



**FACULTAD DE NEGOCIOS**

**TESIS**

**ESTUDIO DE LA EQUIDAD EN LA DEMANDA  
DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CIUDAD DE  
IQUITOS, PERIODO 2019 - 2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CONTADOR  
PÚBLICO**

**AUTOR:**

**CARLOS VICTOR SEVILLANO RUNCIMAN**

**ASESOR:**

**CPC CARLOS ANÍBAL GARCÍA DEL CASTILLO, MGR.  
ORCID 0000-0002-2835-1780**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PROSPECTIVA DE  
MERCADOS Y TERRITORIOS DEDICATORIA  
IQUITOS – PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi madre, por ser el pilar importante de todo el proceso de estudio en la Universidad, por darme los mejores consejos para tener un futuro profesional exitoso.

Gracias a mi esposa, por apoyarme con sus consejos de no rendirme y seguir adelante, que contra todo obstáculo concluya mis estudios y sea un profesional de éxito.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por brindarme la salud, la inteligencia y las fuerzas necesarias para cumplir mis metas.

Agradezco al Profesor Carlos Aníbal García del Castillo, por las enseñanzas brindadas en las aulas, por la asesoría brindada y el tiempo que le dedicó para culminar esta tesis.

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

FACULTAD DE  
NEGOCIOS



### ACTA DE SUSTENTACIÓN

Con Resolución Decanal N° 317-2024-UCP-FAC.NEGOCIOS, del 29 de abril del 2024 se designó jurado.

Con Resolución Decanal N° 861-2024-UCP-FAC.NEGOCIOS, del 31 de octubre de 2024, se autorizó la sustentación.

Siendo las 11:00 horas del día 13 de noviembre se constituyó de modo presencial el Jurado para escuchar la presentación y defensa de la Tesis ESTUDIO DE LA EQUIDAD EN LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CIUDAD DE QUITOS, PERIODO 2019.

Presentado por:

SEVILLANO RUNCIMAN CARLOS VICTOR  
Para optar el título profesional de Contador Público

Asesor: CPC. Carlos Anibal Garcia del Castillo, Mag.


Luego de escuchar la sustentación y defensa ante las preguntas, el Jurado pasó a la deliberación en forma reservada, llegando a la siguiente conclusión:

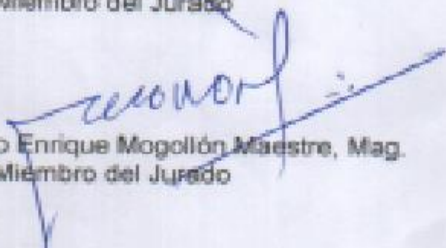
La sustentación es: APROBADO POR UNANIMIDAD

A las 12.20 horas culminó el acto público.

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta y comunican en acto público.

  
CPC. José Rubén Ruiz del Águila, Mag.  
Presidente del Jurado

  
CPC. Jorge Bardales Gonzales, Mag.  
Miembro del Jurado

  
Econ. Guillermo Enrique Mogollón Maestre, Mag.  
Miembro del Jurado

## HOJA DE ANTIPLAGIO



*“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”*

### **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:

#### **“ESTUDIO DE LA EQUIDAD EN LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CIUDAD DE IQUITOS, PERIODO 2019”**

Del alumno: **CARLOS VICTOR SEVILLANO RUNCIMAN**, de la Facultad de Negocios, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **11% de similitud**.

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

San Juan, 17 de octubre del 2024.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jorge L. Tapullima Flores', is written over a light blue circular stamp or seal.

**Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores**  
Presidente del Comité de Ética – UCP



# Resumen\_UCP\_CONTABILIDAD\_2024\_TESIS\_CARLOS\_SEVILLANO\_V1



<p>Nombre del documento: Resumen_UCP_CONTABILIDAD_2024_TESIS_CARLOS_SEVILLANO_V1.pdf</p> <p>ID del documento: 35c18207d43a984f5ea84b2bdf80005ce75e543b</p> <p>Tamaño del documento original: 240,32 kB</p> <p>Autores: []</p>	<p>Depositante: Chris Angela Ramirez Flores</p> <p>Fecha de depósito: 17/10/2024</p> <p>Tipo de carga: interface</p> <p>fecha de fin de análisis: 17/10/2024</p>	<p>Número de palabras: 6275</p> <p>Número de caracteres: 41.003</p>
---	--	---

Ubicación de las similitudes en el documento:



## Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> <a href="https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5388020/4821287-resumen-ejecutivo-en-espana...">https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5388020/4821287-resumen-ejecutivo-en-espana...</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (56 palabras)
2	<a href="https://www.osinergmin.gob.pe">www.osinergmin.gob.pe</a> <a href="https://www.osinergmin.gob.pe/cartas/documentos/electricidad/normativa/LEY_CONCESIONE5...">https://www.osinergmin.gob.pe/cartas/documentos/electricidad/normativa/LEY_CONCESIONE5...</a> 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (41 palabras)

## Fuente con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
	<a href="https://www.olade.org">www.olade.org</a> <a href="https://www.olade.org/wp-content/uploads/2021/03/Informe-Final-PERU.pdf">https://www.olade.org/wp-content/uploads/2021/03/Informe-Final-PERU.pdf</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

## INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
ACTA DE SUSTENTACIÓN .....	IV
HOJA DE ANTIPLAGIO .....	V
ÍNDICE DE TABLAS .....	IX
INDICE DE FIGURAS .....	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XI
RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	3
<b>1.1. Antecedentes .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Bases teóricas. ....</b>	<b>5</b>
1.2.1. El mercado de la energía eléctrica. ....	5
1.2.2. La equidad en la demanda de la energía eléctrica .....	10
<b>1.3 Definición de términos básicos.....</b>	<b>13</b>
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	14
<b>2.1 Descripción del problema.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Formulación del problema.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Objetivos de la investigación. ....</b>	<b>17</b>
2.3.1 Objetivo general. ....	17
2.3.2. Objetivos específicos.....	17
<b>2.4. Hipótesis. ....</b>	<b>18</b>
<b>2.4.1. Hipótesis general.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4.2. Hipótesis específica. ....</b>	<b>18</b>
<b>2.5. Variables. ....</b>	<b>19</b>
<b>3.1. Tipo y diseño.....</b>	<b>20</b>

<b>3.2 Población y muestra.....</b>	<b>20</b>
3.2.1 Población.....	20
3.2.2 Muestra.....	20
<b>3.3 Técnica, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....</b>	<b>21</b>
<b>3.4 Procedimientos y análisis de datos.....</b>	<b>21</b>
CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
<b>4.1 Demanda de energía eléctrica.....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 Equidad de la demanda de energía eléctrica .....</b>	<b>27</b>
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
<b>5.1. Conclusiones .....</b>	<b>32</b>
<b>5.2. Recomendaciones.....</b>	<b>33</b>
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	35
MATRIZ DE REFERENCIA.....	37

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
<b>Tabla 1.</b> Consumo de energía eléctrica, por departamentos Perú, comparativo de los años 2010 y 2017.....	15
<b>Tabla 2.</b> Consumo de energía eléctrica, departamento Loreto, comparativo de los años 2010 y 2017.....	16
<b>Tabla 3.</b> Consumo de energía eléctrica, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 - 2022(GW.h)....	22
<b>Tabla 4.</b> Cantidad de clientes finales que consumen energía eléctrica, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 - 2022 .....	24
<b>Tabla 5.</b> Variabilidad del mercado de energía eléctrica del departamento Loreto, periodo 2019 – 2022 - (Porcentaje).....	26
<b>Tabla 6.</b> Consumo de energía eléctrica per cápita, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022 (kW.h / hab).....	27
<b>Tabla 7.</b> Precio medio pagado por el consumo de energía eléctrica, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022. (Cent. US \$/kW.h).....	29
<b>Tabla 8.</b> Variabilidad de la equidad del mercado de energía eléctrica del departamento Loreto, periodo 2019 – 2022. (Porcentaje).....	31

## INDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
<b>Figura 1.</b> La infraestructura como objetivo de desarrollo competitivo de Perú.....	<b>06</b>
<b>Figura 2.</b> Trilema de la sostenibilidad energética mundial.....	<b>10</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
<b>Gráfico 1.</b> Consumo de energía eléctrica, Perú, periodo 2010 – 2017 (En GW.h).....	14
<b>Gráfico 2.</b> Participación de mercado del consumo de energía eléctrica de cada departamento en el total nacional, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022. (Porcentaje).....	23
<b>Gráfico 3.</b> Participación de mercado de la cantidad de clientes que consumen de energía eléctrica de cada departamento en el total nacional, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022. (Porcentaje).....	25
<b>Gráfico 4.</b> Variabilidad del mercado de energía eléctrica del departamento Loreto, periodo 2019 – 2022. (Porcentaje).....	26
<b>Gráfico 5.</b> Tamaño del mercado del consumo de energía eléctrica per cápita del departamento de Loreto respecto de los departamentos de San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022. (número de veces).....	28
<b>Gráfico 6.</b> Tamaño del precio medio pagado por consumo de energía eléctrica del departamento de Loreto respecto de los departamentos de San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022. (número de veces).....	30
<b>Gráfico 7.</b> Variabilidad de la equidad del mercado de energía eléctrica del departamento Loreto, periodo 2019 – 2022. (Porcentaje).....	3

## RESUMEN

### ESTUDIO DE LA EQUIDAD EN LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CIUDAD DE IQUITOS, PERIODO 2019

Carlos Víctor Sevillano Runciman

La Región Loreto cuenta con muchos Servicios Públicos, y uno de ellos, es el servicio de energía eléctrica. Por muchos años la energía eléctrica ha sido un punto crucial para la sostenibilidad de la Región Loreto, a través de ello muchas industrias, comercio pueden desembolarse en el mercado local.

Para el año 2019 – 2022, la equidad de la demanda de energía eléctrica en la ciudad de Iquitos, distrito de la Región Loreto, ha sufrido una disminución en su consumo, dado sea el caso la represión económica que sufren sus pobladores y el costo que repercute contar con dicho servicio. Si bien se sabe el número de población ha incrementado, pero ha disminuido en cuanto servicio.

Debemos entender que la ciudad de Iquitos, cuenta con un distribuidor de energía, que es ELOR y lo que incurre en generar dicha energía tiene un costo demasiado elevado, por eso el costo de servicio se ve reflejado en la disminución de la adquisición o el uso per capita de la energía eléctrica. (2019-2022)

La Región Loreto para contar con una energía eléctrica sostenible y con un costo económico menor, debe afrontar grandes cambios, tales como interconexiones con zonas Hidroeléctricas que nos generen energía renovable y favorable para nuestra Región.

Palabras claves: Energía eléctrica, Equidad, Demanda

## **ABSTRACT**

STUDY OF EQUITY IN DEMAND FOR ELECTRIC ENERGY SERVICE,  
CITY OF IQUITOS, PERIOD 2019

Carlos Víctor Sevillano Runciman

The Loreto Region has many Public Services, and one of them is the electric energy service. For many years, electric energy has been a crucial point for the sustainability of the Loreto Region, through which many industries and commerce can be disbursed in the local market.

For the year 2019 - 2022, the equity of the demand for electrical energy in the city of Iquitos, district of the Loreto Region, has suffered a decrease in its consumption, given the economic repression suffered by its residents and the cost that has an impact on having this service. Although it is known the number of population has increased, but it has decreased in terms of service.

We must understand that the city of Iquitos has an energy distributor, which is ELOR, and the cost of generating said energy is too high, which is why the cost of service is reflected in the decrease in acquisition or use. per capita of electrical energy. (2019-2022)

In order to have sustainable electrical energy at a lower economic cost, the Loreto Region must fase major changes, such as interconnections with Hydroelectric zones that generate renewable and favorable energy for our Region.

Keywords: electrical energy, equity, demand.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

En el año 2020 se estudió el crecimiento de la demanda del mercado eléctrico del país, con el objetivo de analizar las características de la oferta, en sus actividades de generación, transmisión y distribución, y el marco legal para su funcionamiento; metodología descriptiva y retrospectiva; población formada por información estadística. Concluye, que la producción eléctrica se basa en el recurso hidrotérmico, pero tiene mucha dependencia y vulnerabilidad ante las lluvias, y en los recursos fósiles. En el primero, el costo variable es reducido; y en el segundo, se tiene volatilidad internacional de los precios de la materia prima. Hay proyectos de inversión para diversificar esta matriz eléctrica, pero, están trabadas (gasoducto sur peruano, por ejemplo). Las centrales RER tienen costos de producción muy superiores y poco competitivos. Existen dos normas en el sistema de transmisión (antes y después de la Ley General Eléctrica). El cambio de ella en el 2006 permitió fomentar la inversión privada, creando beneficio económico en las operaciones de las redes de distribución, beneficio que se traslada al usuario final. Este precio está influenciado por la demanda registrada y por los commodities, caso aluminio y cobre, cuyos precios son volátiles, por el cual los precios se actualizan periódicamente (Romero Cavero, 2020).

En el año 2017 se estudió el sector de distribución de energía eléctrica, con el objetivo de lograr el mayor acceso de la población a los servicios de electricidad; metodología prospectiva, con revisión documentaria. Concluye que, para fomentar la inversión en el sector de distribución energética, y cumplir con el acceso de la totalidad de la población, el rol que desempeñará el Estado peruano será de regulador o inversionista. Primero, para atraer la inversión privada, quien busca rentabilidad, y por sí misma no tendría la capacidad para atender esta gran

demanda, siendo indispensable definir estrategias de participación conjunta de los sectores público y privado. Agrega, que el planeamiento estratégico diseñado con los principios del Modelo Secuencial del Proceso Estratégico, indica cambios de las normas en el sector eléctrico (incluyendo al sector de distribución, sobre todo en los territorios a concesionar (Alán Arias *et al.*, 2017),

En el año 2017 se estudiaron los incentivos en la gestión de la demanda en el mercado eléctrico del país, con el objetivo de analizarla y comparar programas de gestión de demanda en otros países para elegir un sistema de incentivos; metodología descriptiva, con análisis documental y aplicación de encuesta al Panel de Expertos y análisis MAC. Concluye que, la demanda no responde a la gestión actual debido a la falta de incentivos. En otros países se aplican incentivos, de cantidad y precio. Las de mayor implementación son las tarifaciones horarias del programa. Los incentivos por cantidad son el Control Directo de Carga y Oferta – Compra de demanda interrumpible. Estos programas generan competencia en el mercado eléctrico. Añade que, los usuarios libres con mayor participación son de los sectores industrial y manufacturera, al tener mayor capacidad de respuesta ante los incentivos de precio y cantidad, capacidad de negociación y respuesta al tener mayor cantidad de consumo; Finalmente, los principales riesgos son la imprecisión normativa y la inadecuada información de entrada. La propuesta señala un cambio normativo con facilidades para la participación de los usuarios libres a través el reconocimiento de costos por participar en la gestión de demanda y con mecanismos de subasta (Vásquez Vásquez, 2017),

En el año 2018 se estudió la optimización productiva en el mercado eléctrico del país, con el objetivo determinar el parque generador óptimo al 2040, y la sensibilidad ante riesgos; metodología analítica, con revisión de información histórica y documentos prospectivos del Ministerio de Energía

y Minas, y modelo de sensibilidad. Concluye que, el cambio de la comercialización y regulación del mercado eléctrico, con la Ley de Concesiones Eléctricas, año 1992, logro resultados, como el incremento del coeficiente de electrificación nacional, urbano y rural, y mejora en la calidad del servicio. Agrega, que este parque generador óptimo, desde el enfoque productivo, combina tecnologías disponibles, y el costo total de generación se divide en fijo y variable, y permite comparar alternativas entre tecnologías. Los costos fijos en las tecnologías de generación disponibles, en la central térmica dual (gas natural – diésel) es más bajo, y en la central geotérmica es más alto. Respecto al costo variable, la central térmica dual tiene mayor costo, y la central hidráulica menor costos. Referente al parque generador por central térmica de biomasa, su potencial es limitado. La generación de energía solar y eólica ha tenido importante disminución en sus costos de instalación, pero aún no es suficiente para que compitan con las tecnologías tradicionales, caso la hidráulica (Fiestas Chevez, 2018),

## **1.2. Bases teóricas.**

### **1.2.1. El mercado de la energía eléctrica.**

El desarrollo de los países requiere de diversos tipos de infraestructura, y una de ellas es la que produce la energía eléctrica para atender la demanda de los hogares, las empresas y la sociedad en su conjunto.

