



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN



#### TESIS

### FACTORES ECONÓMICOS Y SU INFLUENCIA EN LA RENTABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ESTATALES PERUANAS: 2010-2022

#### PRESENTADA POR:

**JORDY WALTER REQUENA MORALES**

#### PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

**MAGISTER SCIENTIAE EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN**

**CON MENCIÓN EN: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

**PUNO, PERÚ**

**2023**

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**FACTORES ECONÓMICOS Y SU INFLUEN  
CIA EN LA RENTABILIDAD FINANCIERA  
Y ECONÓMICA DE LAS EMPRESAS DE DI  
S**

AUTOR

**JORDY WALTER REQUENA MORALES**

RECuento de PALABRAS

**23760 Words**

RECuento DE CARACTERES

**134516 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**96 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**704.0KB**

FECHA DE ENTREGA

**Sep 27, 2024 8:32 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Sep 27, 2024 8:34 AM GMT-5**

● **9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)



Dr. Rolando E. Rodríguez Huamantla  
CLAD 000167



Ing. Jared Luque Coya  
ING. ESTADÍSTICO E INFORMATICO  
C.I.P. 118625

Resumen



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN**

**TESIS**

**FACTORES ECONÓMICOS Y SU INFLUENCIA EN LA RENTABILIDAD  
FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN  
ELÉCTRICA ESTATALES PERUANAS: 2010-2022**



**PRESENTADA POR:**

**JORDY WALTER REQUENA MORALES**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN**

**CON MENCIÓN EN: ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE

.....  
Dr. TOMAS VELIZ QUISPE

PRIMER MIEMBRO

.....  
D.Sc. MANUEL ANCHAPURI QUISPE

SEGUNDO MIEMBRO

.....  
M.Sc. CESAR AUGUSTO CHOQUE COPARI

ASESOR DE TESIS

.....  
Dr. ROLANDO ESTEBAN RODRIGUEZ HUAMANI

Puno, 27 de diciembre de 2023.

**ÁREA:** Análisis económico y financiero.

**TEMA:** Factores económicos y su influencia en la Rentabilidad Financiera y Económica de las empresas de Distribución Eléctrica estatales peruanas: 2010-2022.

**LÍNEA:** Auditoría, costos y finanzas.



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi amada esposa Liz, eres la roca en la que siempre encuentro firmeza. Tu amor, paciencia y comprensión han sido un faro de luz en los momentos más oscuros. Agradezco cada día por tenerte en mi vida, por tus palabras de aliento y tu fe inquebrantable en mí. Gracias por estar a mi lado en cada paso de este viaje. A mis queridos hijos, Alexandra y Juan Diego, son la inspiración que motiva cada latido de mi corazón. Verlos crecer y aprender me ha dado una perspectiva nueva y un propósito más grande para esforzarme. Este trabajo es una prueba de que, con dedicación y perseverancia, se pueden alcanzar las metas más altas. Espero que sirva como un ejemplo para que sigan sus propios sueños. A mis padres, Walter y Ana, gracias por inculcar en mí el valor de la educación y la tenacidad para buscar siempre la excelencia. Vuestro apoyo constante y consejos invaluable han sido la base sobre la cual he construido mi vida y este trabajo, esta tesis es un homenaje a la constancia que me enseñaron. A mis hermanas, Jaqueline y Karen, agradezco por su amor y por siempre tener una palabra amable y un hombro donde apoyarme cuando más lo necesitaba. Vuestra hermandad ha sido una fuerza motriz en mi vida, un recordatorio de que no importa cuán desafiantes puedan ser los obstáculos, siempre tengo una familia a mi lado.

*Jordy Walter Requena Morales.*



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a mi asesor, Rolando Rodriguez, por su invaluable orientación, paciencia y apoyo a lo largo de este proyecto. Su conocimiento y experiencia han sido esenciales para el desarrollo de esta tesis y su confianza en mí ha alimentado mi crecimiento académico y personal.

