctrica en GWh por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020**



Fuente: Tabla 6

El grupo cliente con más facturación en el 2018 fue el residencial con 27.33 millones de US\$, y el que tuvo menor facturación fue el industrial con 11.94 millones de US\$.

Respecto al año 2020 se siguió manteniendo el grupo cliente residencial, pero con una reducción de 24.86 millones de US\$ respecto al 2018; y en el industrial facturo 8.35 millones de US\$ en el 2020.

**Tabla 7**

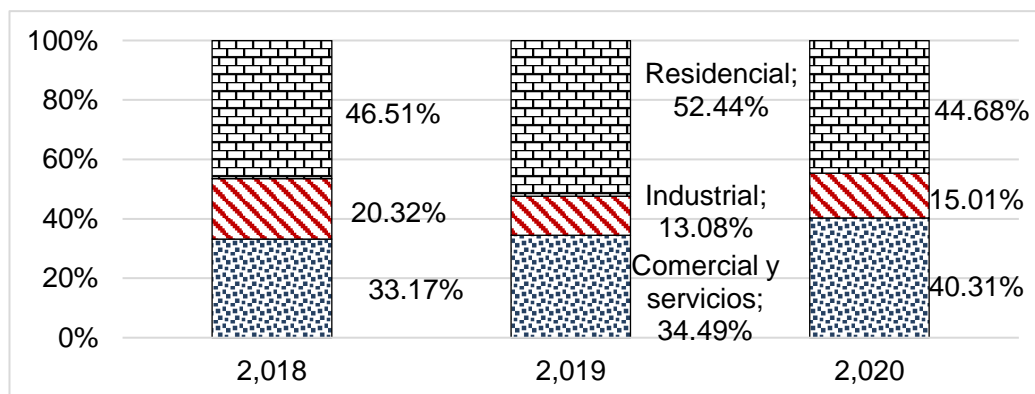
**Facturación de energía eléctrica por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020 (Millones de US\$)**

Grupo de cliente	2,018	2,019	2,020
Comercial y servicios	19.49	20.46	22.43
Industrial	11.94	7.76	8.35
Residencial	27.33	31.11	24.86
Total	58.76	59.33	55.64

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, estadísticas varios años.

**Gráfica 6**

**Facturación de energía eléctrica en Millones de US\$ por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020**



Fuente: Tabla 7

La mayor cantidad de clientes en el 2018 pertenece al grupo cliente industrial con 188.502 clientes, seguido de comercial y servicios, 18,601 clientes, y con menor cantidad el industrial con 2,249 clientes.

Para el año 2020 el grupo residencial tuvo una reducción de 195,101 clientes en el 2019 a 192,986 en el 2020; lo mismo pasa en el grupo industrial con una ligera reducción, en el 2019 de 2,274 clientes a 2,243 clientes. Sin embargo, para el grupo comercial y servicios ha sido favorable, este se ha mantenido en creciente a 25,117 clientes en el 2020 respecto a años anteriores.

**Tabla 8**

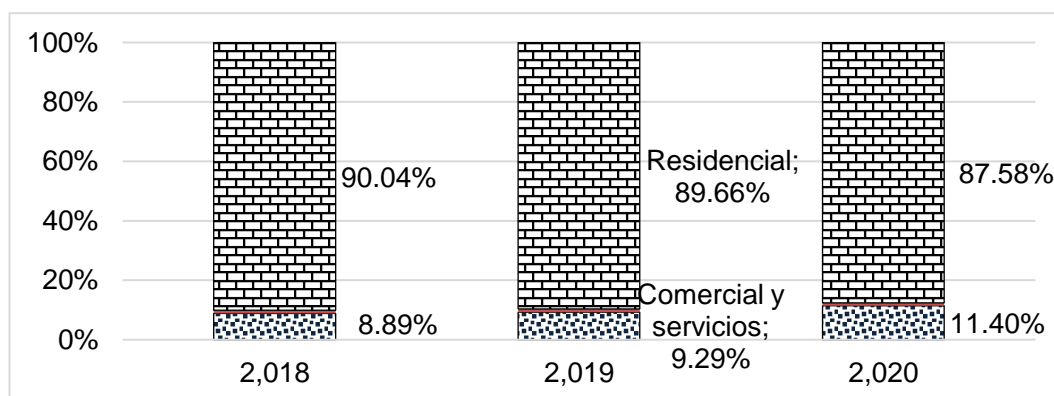
**Cantidad de clientes facturados por consumo de energía eléctrica por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020**

Grupo de cliente	2,018	2,019	2,020
Comercial y servicios	18,601	20,225	25,117
Industrial	2,249	2,274	2,243
Residencial	188,502	195,101	192,986
Total	209,352	217,600	220,346

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, estadísticas varios años.