Este es un tema importante por lo que se ha puesto como el primer objetivo en el Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030, elaborado por el gobierno peruano en el año 2019.

Este plan cuenta con objetivos, y cada objetivo se explica en lineamientos de política, para sustentar el crecimiento de mediano y largo plazo del país. Cuenta con nueve objetivos prioritarios.

El objetivo prioritario 1 de este plan, referido a contar con una infraestructura de calidad, tiene 4 lineamientos de política, y a continuación se señalan dos de ellas, que la planificación debe ser articulada y eficiente, y expresada en una programación multianual, cuyos resultados se medirán en el cierre de brechas.

### **Figura 1**

#### **La infraestructura como objetivo de desarrollo competitivo de Perú**

<b>Objetivo Prioritario</b>	<b>Lineamientos de Política</b>
1: Dotar al país de infraestructura económica y social de calidad	1.1 Planificar articulada y eficientemente la infraestructura pública 1.2 Orientar la programación multianual de inversiones al cierre de brechas prioritarias de infraestructura y acceso a servicios públicos

Fuente: PCM, Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030.

En cada país se forma un mercado de demanda y oferta de energía eléctrica, las cuales deben estar relacionadas: frente a una demanda creciente, explicada por diversos motivos, la oferta debe ser diseñada con una tendencia creciente para poder atenderla.

Pero, la oferta de energía eléctrica en Perú ha estado restringida, con escasas posibilidades de crecer, por cuanto no era competitiva. Fue necesario establecer un mercado competitivo para atraer la inversión en infraestructura.

En 1992, el Estado creó las condiciones para un mercado competitivo, para lo cual se separaron las actividades de: generación, operación del sistema, transmisión, distribución y comercialización. Además, se permitió el ingreso del sector privado, tanto de capitales nacionales como extranjeros en actividades de generación, transmisión y distribución (art. 1, Decreto Ley 25844).

A ello se agregó el mecanismo para establecer los precios, para lo cual se crearon las condiciones para variar entre la regulación y la libertad de precios. Un régimen de libertad de precios para los suministros que puedan efectuarse en condiciones de competencia y un sistema de precios regulados en aquellos suministros que por su naturaleza lo requieran, reconociendo costos de eficiencia (art. 8, Decreto Ley 25844).

Se establecieron dos segmentos de consumidores (usuarios): el regulado, quienes tienen consumo menor a 200 kW; y el libre, quienes tienen consumo mayor a 2500 kW. El usuario con consumo entre 201 kW y menor a 2500 kW puede elegir entre los dos segmentos señalados.

El primer segmento, es atendido por la empresa de distribución que tenga concesión en el territorio donde está ubicado, con una tarifa regulada. El cliente libre tiene un régimen de libertad de precios y de contratación.

Otro tema importante es la electrificación rural, el cual ha sido puesto en vigencia, considerando la dispersión geográfica, para lo cual se señaló una alta participación del Estado.

Todas estas condiciones creadas en el mercado de la energía eléctrica en el país, tuvieron buenos resultados de una mayor infraestructura que apoye al incremento de la demanda, especialmente en la última década.

El incremento de la demanda interna ha estado ligada al desarrollo económico de productos y servicios de calidad, cuyos precios reflejaron las condiciones óptimas de un mercado competitivo en las actividades petroleras, y a tarifas resultantes de subastas en el mercado de producción de gas natural y generación eléctrica (Plan Energético Nacional 2014 – 2025).

Añade que, en esta década, se ha perfeccionado los mecanismos de regulación para aquellas actividades monopólicas, tal es el caso de los servicios de transporte y distribución de energía.

En los años siguientes se continuaron haciendo ajustes en este mercado para asegurar la eficiencia de la generación eléctrica sustentada en mecanismos de competencia. Pero, se siguieron presentando fallos en el mercado, los que evidenciaron la necesidad de efectuar modificaciones.

Vásquez Vásquez (2017, pág. 2-3), señala que los problemas observados en la oferta del sistema eléctrico continúan ocurriendo en “la hidrología y el suministro de gas a través de gaseoductos y las congestiones en la red eléctrica”. Agrega la importancia de dar medidas de corto, mediano y largo plazo, y que en este último “deberá considerar la expansión de la generación, diversificación de la matriz y la implementación de la infraestructura necesaria”.

Añade que, en el corto plazo se hace necesario “asegurar el suministro y ante problemas de déficit, la Gestión de la Demanda Eléctrica, es un instrumento necesario”.

Finalmente, señala que el crecimiento constante del consumo de los usuarios tiene impacto en tener eficiencia y sostenibilidad en el uso de recursos energéticos. Por lo cual es necesario tomar medidas en el lado de

la demanda. Para ello se tienen “los programas de Gestión de la Demanda Eléctrica, quienes deben centrarse en la optimización del lado del consumidor y que puedan reportar beneficios en el mercado eléctrico.

Para que el Estado diseñe estrategias para lograr crecimiento económico del país sustentada en mayor dotación de energía, es necesario tener información.

El Ministerio de Energía y Minas (MEM), a través de la Dirección General de Eficiencia Energética, elabora todos los años el Balance Nacional de Energía, con datos del flujo físico de las fuentes energéticas que se consumen en el país.

El MEM, a través de la Dirección General de Electricidad, elaboró el reporte *Evolución de indicadores del subsector eléctrico 1995 - 2016*, documento que describe el comportamiento de las actividades de las empresas del ámbito nacional (Sistemas Interconectados a nivel Nacional -SEIN, y las unidades y sistemas eléctricos que se encuentran aislados), con información técnica, económica y comercial.

Existe preocupación mundial por la sostenibilidad de las fuentes de energía, desde las tradicionales hasta las modernas, poniendo mucho interés en el impacto ambiental.

El World Energy Outlook (2018, pàg. 3) señala la importancia de trabajar con energías renovables, por su limpieza y confiabilidad: “Las políticas de apoyo y las reducciones de los costes tecnológicos están conduciendo a un rápido aumento de las fuentes de energía renovables”. Estas decisiones han hecho que el sector eléctrico se encuentre en “la vanguardia de los esfuerzos de reducción de emisiones”.

En este ámbito mundial se elaboran reportes que permiten medir cómo va el comportamiento de los países en la sostenibilidad de sus

sistemas eléctricos. Se tiene el *Índice del Trilema de Energía Mundial 2018*, elaborado por el Centro de Riesgo Global de Marsh & McLennan Companies, Oliver Wyman, y el Consejo Mundial de la Energía (World Energy Council – WEC). Este documento clasifica a 125 países por el desempeño de sus sistemas energéticos nacionales y su capacidad para equilibrar las dimensiones del Trilema Energético, y uno de esos países es Perú.