A San Gabán S.A., mi lugar de trabajo, agradezco por proporcionar un ambiente que ha fomentado mi curiosidad y mi deseo de aprender. La experiencia práctica que obtuve ha sido fundamental para mi formación y para la realización de este trabajo.

A la Universidad Nacional del Altiplano, le debo mi profundo agradecimiento por brindarme la oportunidad de avanzar en mi educación. La formación académica, la exposición a nuevas ideas y el estímulo para pensar de manera crítica y creativa han sido fundamentales en mi desarrollo como profesional y como persona. Agradezco a cada miembro del personal y a todos mis colegas que han enriquecido mi vida y han hecho de esta experiencia algo inolvidable.

*Jordy Walter Requena Morales.*



## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
ACRÓNIMOS	viii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3

### CAPÍTULO I

#### REVISIÓN DE LITERATURA

1.1	Marco teórico	4
1.1.1	Teorías de Rentabilidad	4
1.1.2	Teorías de los determinantes microeconómicos de la rentabilidad	8
1.1.3	Teorías de los determinantes macroeconómicos de la rentabilidad	16
1.1.4	Teorías de Distribución Eléctrica	18
1.1.5	Teorías de estructura de capital	20
1.1.6	Teorías de Gestión de Riesgos	21
1.2	Antecedentes	22
1.2.1	Internacionales	22
1.2.2	Nacionales	27
1.2.3	Locales	30

### CAPÍTULO II

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1	Identificación del problema	32
2.2	Enunciados del problema	33
2.2.1	Problema general	33
2.2.2	Problemas específicos	34
2.3	Justificación	34
2.4	Objetivos	35



2.4.1	Objetivo general	35
2.4.2	Objetivos específicos	35
2.5	Hipótesis	35
2.5.1	Hipótesis general	35
2.5.2	Hipótesis específicas	35
<b>CAPÍTULO III</b>		
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>		
3.1	Lugar de estudio	37
3.2	Población	38
3.3	Muestra	38
3.4	Método de investigación	38
3.5	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	41
3.5.1	Descripción de variables analizadas en los objetivos específicos	41
3.5.2	Descripción detallada del uso de materiales, equipos, instrumentos, insumos, entre otros	42
3.5.3	Aplicación de prueba estadística inferencial.	43
<b>CAPÍTULO IV</b>		
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>		
4.1	Resultados	44
4.1.1	Comportamiento de las variables dependientes	44
4.1.2	Comportamiento de las variables Independientes	45
4.1.3	Análisis estadístico de los datos	53
4.1.4	Contrastación de Hipótesis	59
4.2	Discusión	62
4.2.1	Conexión con Estudios Nacionales	62
4.2.2	Conexión con Estudios Internacionales	64
CONCLUSIONES		68
RECOMENDACIONES		69
BIBLIOGRAFÍA		70
ANEXOS		76



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Resumen de variables a estudiar y su fuente	40
2. Recolección de datos por objetivos específicos	41
3. Resumen de estadísticos descriptivos de las variables ROA y ROE	53
4. Estadísticos descriptivos del ROA y ROE de las empresas de distribución eléctrica	55
5. Resultado de la estimación para ROE por el método Arellano y Bond	56
6. Resultado de la estimación para ROA por el método Arellano y Bond GMM	58
7. Prueba de hipótesis N°01 para la Rentabilidad Financiera	60
8. Prueba de hipótesis N°01 para la Rentabilidad Económica	60
9. Prueba de hipótesis N° 02 para la Rentabilidad Financiera	61
10. Prueba de hipótesis N° 02 para la Rentabilidad Económica	61





## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Comportamiento de las variables dependientes ROA y ROE 2010-2022	45
2. Promedio de ingreso por ventas (Millones de soles)	46
3. Promedio de costos asociados a las ventas (Millones de soles)	47
4. Promedio de índice de apalancamiento financiero	48
5. Promedio de índice de productividad	50
6. Promedio de activos totales (Millones de soles)	51
7. Variación del PBI (%)	52
8. Índice de precios al consumidor (%)	53