**Gráfica 7**

**Cantidad de clientes facturados por consumo de energía eléctrica por grupos de clientes, región San Martín, periodo 2018 – 2020**



Fuente: Tabla 8

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

1. La región San Martín ofrece energía eléctrica de dos fuentes, generación propia de la región y de las distribuidoras; siendo la más importante la ofrecida por las distribuidoras.

Referente a la producción propia viene de fuentes hidráulicas, el cual muestra cierta tendencia decreciente.

Si muy bien el consumo de cantidad de energía se ha reducido, la facturación (millones US\$), creció en el año 2019, y una ligera reducción en el año 2020.

La región San Martín tiene una pequeña participación en el consumo de energía eléctrica referente al consumo del país, 1,24% en el 2018, y 1,21% en el 2020.

2. El consumo en la región San Martín muestra comportamiento diferenciado por grupo de clientes, el grupo comercial y servicios creció de manera sostenida y el grupo industrial se ha reducido.

Referente a la facturación el comportamiento es similar en el grupo de comercial y servicios, y grupo industrial decreciente.

Respecto a la cantidad de clientes, estas se encuentran altamente concentradas en el grupo residencial, el 90.04% en el año 2018, y el 87.58% en el 2020.

El sector comercial y servicios está teniendo un crecimiento significativo, 18,601 clientes en el año 2018, creció a 25,117 clientes en el año 2020.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda que la empresa encargada de la oferta de servicios eléctricos en la región San Martín realice un estudio de prospectiva tecnológica y ambiental a través de la generación hidráulica, considerando los problemas ambientales que están ocurriendo y que afectan la creación de fuentes de agua de las cabeceras de los cerros. Esta fuente tiene la característica de ser renovable y con un cuidado ambiental sostenible en el largo plazo.
2. Se recomienda que la empresa desarrolle estudio de comportamiento prospectivo de los sectores económicos, especialmente relacionados a la industria quienes demandaran energía eléctrica en grandes cantidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUQUI HINOSTROZA, Irma Soledad (2020). *Estimación de costo de capital para una empresa de distribución eléctrica en el Perú*. Tesis para obtener el grado de Magister en Finanzas. Universidad ESAN.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ – BCRP (2020). *Caracterización del Departamento de San Martín*. Disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/lquitos/san-martin-caracterizacion>.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ – BCRP (2021). *Estimaciones del balance oferta – demanda en el sector eléctrico 2021 - 2024*. Consultado el 19 de octubre del 2022. Disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2021/junio/ri-junio-2021-recuadro-1.pdf>

CÁRDENAS RAMOS, Pedro; PAUCAR OSCANOVA, Mario; PORLLES CÓRDOVA, José y RUBIÑOS MONTERO, Jorge (2015). *Calidad en el Sector Eléctrico en el Perú*. Tesis para obtener el grado de magister en administración estratégica de empresas. Pontificia Universidad Católica del Perú

CONGRESO DE LA REPUBLICA (2022). *Mapa de la región San Martín*. Consultado el 12.10.2022. Disponible en: <https://www4.congreso.gob.pe>

COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA - COES (2022). *Generación eléctrica del Perú*. Disponible en: <https://www.coes.org.pe/Portal/portalinformacion/generacion>



Dammert Lira, Alfredo; García Carpio, Raúl; Molinelli Aristondo, Fiorella. 2013. *Regulación y supervisión del sector eléctrico*. Segunda reimpresión, Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

ENEL X S.R.L. (s.f). *¿Qué es la gestión de la demanda?*. Consultado el 19 de octubre del 2022. Disponible en: <https://corporate.enelx.com/es/question-and-answers/what-is-demand-side-management>

GUTIÉRREZ, Rodrigo Daniel (2013). *Estimación de la demanda de energía eléctrica de Mendoza*. Licenciatura en Economía. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza – Argentina.

HALLACK, Michelle y WEISS, Mariana (2022). *Impacto de la regulación en la calidad del servicio de la energía eléctrica en América Latina y el Caribe*. 17 de marzo del 2022. Disponible: <https://blogs.iadb.org/energia>

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2020). *Región San Martín: Valor agregado bruto, según actividades económicas, valores a precios corrientes (estructura porcentual)*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2020). *Perú: Estimaciones y proyecciones de población por departamento, provincia y distrito, 2018 -2020*. Pág. 49. <https://www.inei.gob.pe/media/>

Instituto Peruano de Economía – IPE (2022). Sector eléctrico. Consultado el 18 de octubre del 2022. Disponible en: <https://www.ipe.org.pe/portal/sector-electrico-0/>

DECRETO LEY N° 25844. 1992. *Ley de Concesiones Eléctricas*.