### **1.2.2. La equidad en la demanda de la energía eléctrica**

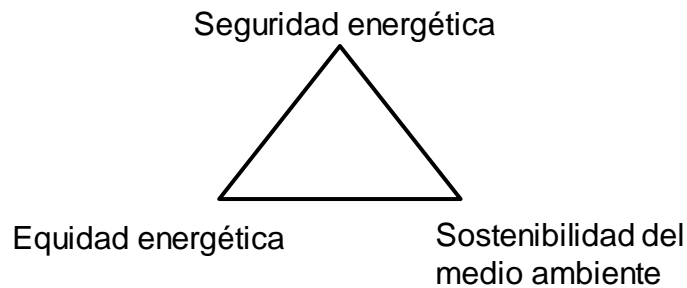
Para atender la demanda de energía eléctrica en cada uno de los países del mundo se han definido estrategias de oferta sostenible, que no perjudique el medio ambiente, que atienda la mayor cobertura y exista en el tiempo.

Para lograr esta energía sostenible en el tiempo se ha definido un sistema con un Trilema 3E (Energy Security, Environmental Sustainability, Energy Equity), con evaluación conjunta de los tres, para medir el desempeño de los países.

Uno de ellos es la equidad energética. Camacho Parejo (2008, p. 6), Gerente de Asuntos Globales de Repsol, define a ella como “la accesibilidad y asequibilidad del suministro de energía para toda la población”.

**Figura 2**

**Trilema de la sostenibilidad energética mundial**



Fuente: WEO, 2019

Para atender esta propuesta mundial, se requiere que los países establezcan estructura de un mercado competitivo y normas que regulen las actividades que se realicen.

En Perú, la Ley de Concesiones Eléctricas (LCE) determina la existencia de cinco actores para atender la demanda del mercado eléctrico de Perú de modo eficiente:

- a. Cliente o usuario. Constituye la demanda, y están divididos en dos categorías: libres y regulados. Su acceso de modo equitativo es preocupación del Estado.
- b. Empresa eléctrica. Constituye la oferta, y pueden realizar actividades en las etapas de generación, transmisión, o distribución. Sus actividades están reguladas.
- c. Comité de Operación Económica del Sistema (COES). Es el organismo técnico, quien tiene funciones de coordinación en la operación del sistema, para garantizar la seguridad del abastecimiento de electricidad.
- d. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas (OSINERGMIN). Es el supervisor y tiene funciones de regulación de los agentes con actividades para ofrecer el sector eléctrico.
- e. Instituto de Defensa de la Libre Competencia y la Propiedad Intelectual (INDECOPI). También es el supervisor y con funciones de

identificar normas que están restringiendo la libre competencia y el abuso con los clientes.

Un tema que interesa e impacta en los usuarios es la tarifa que pagan, y aquí ocurren grandes problemas que hacen que este usuario se sienta insatisfecho. Las tarifas son diversas, clasificadas por varios criterios.

La (LCE) establece la tarifa máxima que paga un usuario regulado de electricidad, la que está conformada por tres componentes. Cada uno de ellos remunera respectivamente a las actividades que conforman el subsector eléctrico (generación, transmisión y distribución).

- a. Precio a Nivel Generación (PNG). Se aplica al consumidor final de electricidad que está conectado al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, SEIN. A él se le aplica regulación de precios por la energía o potencia que consumen. Su cálculo resulta del promedio ponderado de los precios de los dos tipos de contratos de suministro eléctrico, sin licitación y con licitación.
- b. Peaje unitario en el sistema de transmisión. Toma la anualidad de la inversión y los costos estándares de operación y mantenimiento del Sistema Económicamente Adaptado. Con este costo, los principales generadores conectados al sistema principal abonan a la empresa transmisora una compensación mensual en forma de ingreso tarifario (depende de la tarifa en barra) y de peaje por conexión (diferencia entre el Costo Total de Transmisión y el Ingreso Tarifario). Ha servido para recaudar fondos para la inversión en energías renovables, reserva fría, suministros de emergencia, gaseoducto, poliductos, Fondo de Inclusión Social de Energía (FISE), nodo energético del sur y mandatos judiciales.
- c. El Valor Agregado de Distribución (VAD). Representa el costo total en el que se incurre para poner a disposición del cliente la potencia y energía. El VAD parte de una empresa modelo eficiente. Tiene un

factor de corrección determinado por ventas de potencia: en horas punta y fuera de punta.

Las tarifas, conforme al marco legal del sector, son reajustadas periódicamente sustentadas en las variaciones de parámetros como el tipo de cambio, el Índice de Precios al Mayorista (IPM), precios del cobre, precios del gas, entre otros.

Además, para aquellos usuarios residenciales con consumos menores de 30 kWh existe un subsidio cruzado, denominado FOSE, el cual es pagado por todos los usuarios que consumen más de 100 kWh.

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

a. **Equidad en el servicio recibido.**

A medida que crece la demanda debe crecer la oferta para satisfacerla, y debe de asumir cambios que llevan a la calidad y por lo tanto genera equidad entre lo que paga el cliente y lo que recibe

b. **Compensación económica otorgada.**

Considerando que existen sectores de bajos recursos económicos, el estado toma decisiones para apoyar a dicha población entregándoles descuentos o bonos económicos que compensan y permitan al usuario acceder al producto.

## CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

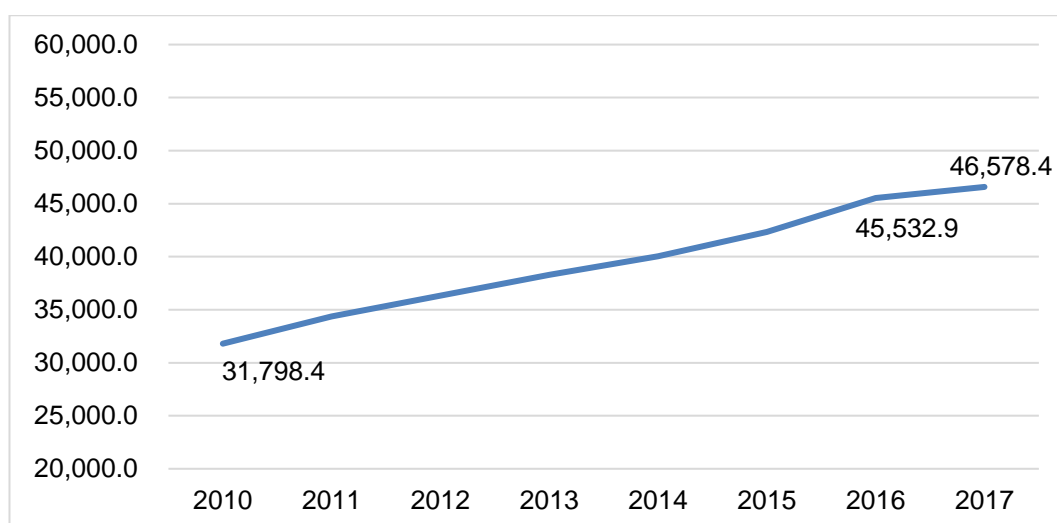
### 2.1 Descripción del problema.

El mercado de la demanda del mercado del servicio eléctrico a nivel de todo el país tiene un comportamiento histórico creciente, tal como se ha afirmado anteriormente, característica que lo hace atractiva para los inversionistas. Su comportamiento se explica en el gráfico siguiente.

La tasa de crecimiento en este periodo de tiempo, años 2011 al 2017, fue de 46.48%, con una tasa de crecimiento promedio anual de 5.60%, tasa muy superior a la tasa de crecimiento poblacional. Esta característica señala que se va logrando la equidad energética.

El año de mayor crecimiento ocurrió en el 2011, con 8.11%, respecto año anterior. Mientras que el año de menor crecimiento ocurrió en el 2017, con 2.30%, respecto al año anterior.

**Gráfico 1**  
**Consumo de energía eléctrica, Perú, periodo 2010 – 2017**  
**(En GW.h)**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Indicadores del sector eléctrico.

Se analiza el consumo de todo el país por regiones, para determinar el grado de equidad energética que están teniendo, considerando que cada una de ellas tiene características distintas en términos productivos, geográficos, dinámica poblacional y conectividad con los mercados internos y externos.