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Matriz de consistencia	76
2. Base de datos para la regresión	77
3. Regresión ROE	83
4. Regresión ROA	84
5. Estados Financieros ADINELSA S.A. 2010-2022, publicados por FONAFE	85



## ACRÓNIMOS

BCRP	:	Banco Central de Reserva del Perú
EPG	:	Escuela de Posgrado.
FONAFE	:	Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado.
IPC	:	Índice de Precios al Consumidor.
MEF	:	Ministerio de Economía y Finanzas.
MINEM	:	Ministerio de Energía y Minas.
OSINERGMIN	:	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería.
PBI	:	Producto Bruto Interno
ROA	:	Rentabilidad Económica.
ROE	:	Rentabilidad Financiera.
UNA	:	Universidad Nacional del Altiplano.

## RESUMEN

En el contexto del mercado eléctrico peruano, la presente investigación analiza la influencia de los factores económicos en la rentabilidad económica (ROA) y financiera (ROE) de las empresas de distribución eléctrica estatales durante el periodo 2010-2022. El objetivo principal es estudiar este efecto utilizando un modelo de datos de panel dinámico de Arellano-Bond, basándose en información del Banco Central de Reserva del Perú y en estados financieros del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado. Los resultados muestran que un incremento del 1 % en el ROE del año anterior aumenta el ROE actual en 0,27 %, mientras que el crecimiento del PIB lo incrementa en 0,08 %. Aunque la inflación, el tamaño de la empresa y la productividad no tienen un impacto significativo, el apalancamiento financiero eleva el ROE en 4,21 %. Las ventas y costos totales, afectan el ROE en 16,13 % y -12,03 %, respectivamente. Para el ROA, un aumento del 1 % en el periodo anterior lo incrementa en 0,15 %, y el crecimiento del PIB en 0,06 %. Aunque la inflación y otras variables no afectan significativamente el ROA, un aumento del 1 % en las ventas totales incrementa el ROA en 22,07 %, mientras que los costos lo disminuyen en 18,71 %. Las conclusiones de esta investigación sugieren que una adecuada gestión de estos factores puede mejorar la rentabilidad de estas empresas, proporcionando una base para la formulación de políticas públicas y estrategias empresariales más efectivas.

**Palabras clave:** Distribución eléctrica, factores macroeconómicos, factores microeconómicos, rentabilidad económica, rentabilidad financiera.

## ABSTRACT

In the Peruvian electricity market context, this research analyzes the influence of economic factors on the Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE), of the State electricity distribution companies during 2010-2022. The main objective is to study this effect using an Arellano-Bond dynamic panel data model, calculating information from the Peruvian Central Reserve Bank and financial statements from the National Fund for Financing State Business Activity. The results show that a 1% increase in the previous year's ROE increases the current ROE by 0.27%, while GDP growth increases it by 0.08%. Although inflation, company size, and productivity do not have a significant impact, financial leverage raises ROE by 4.21%. Sales and total costs affect the ROE by 16.13% and -12.03%, respectively. For ROA, an increase of 1% in the previous period increased it by 0.15% and GDP growth by 0.06%. Although inflation and other variables do not significantly affect ROA, a 1% increase in total sales increases ROA by 22.07%, while costs decrease it by 18.71%. The conclusions suggest that adequate management of these factors can improve the returns of these companies, providing a foundation for the formulation of more effective public policies and business strategies.