LÓPEZ, Juan Manuel; GAYOSO, Andrea (2016). *¿Por qué el sector eléctrico es clave para el desarrollo del país?* Artículo para la revista AMCHAM. 16 de agosto del 2016. Disponible en: <https://www.statkraft.com.pe/comunicaciones/blog/por-que-el-sector-electrico-es-clave-para-el-desarrollo-del-pais/>

LEY 23406. 1982. *Ley general de electricidad*.

MACERA POLI, Diego. 2019. IPE: *Más de la mitad de las escuelas públicas no tienen agua ni electricidad*. En: portal RPP noticias, 1 de noviembre del 2019, Perú.  
Disponible en: <https://rpp.pe/economia/economia/>

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. 2014. *Plan Energético Nacional 2014 – 2025*. Resumen ejecutivo, documento de trabajo.

ORIHUELA CLEMENTE, Alex (2017). *Tesis Aplicación de la mejora continua para incrementar la productividad del servicio de conexiones eléctricas de la gerencia de operaciones, TECSUR S.A San Juan de Miraflores 2017*. Universidad César Vallejo. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía- OSINERGMIN (2022). *Resolución*. Disponible en: <https://www.osinergmin.gob.pe>.

RUIZ ROLDÁN, Kernick Jesús y MIMBELA JIMÉNEZ, Marcio André (2021). *Análisis del sector de energía eléctrica en el Perú. Investigación para optar el Grado de Máster en Dirección de Empresas*. Universidad de Piura.

SANTILLÁN BRIONES, Derian O. y PALLO MASSUH, Fernando I. (2019). *Estudio de la Proyección de la Demanda Eléctrica y su Impacto en el Sistema de CNEL EP - Unidad de Negocio Los Ríos en el periodo comprendido del 2019 al 2024*. Proyecto de titulación para el Título de Ingeniero Eléctrico. Universidad Politécnica Salesiana. Guayaquil – Ecuador.

Serebrisky, Tomás; Bricchetti, Juan Pablo; Rivas Amiassorho, Maria Eugenia; Sanin Vazquez, Maria Eugenia (2020). *El impacto del COVID-19 en la demanda de servicios*. April 21, 2020. Disponible en: <https://blogs.iadb.org>

**ANEXO N° 01**

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

**Tabla 9**

**Oferta del servicio eléctrico de las empresas, periodo 2018 – 2020**

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Total nacional (millones soles)			
Índice 2018 = 100			
Variación anual			
Provincia San Martin			
Provincia Rioja			
Provincia Moyobamba			

**Tabla 10**

**Demanda del servicio eléctrico de las empresas, periodo 2018 – 2020**

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Total nacional (millones soles)			
Índice 2018 = 100			
Variación anual			
Provincia San Martin			
Provincia Rioja			
Provincia Moyobamba			

## ANEXO 02. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES	INDICES
¿Cuál es el comportamiento de la oferta y demanda en el mercado de servicio eléctrico de la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020?	Estudiar el comportamiento de la oferta y demanda del mercado de servicio eléctrico de la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.	Se observa comportamiento creciente de la oferta y demanda del mercado servicio eléctrico de la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.	Mercado del servicio eléctrico	1. Oferta del servicio eléctrico de las empresas.	1.1 Participación región San Martín respecto al Perú
					1.2 Tendencia año 2018 = 100
					1.3 Variación anual (porcentaje)
					1.4 Estructura del mercado por producción vendida
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>			
¿Cuál es el comportamiento de la oferta de las empresas en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020?	a. Describir el comportamiento de la oferta de las empresas en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.	Se observa relación de la oferta de las empresas en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.		2. Demanda del servicio eléctrico de los usuarios.	2.1 Participación región San Martín respecto al Perú
			2.2 Tendencia año 2018 = 100		
			2.3 Variación anual (porcentaje)		
¿Cuál es el comportamiento de la demanda de los usuarios en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020?	b. Describir el comportamiento de la demanda de los usuarios en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.	Se observa relación de la demanda de los usuarios en el mercado de servicio eléctrico en la región San Martín, comparativamente con el contexto nacional, periodo 2018-2020.			2.5 Estructura de los tipos de clientes