En el cuadro siguiente se comparó lo que ha ocurrido entre dos años, rango de tiempo importante, años 2010 y 2017, para observar los cambios que se han producido.

Al año 2010, ocho regiones juntas representaban el 78.4% de la demanda nacional de energía eléctrica. La región de mayor consumo es Lima, con el 42.1%; y ocupa el segundo lugar de demanda la región Arequipa, con el 7.7%. Al año 2017, estas 8 regiones juntas reducen ligeramente su participación al 76.7% de la demanda nacional. La región de mayor consumo sigue siendo Lima, pero reduce su participación, 38.1%, En segundo lugar, continua la región Arequipa, pero con un importante crecimiento, 11.3%.

**Tabla 1**

**Consumo de energía eléctrica, por departamentos Perú, comparativo de los años 2010 y 2017**

Departamento	Año 2010		Año 2017	
	Consumo (En GW.h)	Participación	Consumo (En GW.h)	Participación
Lima	13,391.6	42.1%	17,727.7	38.1%
Arequipa	2,440.8	7.7%	5,240.1	11.3%
Ica	1,928.3	6.1%	2,617.4	5.6%
Moquegua	1,825.6	5.7%	1,901.0	4.1%
Callao	1,618.8	5.1%	1,983.6	4.3%
La Libertad	1,428.6	4.5%	1,997.2	4.3%
Ancash	1,488.7	4.7%	2,014.9	4.3%

Cuzco	809.5	2.5%	2,242.3	4.8%
Otros	6,866.5	21.6%	10,854.2	23.3%
Total	31,798.4	100.0%	46,578.4	100.0%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Indicadores del sector eléctrico.

Contrario a lo que ha ocurrido en el contexto nacional, la región Loreto presenta una reducción de la demanda del servicio eléctrico, con menor participación respecto del total del país, de 3,31% en el año 2010 pasó a 1,62% en el año 2017.

**Tabla 2**  
**Consumo de energía eléctrica, departamento Loreto, comparativo de los años 2010 y 2017**

Años/Variación	2010	2017	Variación en el periodo
Consumo de todo el departamento	1,052.0	752.7	-28.45%
Participación en el total nacional	3.31%	1.62%	

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Indicadores del sector eléctrico.

Se requiere conocer cuál es el comportamiento en un periodo más reciente y por cada uno de las actividades económicas que se realizan en esta región o departamento.

## 2.2 Formulación del problema.

El problema descrito se resume en la siguiente interrogante general:

¿Cuál es el grado de equidad que tiene la demanda del servicio de energía eléctrica, en la ciudad de Iquitos, capital del departamento de Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes?

Las interrogantes específicas son las siguientes:

¿Cuál es el comportamiento de la demanda total de energía eléctrica y de la cantidad de clientes en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes?

¿Cuál es el comportamiento de la equidad del consumo per cápita y del precio pagado por la energía eléctrica en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes?

### **2.3 Objetivos de la investigación.**

#### **2.3.1 Objetivo general.**

Estudiar el grado de equidad que tiene la demanda del servicio de energía eléctrica, en la ciudad de Iquitos, capital del departamento de Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.

#### **2.3.2. Objetivos específicos.**

- a. Explicar el comportamiento de la demanda total de energía eléctrica y de la cantidad de clientes en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.
- b. Determinar el comportamiento de la equidad del consumo per cápita y del precio pagado por la energía eléctrica en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.

## **2.4. Hipótesis.**

### **2.4.1. Hipótesis general.**

Se observa alto grado de equidad en la demanda del servicio de energía eléctrica, en la ciudad de Iquitos, capital del departamento de Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.

### **2.4.2. Hipótesis específica.**

Se observa comportamiento creciente en la demanda total y en la cantidad de clientes de energía eléctrica, en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.

Se observa comportamiento creciente de la equidad del consumo per cápita y en el pago medio por la energía eléctrica en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.

Se observa comportamiento creciente de la equidad del consumo per cápita y del precio pagado por la energía eléctrica en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.

## 2.5. Variables.

Variable de estudio	Indicadores	Índices
Equidad en la demanda del servicio de energía eléctrica	1. Tamaño de la demanda total y cantidad de clientes.	1.1 Unidades de demanda total, en GW.h y número de clientes. 1.2 Participación de la cantidad de consumo total en el tamaño del mercado nacional. 1.3 Participación de la cantidad de consumo total en el tamaño del mercado nacional. 1.4 Variaciones en la demanda total y cantidad de clientes.
	2. Equidad en el consumo per cápita y en el precio medio pagado.	2.1 Unidades de demanda per cápita en kW.h / hab y precio (centavos de dólar). 2.2 Variabilidad anual.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño.**

El estudio a ejecutar se clasifica como investigación descriptiva y comparativa, por cuanto se levantaron datos estadísticos que tienen las instituciones, caso Ministerio de Energía y Minas y Ministerio de Economía y Finanzas.

El diseño consistió en revisar la información histórica y con ella se realizaron interpretaciones y prospectiva

### **3.2 Población y muestra.**

#### **3.2.1 Población.**

La población de estudio estuvo formada por la información de tres departamentos, uno de selva baja (Loreto), otro de selva alta (San Martín) y una de costa del país (Lambayeque), para el estudio comparativo. Se selecciono un periodo de tiempo, años 2019 al 2022.

#### **3.2.2 Muestra.**

La muestra de estudio de la presente investigación se constituyó tomando una parte de la población basada en la información, un periodo de 4 años del 2019, pre pandemia, y tres años siguientes.

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

La técnica son las hojas estadísticas de consolidación de información. El trabajo de investigación siguió el procedimiento siguiente:

- Se identificaron las instituciones posibles de obtener información.
- Se determinó la veracidad de la información.

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

La tabulación de la información se realizó mediante cuadros de una sola variable, tomados en una serie de tiempos del 2019 – 2022.

El análisis de la información se realizó mediante la estadística descriptiva utilizando medidas tales como: promedios, desviación estándar y coeficiente de variación.

## CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 Demanda de energía eléctrica.

La demanda se expresa por la cantidad de consumo y por el precio que paga el cliente por dicho consumo. Esta cantidad depende de factores como la cantidad de clientes que se encuentran en el mercado y su comportamiento de consumo.

Se ha tomado tres departamentos del país para observar el comportamiento de la cantidad de consumo y el grado de participación en la estructura total que tiene cada uno.

El consumo a nivel de todo el país tiene tendencia creciente, similar tendencia tienen los departamentos San Martín y Lambayeque, pero el departamento Loreto tiene tendencia diferente, está reduciéndose en el tiempo, pasó de 834.1 GW.h en el año 2019 a 406.6 GW.h en el año 2022.

En la época de la pandemia, año 2020, todos tuvieron comportamientos diferenciados, San Martín y Lambayeque mostraron ligero crecimiento en dicho momento, mientras que Loreto tuvo fuerte reducción.

**Tabla 3**  
**Consumo de energía eléctrica, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 - 2022**  
**(GW.h)**

Años	Perú	Loreto	San Martín	Lambayeque
2019	49,940.7	834.1	305.3	916.6
2020	45,837.8	482.9	308.7	933.4
2021	49,913.0	383.6	455.5	771.9
2022	52,331.2	406.6	433.2	1,166.4

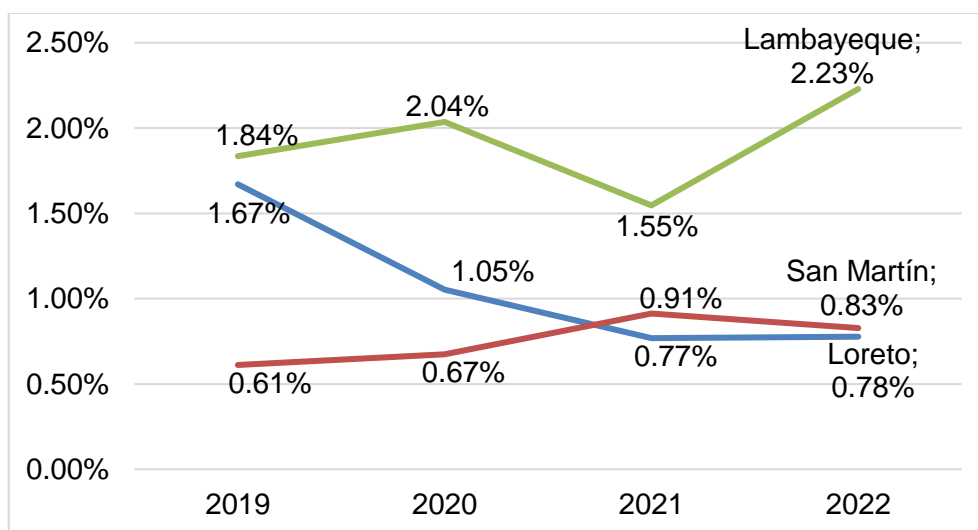
Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Indicadores del sector eléctrico.