**Keywords:** Electric distribution, macroeconomic factors, microeconomic factors, return of assets, return on equity.

V°B°

Firmado digitalmente por  
AROQUIPA VELASQUEZ Angel  
David FAU 20145496170 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 15.08.2024 20:04:14 -05:00

## INTRODUCCIÓN

La distribución de electricidad es una actividad económica crítica que tiene implicaciones significativas para el bienestar social y el crecimiento económico en Perú. Sin embargo, la influencia entre los factores macro y microeconómicos y la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas aún no se ha explorado en profundidad, lo que representa una brecha en la literatura existente y plantea el problema de investigación que aborda este estudio. Esta investigación se alinea con la línea de Economía y Gestión Empresarial dentro de los programas de la Escuela de Posgrado, centrándose específicamente en el sector energético estatal peruano. El propósito principal de esta investigación es desentrañar las interacciones entre los factores microeconómicos empresariales, como el tamaño de la empresa, la productividad y la estructura de capital, y los factores macroeconómicos, como el crecimiento del PBI y la inflación, en la determinación de la Rentabilidad Económica (ROA) y la Rentabilidad Financiera (ROE) de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas durante el periodo 2010-2022. Para abordar este objetivo, la investigación emplea un enfoque metodológico riguroso, utilizando el modelo de datos de panel dinámico de Arellano-Bond, que tiene la ventaja de permitir el análisis longitudinal, considerando las características específicas de cada empresa y los efectos temporales.

La estructura del informe de investigación se despliega de la siguiente manera: el primer segmento proporciona una revisión exhaustiva de la literatura académica existente, subrayando las teorías actuales sobre la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica y los factores que pueden influir en ella. El segundo segmento detalla la metodología de investigación adoptada, justificando la elección del modelo de datos de panel dinámico de Arellano-Bond. A continuación, se presentan y discuten los resultados empíricos obtenidos, proporcionando una visión detallada de las influencias descubiertas entre las variables de interés. Finalmente, el informe concluye con una síntesis de los hallazgos, resaltando su importancia para la gestión de las empresas y la política energética, y proporciona recomendaciones para la práctica y la investigación futura.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco teórico

##### 1.1.1 Teorías de Rentabilidad

Sánchez (1994) nos señala que históricamente, los ratios de rentabilidad se han usado para examinar la capacidad de una empresa para generar ganancias, comparando una medida de rendimiento (como el resultado contable, el flujo de caja, entre otros) con un indicador de tamaño (como las ventas, activos totales, recursos propios). Sin embargo, surge la pregunta de si el uso de ratios convencionales es la mejor herramienta para describir y analizar este atributo corporativo crucial o si deberían considerarse medidas alternativas, como el crecimiento relativo del precio de mercado de las acciones, el dividendo por acción y su evolución en el tiempo. Argumenta que el uso de ratios es una respuesta al desafío de comparar empresas de distintos tamaños: los ratios son la única herramienta de análisis que normaliza el tamaño de las empresas, lo que facilita la comparación entre ellas, un aspecto esencial desde un punto de vista metodológico que no se podría lograr con otras técnicas alternativas.

La rentabilidad económica se encarga de evaluar la eficiencia de una compañía en el uso de sus inversiones, confrontando un indicador de ganancia (el numerador del ratio) con el activo neto total, que describe los recursos que la empresa dispone para generar dichas ganancias (el denominador del ratio). Si RN representa el resultado neto contable, AT es el activo neto total y ROA es la rentabilidad económica, entonces se puede expresar como:

$$ROA = \frac{RN}{AT}$$

Este ratio puede ser descompuesto en dos elementos fundamentales, el margen (m) y la rotación (r). Para ello, simplemente se multiplica y divide por la cifra de negocios (CN):

$$ROA = \frac{RN}{AT} = \left[ \frac{RN}{CN} \right] \cdot \left[ \frac{CN}{AT} \right],$$

La expresión para el margen (m) es la siguiente:

$$m = \frac{RN}{CN}$$

La fórmula para la rotación (r) se establece como:

$$r = \frac{CN}{AT}$$

Este indicador de rentabilidad económica, una variante del ROI (retorno sobre la inversión), puede generar confusión en su interpretación tradicional. La presencia de costos financieros implícitos, como pueden ser los recargos sobre los precios de compra que provienen de un mayor financiamiento de los proveedores, podrían no ser considerados en su cálculo. Así, se derivaría en un indicador de rentabilidad económica híbrido que solo contempla cargas financieras explícitas, ignorando las implícitas y no reflejando el verdadero costo financiero de la empresa. Además, omitir los costos financieros en el cálculo de la rentabilidad económica implica descuidar cómo la habilidad de la empresa para adquirir recursos financieros, independientemente de si son propios o prestados, costosos o baratos, influye en los aspectos económicos de la compañía. Esto es más notorio si se considera que en una proporción de grandes empresas, los costos e ingresos financieros, especialmente estos últimos, son a menudo el resultado de operaciones y relaciones con empresas participadas, ya sean consolidables o no, por lo que los resultados de la explotación y los resultados financieros pueden confundirse fácilmente.

Para la Rentabilidad Financiera, existe un consenso considerable en la teoría del análisis contable al definir el rendimiento financiero, generalmente reconocido como una medida de la habilidad de la empresa para generar valor para sus accionistas. Por este motivo, el ratio se calcula utilizando en el numerador la riqueza generada en un periodo, es decir, el resultado neto (RN), y en el



denominador la contribución hecha por los accionistas para lograrlo, es decir, los recursos propios (RP):

$$ROE = \frac{RN}{RP}$$

De igual manera, el ratio puede desglosarse en sus componentes fundamentales a través de las transformaciones subsecuentes. Al multiplicar y dividir simultáneamente por la cifra neta de negocios (CN) y por el activo neto total (AT), obtenemos:

$$ROE = \frac{RN}{RP} = \frac{RN}{RP} \cdot \frac{AT}{AT} \cdot \frac{CN}{CN}$$

Al ejecutar las operaciones correspondientes, conseguimos la siguiente descomposición:

$$ROE = \frac{RN}{RP} = \left[ \frac{RN}{CN} \right] \cdot \left[ \frac{CN}{AT} \right] \cdot \left[ \frac{AT}{RP} \right],$$

Cada uno de los ratios en los que hemos descompuesto la rentabilidad financiera se corresponde con los siguientes conceptos:

Margen de beneficio (m) = RN/CN

Rotación de las inversiones (r) = CN/AT

Apalancamiento (L) = AT/RP

La rentabilidad financiera es evidente que se basa en el producto de margen y rotación, también conocido como el índice de rentabilidad económica. Este índice depende de la interacción de la rentabilidad económica y el nivel de apalancamiento de la empresa. En esta línea, la rentabilidad del accionista no solo está influenciada por la eficacia de la empresa al administrar sus inversiones, sino que también, en teoría, será más alta a medida que aumente el apalancamiento, o sea, mientras menor sea la proporción de recursos propios que financian las inversiones de la empresa.

También es factible examinar la rentabilidad financiera desde el ángulo de la conjunción entre rentabilidad económica y apalancamiento. De este modo, las empresas cuya rentabilidad financiera primordialmente se derive de su rendimiento en términos de rentabilidad económica, más que de su nivel de endeudamiento, deben distinguirse por tener altos beneficios en relación con el total de sus activos y por financiar sus inversiones con un porcentaje importante de recursos propios. Esto se debe a que, al optar por estructuras financieras altamente apalancadas, o sea, con una cantidad significativa de recursos externos, el costo de las obligaciones se incrementaría a tal punto que evitaría la generación de rentabilidades financieras altas.

Por otro lado, existe un conjunto de empresas que deben trazar sus estrategias de rentabilidad intensificando sus políticas hacia un endeudamiento más pronunciado, ya que sus márgenes no facilitan altas rentabilidades económicas. Evidentemente, la obligación financiera de estas empresas debe procurarse al coste financiero más bajo posible, a menudo a corto plazo, contraídas con proveedores y acreedores por operaciones comerciales.