El tamaño de la cantidad de consumo de cada departamento es bastante reducido y con comportamientos muy variados y tendencias diferentes en el periodo de tiempo analizado.

Lambayeque, territorio costero, tiene mayor tamaño que los otros dos, al año 2022 fue el 2,23%, sustentado en una economía creciente, y con una importante reducción en el año 2021, explicado por el Fenómeno del Niño que afectó a la costa norte. El departamento Loreto tiene una cantidad de consumo de energía en continua caída explicado por la recesión que vive, paralización de los pozos petroleros y su efecto en el consumo de las familias. El departamento San Martín tiene ligero crecimiento en el tiempo, y un estancamiento en el año 2022.

**Gráfico 2**

**Participación de mercado del consumo de energía eléctrica de cada departamento en el total nacional, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022 (Porcentaje)**



Fuente: Tabla 2

Respecto a la cantidad de clientes que se encuentran en el mercado este tiene tendencia creciente tanto a nivel nacional, como en los tres departamentos analizados.

Loreto alcanzó la cantidad de 145 miles de clientes en el año 2019 y creció a 160 miles de clientes en el año 2022, un crecimiento de 15 mil clientes, lo que se explica por la política de inclusión social e inversión pública en ampliación de la red de distribución eléctrica.

En el mismo periodo de tiempo, el departamento San Martín pasó de 217 miles de clientes en el año 2019 a 231 miles de clientes en el año 2022, un crecimiento de 14 mil clientes.

Respecto al departamento Lambayeque, pasó de 295 miles de clientes en el año 2019 a 329 miles de clientes en el año 2022, un crecimiento de 44 mil clientes.

**Tabla 4**

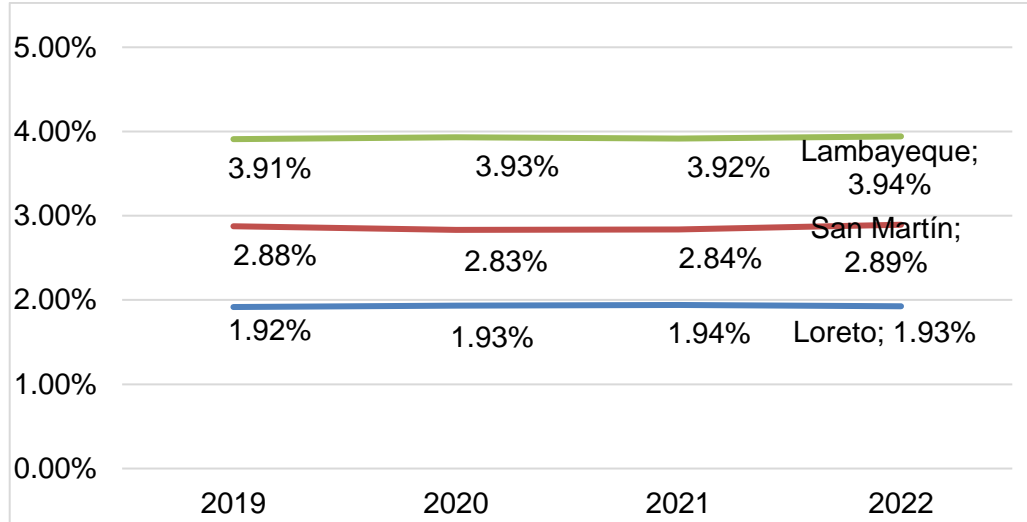
**Cantidad de clientes finales que consumen energía eléctrica, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 - 2022**

Años	Perú	Loreto	San Martín	Lambayeque
2019	7,566,036	145,035	217,600	295,795
2020	7,779,028	150,294	220,346	305,826
2021	8,144,092	158,102	231,247	318,951
2022	8,349,663	160,940	241,609	329,165

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Indicadores del sector eléctrico.

**Gráfico 3**

**Participación de mercado de la cantidad de clientes que consumen de energía eléctrica de cada departamento en el total nacional, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022 (Porcentaje)**



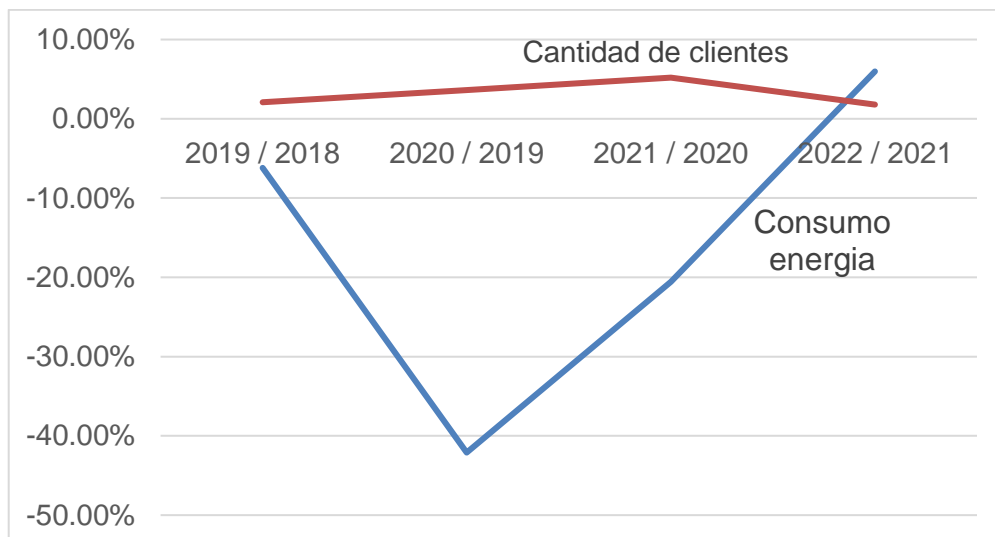
Fuente: Tabla 3

**Tabla 5**  
**Variabilidad del mercado de energía eléctrica del departamento Loreto,**  
**periodo 2019 – 2022**  
**(Porcentaje)**

Años	Consumo energía	Cantidad de clientes
2019 / 2018	-6.18%	2.10%
2020 / 2019	-42.11%	3.63%
2021 / 2020	-20.56%	5.20%
2022 / 2021	5.98%	1.80%

Fuente: Tabla 2 y 3

**Gráfico 4**  
**Variabilidad del mercado de energía eléctrica del departamento Loreto,**  
**periodo 2019 – 2022**  
**(Porcentaje)**



Fuente: Tabla 4

## 4.2 Equidad de la demanda de energía eléctrica

El tema de la equidad en el consumo de energía eléctrica puede medirse en la mayor cantidad de personas que acceden a tener este servicio, explicado en el capítulo anterior y en la mayor cantidad de consumo que tiene cada cliente, per cápita, explicado por el mejor nivel de vida, con más horas disponibles de electricidad o mayor cantidad de artefactos que tiene en el hogar y que consumen electricidad.