Stickney et al. (2012) nos dicen que la rentabilidad se caracteriza como el beneficio obtenido de una inversión en un lapso de tiempo definido, y es la evidencia del potencial de una organización para producir beneficios y lograr un retorno sobre la inversión, lo que proporciona un instrumento valioso para el análisis en la gestión de negocios. Una de las estrategias para evaluar la rentabilidad es vinculándola con los ingresos de la empresa provenientes de las ventas, los activos o el capital, es decir, el indicador que refleja la ganancia en relación con las ventas, los activos o el patrimonio de la empresa

Sánchez (2002) define a la rentabilidad, como la eficacia de los recursos invertidos, abarca dos dimensiones: económica y financiera. La rentabilidad económica, también conocida como retorno de inversión (ROI), refleja el desempeño de los activos de una empresa, sin importar cómo se hayan financiado, siendo un indicador crítico de la eficiencia en la gestión empresarial. Por otro lado, la rentabilidad financiera, o retorno sobre el patrimonio (ROE), mide el

rendimiento de los capitales propios, siendo relevante para los propietarios y accionistas de la empresa. Esta última incluye la estructura financiera de la empresa y se ve influenciada por las decisiones de financiación. Ambas son vitales para evaluar la eficiencia y la efectividad de la gestión de una empresa.

Lizcano y Castelló (2004) explican que el término rentabilidad, con múltiples facetas y aplicaciones, puede analizarse desde una visión económica, financiera o social, este último reflejando el impacto de una empresa en su contexto social y ambiental. Este análisis se enfoca en la rentabilidad económica y financiera, definida como la habilidad de una empresa para generar un superávit a partir de sus inversiones. Se considera la relación entre el beneficio y los recursos invertidos. La interpretación de la rentabilidad puede variar dependiendo de los términos usados en el numerador (beneficio) y denominador (inversión). Tres formas clave de rentabilidad son la financiera, económica y autogenerada.

Díaz y Contreras (2015) destacan que en el contexto financiero, la estructura financiera es un constructo crucial que nace de la amalgama de recursos tanto internos como externos, marcando la postura financiera adoptada por una entidad. Se destacan dos teorías predominantes en este ámbito: la teoría del equilibrio y la teoría de la jerarquía de preferencias. La primera centra su enfoque en un equilibrio óptimo entre las ventajas fiscales derivadas de la deuda y los costos asociados al financiamiento, mientras que la segunda apunta a la autofinanciación respaldada por la existencia de información asimétrica. No obstante, ambas teorías convergen en un objetivo principal: maximizar la rentabilidad, que se mide mediante los ratios ROA y ROE, sirviendo como el principal indicador para evaluar la posición financiera de una entidad.

### **1.1.2 Teorías de los determinantes microeconómicos de la rentabilidad**

Menéndez (2000) nos dice que el modelo CAPM, utilizado para valorar activos financieros, presupone que la rentabilidad de los activos se rige principalmente por la rentabilidad de la cartera de mercado. Sin embargo, diversos estudios empíricos contradicen esta teoría, señalando la influencia de factores propios de cada empresa en la rentabilidad de los activos. Entre ellos destacan el

tamaño de la empresa, el valor contable de los fondos propios en comparación con su valor de mercado, y la relación de los beneficios por acción con el precio del título. Estos estudios indican que las empresas más pequeñas y aquellas con un mayor valor contable de los fondos propios a menudo obtienen un rendimiento superior al previsto por el CAPM.