Loreto se encuentra en mala situación, tal como se explicó anteriormente, las personas han consumido menor cantidad de energía eléctrica, o han contado con menos horas del servicio; en el año 2019 fue de 821.60 kW.h / hab y pasó a 389.09 60 kW.h / hab en el año 2022.

**Tabla 6**

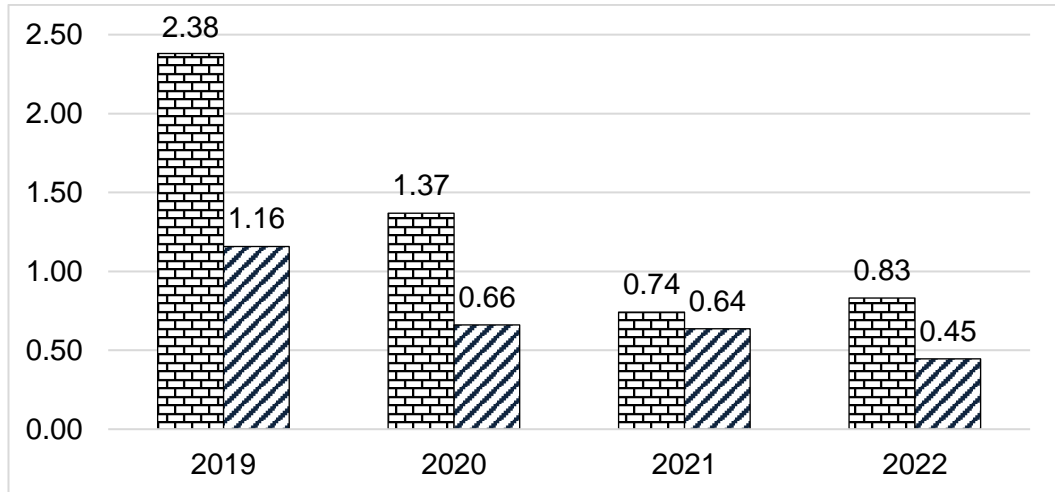
**Consumo de energía eléctrica per cápita, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022**  
(kW.h / hab)

Años	Loreto	San Martín	Lambayeque
2019	821.60	345.22	709.36
2020	469.94	343.16	712.08
2021	369.91	499.10	582.14
2022	389.09	468.60	871.12

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Indicadores del sector eléctrico.

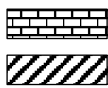
**Gráfico 5**

**Tamaño del mercado del consumo de energía eléctrica per cápita del departamento de Loreto respecto de los departamentos de San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022 (número de veces)**



Fuente: Tabla 5

Leyenda:



Departamento Loreto respecto al departamento San Martín

Departamento Loreto respecto al departamento Lambayeque

**Tabla 7**

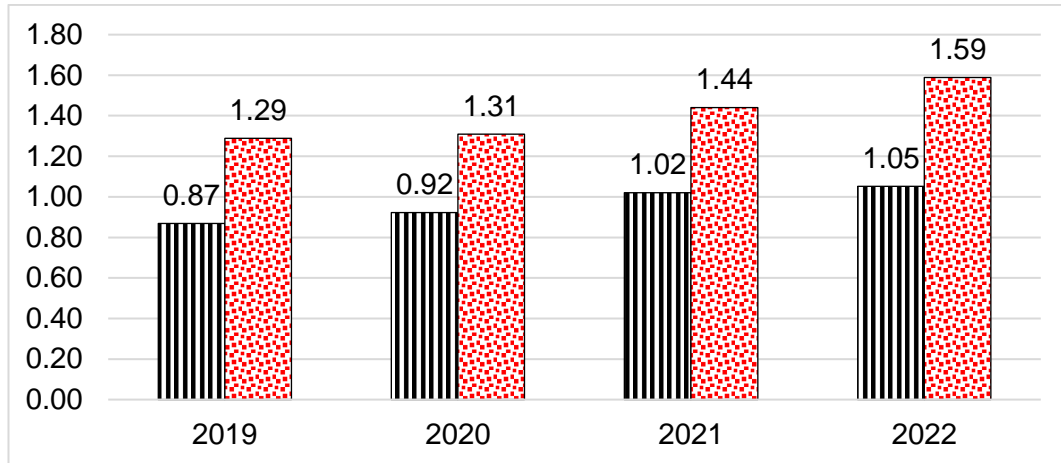
**Precio medio pagado por el consumo de energía eléctrica, comparativo departamentos Loreto, San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022**  
**(Cent. US \$/ kW.h)**

Años	Loreto	San Martín	Lambayeque
2019	16.89	19.43	13.10
2020	16.63	18.02	12.70
2021	17.14	16.79	11.90
2022	19.55	18.59	12.31

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Indicadores del sector eléctrico.

**Gráfico 6**

**Tamaño del precio medio pagado por consumo de energía eléctrica del departamento de Loreto respecto de los departamentos de San Martín y Lambayeque, periodo 2019 – 2022 (número de veces)**

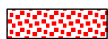


Fuente: Tabla 6

Leyenda:



Departamento Loreto respecto al departamento San Martín



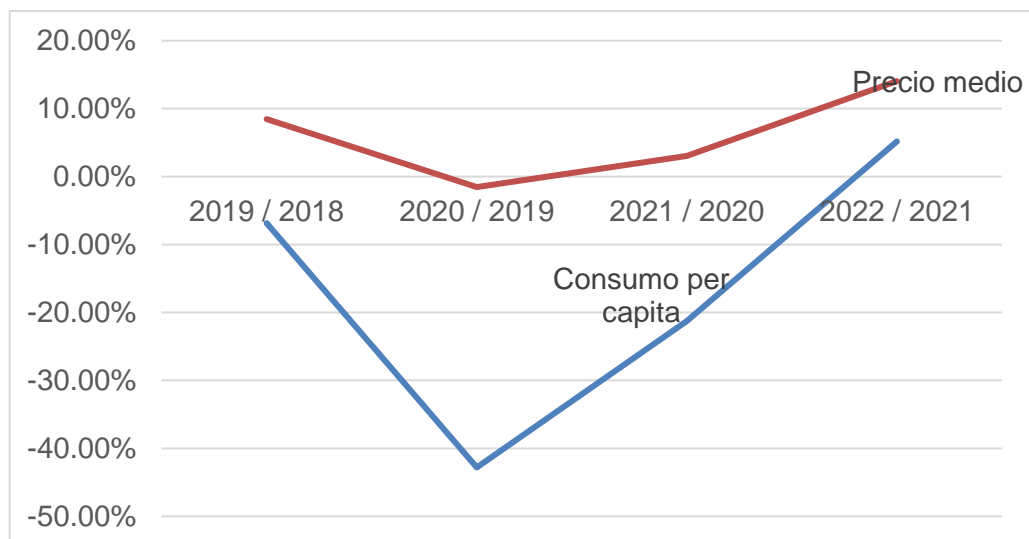
Departamento Loreto respecto al departamento Lambayeque

**Tabla 8**  
**Variabilidad de la equidad del mercado de energía eléctrica del**  
**departamento Loreto, periodo 2019 – 2022**  
**(Porcentaje)**

Años	Consumo per capita	Precio medio pagado
2019 / 2018	-6.84%	8.48%
2020 / 2019	-42.80%	-1.54%
2021 / 2020	-21.28%	3.07%
2022 / 2021	5.18%	14.06%

Fuente: Tabla 2 y 3

**Gráfico 7**  
**Variabilidad de la equidad del mercado de energía eléctrica del**  
**departamento Loreto, periodo 2019 – 2022**  
**(Porcentaje)**



Fuente: Tabla 7

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

1. En la Región Loreto se ha experimentado una disminución en el consumo per cápita y a nivel poblacional de energía eléctrica, lo cual refleja una inequidad en la demanda del servicio. Esta reducción se debe principalmente al alto costo económico asociado con el acceso a la electricidad, lo que limita la capacidad de los habitantes de Loreto para satisfacer sus necesidades energéticas básicas.
2. La Región Loreto ha experimentado una notable disminución en el consumo de energía eléctrica en comparación con los departamentos de San Martín y Lambayeque durante el período 2019-2022. Mientras que estos otros departamentos registraron incrementos significativos en su consumo energético, Loreto pasó de 834.1 GWh en 2019 a 406.6 GWh en 2022. Esta reducción drástica se atribuye al elevado costo de la energía eléctrica en la región, lo que ha limitado el acceso y el uso por parte de sus habitantes.
3. La Región Loreto, a lo largo de los cuatro años comparativos analizados, ha mostrado un aumento tanto en su población como en el precio pagado por el consumo de energía eléctrica. Este incremento en el costo, junto con el crecimiento demográfico, plantea desafíos significativos en términos de accesibilidad y equidad en el acceso a la energía en la región.