El modelo propuesto para su cálculo utiliza como variable resultante o que se busca explicar, la rentabilidad anual ( $R$ ) de las acciones de cada compañía. Esta se determina comparando el precio de cierre de la acción a finales de diciembre de cada año con respecto al cierre del año previo, tomando en cuenta ajustes por dividendos y aumentos de capital. Asimismo, se han ajustado los precios de las acciones en los casos en los que la empresa ha efectuado una división de acciones durante el año, como sucedió principalmente en 1997 y 1998. La variable se establece de la siguiente manera:

$$R_{it} = \frac{P_{it} + P_{it-1} + DIV_{it} + d_{it}}{P_{it-1}}$$

Aquí,  $R_{it}$  es la ganancia del activo  $i$  el período  $t$ ,  $P_{it}$  representa su valor el último día de diciembre del año  $t$ ,  $P_{it-1}$  es su valor el último día de diciembre en  $t - 1$ ,  $DIV_{it}$  se refiere a los dividendos brutos distribuidos durante el período  $t$  y  $d_{it}$  es el valor de los derechos de suscripción preferente, en caso de que se haya llevado a cabo un aumento de capital durante  $t$  ( $t$  oscila de 1994 a 1998).

Los factores explicativos o independientes se seleccionan entre aquellos que la literatura de finanzas sugiere como más críticos en la determinación de la rentabilidad de los activos financieros, y comprenden los siguientes:

Coefficiente beta (BETA), como una evaluación del riesgo sistemático de cada activo. Ese valor para cada compañía se adquiere de los datos publicados por la Bolsa de Madrid, calculados como beta anual, o sea, el que se deriva de la regresión entre la rentabilidad diaria del título y la rentabilidad del Índice General de la Bolsa de Madrid a lo largo del período  $t$ , según la siguiente ecuación:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

En donde,  $R_{it}$  representa la rentabilidad diaria ajustada del título  $i$  durante el período  $t$ , teniendo en cuenta dividendos y ampliaciones de capital.  $R_{mt}$  es la rentabilidad diaria del mercado en el intervalo  $t$ , que se deriva de los cambios en el Índice General de la Bolsa de Madrid. Los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$  se obtienen a partir del análisis de regresión y  $\varepsilon$  es el componente de error aleatorio en el modelo.

Tamaño (TAM) de la empresa, se sugiere medir a través de dos aproximaciones distintas. Primeramente, se considera el logaritmo natural del total de activos al finalizar el periodo  $t - 1$ . En segundo término, para analizar la repercusión del tamaño empresarial sin presuponer una relación lineal, se establecen dos variables ficticias que identifican si la empresa pertenece al cuartil de menor tamaño basado en el volumen de su activo al concluir  $t - 1$  (TAMP), o si la compañía se encuentra en el cuartil de mayor tamaño en ese instante (TAMG).

Una de las principales razones citadas para el efecto de tamaño es la potencial subestimación del riesgo para las acciones de las empresas de menor envergadura, al no considerar en la determinación de las betas la posible infrecuencia de negociación de estos títulos. Sin embargo, se podría presuponer que este problema no tendría una importancia significativa en la base de datos, dado que las empresas contempladas realizan cotizaciones diarias. Asimismo, cualquier posible efecto de la negociación asíncrona a lo largo de las sesiones diarias, en su caso, tendría un efecto insignificante en las estimaciones.

El coeficiente de valoración de capital propio (FPCM) se define como la proporción entre el valor contable del capital propio al final del periodo  $t - 1$  y su valor de mercado al 31 de diciembre de  $t - 1$ . Este coeficiente es una aproximación del riesgo de "insolvencia" que los accionistas de la empresa perciben. Por lo tanto, cuanto mayor sea este coeficiente, los accionistas valorarán peor a la empresa, exigiendo una mayor rentabilidad en compensación.

El coeficiente de valoración de las ganancias (BP) se basa en el coeficiente de los beneficios netos por acción divididos por la cotización al 31 de diciembre

de  $t - 1$ . Esta variable también busca reflejar cómo los accionistas valoran la situación financiera y económica de la empresa, similar al coeficiente de valoración de capital propio. Sin embargo, se proponen ambas medidas porque cada una de ellas ha demostrado su relevancia en diferentes estudios empíricos de forma individual, al mismo tiempo que se tiene en cuenta la posible correlación entre ambas para controlar sus consecuencias.