## 5.2. Recomendaciones.

1. Es fundamental que se implementen políticas públicas orientadas a reducir el costo de la energía eléctrica en la Región Loreto, con el objetivo de mejorar el acceso y la equidad en la distribución del servicio. Se recomienda realizar estudios de factibilidad para la adopción de fuentes de energía alternativas, como la energía solar o eólica, que podrían ofrecer soluciones más económicas y sostenibles a largo plazo. Además, se sugiere la implementación de subsidios focalizados para las familias de bajos ingresos, así como campañas de concientización sobre el uso eficiente de la energía, con el fin de aliviar la carga económica sobre los habitantes y asegurar un consumo energético que cubra sus necesidades básicas.
2. Se recomienda que el gobierno regional de Loreto, en colaboración con el gobierno central y entidades reguladoras del sector energético, explore mecanismos para reducir los costos de la energía eléctrica en la región. Una opción viable podría ser la renegociación de tarifas con las empresas proveedoras o la inversión en infraestructuras de generación y distribución más eficientes. Asimismo, se sugiere incentivar proyectos de generación de energía renovable local, como la energía solar o hidroeléctrica de pequeña escala, que puedan reducir la dependencia de fuentes de energía costosas. Adicionalmente, es importante considerar la implementación de subsidios o programas de ayuda económica para las poblaciones más vulnerables, garantizando así un acceso más equitativo al servicio de energía eléctrica.
3. Se recomienda que las autoridades regionales y nacionales desarrollen un plan integral que aborde el desafío de la accesibilidad y equidad en el acceso a la energía eléctrica en la Región Loreto.

Este plan debería incluir medidas como la revisión y regulación de las tarifas eléctricas para evitar que el incremento en los costos se convierta en una barrera para el acceso al servicio, especialmente para las familias de bajos recursos. Además, se sugiere promover la expansión de infraestructuras energéticas más eficientes y sostenibles, como proyectos de energías renovables, que puedan adaptarse al crecimiento poblacional sin incrementar de manera desproporcionada los costos para los usuarios. Finalmente, se recomienda la implementación de programas educativos para fomentar el uso eficiente de la energía y la concientización sobre la importancia de la gestión energética en el contexto de un crecimiento demográfico sostenido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Alán Arias, Allinson Nery; Díaz Chevarría, Rùben Guillermo; García Rodríguez, Carlos Alberto; Valdez Peñaflor, Renzo Segundo. (2017). *Planeamiento Estratégico del Sector de Distribución de Energía Eléctrica*. [Tesis para obtener el grado de Magíster en Administración de Negocios Globales, Pontificia Universidad Católica del Perú].

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/8249>

Camacho Parejo, Marta. (2008). *El trilema energético*. Separata nº 38 de Cuadernos de Energía, Club español de la energía.

<https://www.worldenergy.org/assets/downloads/Trilema-Energ%C3%A9tico-2012-Espanol.pdf>.

Fiestas Chevez, José (2018). *Optimización productiva del Mercado eléctrico peruano 2017 – 2040*. [Tesis para optar el grado de Máster en Ingeniería Mecánico-Eléctrica con Mención en Sistemas Eléctricos y Automatización Industrial, Universidad de Piura, Perú].

Ley 25844, *Ley de concesiones eléctricas, aprobado el 19 de noviembre de 1992*

Ministerio de Economía y Finanzas. *Plan Nacional de Competitividad y Productividad*, Decreto Supremo N° 237-2019-EF.

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/PNCP\\_2019.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/archivos-descarga/PNCP_2019.pdf)

Ministerio de Energía y Minas – MEM. *Plan energético nacional 2014 – 2025*

Ministerio de Energía y Minas – MEM. Varios años. Anuario estadístico de electricidad, por.

[https://www.minem.gob.pe/\\_estadistica.php?idSector=6&idEstadistica=13034](https://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=6&idEstadistica=13034)

Romero Cavero, Racso Patricio. (2020). *Estudio del mercado eléctrico peruano*. [Tesis para optar el grado de bachiller en ingeniería de la energía, Universidad ESAN, Perú].

<https://hdl.handle.net/20.500.12815/129>

Vásquez Vásquez, Lizbet Eneyda (2017). *Propuesta para la Generación de Incentivos en la Gestión de la Demanda en el Mercado Eléctrico Peruano*. [Tesis para optar el grado de Magister en Gestión de la Energía, Universidad ESAN, Perú].

<https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/380a0884-ff82-493f-a03e-63c22914d4f1/content>

World Energy Council. 2020. World Energy Trilemma Index 2020. Portal institucional.

<https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-framework>

World Energy Council. 2022. World Energy Trilemma Index 2022. Portal institucional.

<https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-framework>

## MATRIZ DE REFERENCIA

Título: Estudio de la equidad en la demanda del servicio de energía eléctrica, ciudad de Iquitos, periodo 2019

Problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Indicadores	Índices	Instrumento
<b>General:</b> ¿Cuál es el grado de equidad que tiene la demanda del servicio de energía eléctrica, en la ciudad de Iquitos, capital del departamento de Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes?	<b>General:</b> Estudiar el grado de equidad que tiene la demanda del servicio de energía eléctrica, en la ciudad de Iquitos, capital del departamento de Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.	<b>General:</b> Se observa alto grado de equidad en la demanda del servicio de energía eléctrica, en la ciudad de Iquitos, capital del departamento de Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.	Equidad en la demanda del servicio de energía eléctrica	1. Tamaño de la demanda total y cantidad de clientes.	1.1 Unidades de demanda total, en GW.h y número de clientes. 1.2 Participación de la cantidad de consumo total en el tamaño del mercado nacional. 1.3 Participación de la cantidad de consumo total en el tamaño del mercado nacional. 1.4 Variaciones en la demanda total y cantidad de clientes.	Hoja de análisis de datos históricos
				2. Equidad en el consumo per cápita y en el precio medio pagado.	2.1 Unidades de demanda per cápita en kW.h / hab y precio (centavos de dólar). 2.2 Variabilidad anual.	

<p><b>Específicos:</b> ¿Cuál es el comportamiento de la demanda total de energía eléctrica y de la cantidad de clientes en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes?</p> <p>¿Cuál es el comportamiento de la equidad del consumo per cápita y del precio pagado por la energía eléctrica en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes?</p>	<p><b>Específicos:</b> a. Explicar el comportamiento de la demanda total de energía eléctrica y de la cantidad de clientes en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.</p> <p>b. Determinar el comportamiento de la equidad del consumo per cápita y del precio pagado por la energía eléctrica en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.</p>	<p><b>Específicos:</b> Se observa comportamiento creciente en la demanda total y en la cantidad de clientes de energía eléctrica, en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.</p> <p>Se observa comportamiento creciente de la equidad del consumo per cápita y en el pago medio por la energía eléctrica en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.</p> <p>Se observa comportamiento creciente de la equidad del consumo per cápita y del precio pagado por la energía eléctrica en la región Loreto, tomando el año 2019 como punto de referencia, antes de pandemia, y en los años siguientes.</p>				
---	---	--	--	--	--	--