Alca (2020) desarrolla un modelo de rentabilidad financiera específicamente diseñado para las empresas de generación eléctrica, que operan bajo el amparo del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE). Este esfuerzo se focaliza en estudiar la rentabilidad financiera, expresada a través del Retorno sobre el Patrimonio (ROE), con distintos factores macroeconómicos y microeconómicos. El modelo desarrollado es el siguiente:

#### A. Industria de generación eléctrica estatales

$$\begin{aligned} ROE_{it} &= \alpha\beta_0 + \beta_1 ROE_{it-1} + \beta_2 IV_{it} - \beta_3 CV_{it} + \beta_4 APA_{it} + \beta_5 PBI_{it} + \beta_6 IPC_{it} \\ &+ u_{i,t} \end{aligned}$$

Donde:

- $ROE_{it}$  = Rentabilidad Financiera (Ganancia neta del ejercicio/Patrimonio)
- $IV_{it}$  = Ingreso por ventas (Variación porcentual de los ingresos ordinarios)
- $CV_{it}$  = Costo de ventas (Variación porcentual del costo de ventas)
- $APA_{it}$  = Apalancamiento (Variación porcentual de Activos totales / Patrimonio)
- $PBI_{it}$  = Producto Bruto Interno. (Producto bruto interno índice 2007=100)
- $IPC_{it}$  = Inflación (variación porcentual del índice de precios al consumidor)

- $u_{i,t}$  = Representa el error del modelo

Chavez et al. (2022) elaboran un modelo que analiza la rentabilidad económica de las empresas peruanas de generación eléctrica, tanto estatales como privadas. Su investigación se enfoca en la estructura de capital y su influencia en la rentabilidad económica:

### B. Industria de generación eléctrica privadas y estatales

$$ROA_{it} = \beta + \beta_1 DER_{it} + \beta_2 SIZE_{it} + \beta_3 GR_{it} + \mu_i + T_t + e_{it}$$

Donde:

- $ROA_{it}$  = Rentabilidad Económica (Utilidad operativa/Activos)
- $DER_{it}$  = Estructura de capital (Deuda Financiera/Patrimonio)
- $SIZE_{it}$  = Tamaño (ln (Activos totales))
- $GR_{it}$  = Crecimiento ((Ventas año actual / Ventas año anterior)-1)

Pascale et al. (2013) afirman que existen ciertos factores internos que influyen significativamente en la rentabilidad de una empresa. Entre estos factores se encuentran el EBITD en relación a las ventas anuales, el tamaño de la empresa determinado por sus activos totales, el ratio de deuda total a activos totales, el valor de los bienes de cambio sobre el costo de las ventas y el costo de las remuneraciones en comparación al costo de ventas. Cada uno de estos elementos internos juega un papel crucial en la determinación de los rendimientos financieros de la organización.

Los autores, en base a la teoría y evidencia empírica examinada, desarrollan el siguiente modelo para la rentabilidad de los activos para los siguientes sectores:

### C. Industria de manufacturas

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \frac{\beta_1 E}{V_{i,t}} + \beta_2 TAM_{i,t} + \beta_3 END_{i,t} + \frac{\beta_4 BC}{CV_{i,t} + \beta_5 CR} + u_{i,t}$$

En este modelo, los componentes son los siguientes:

- $ROA_{i,t}$  = Representa la rentabilidad de los activos de la compañía  $i$  en el año  $t$ .
- $E/V_{i,t}$  = Representa la relación entre el EBITD y las ventas de la empresa  $i$  durante el año  $t$ .
- $TAM_{i,t}$  = Refiere al tamaño de la compañía  $i$  en el año  $t$ , que se mide por los activos totales.
- $END_{i,t}$  = Denota la relación entre las deudas totales y el activo total de la empresa  $i$  en el año  $t$ .
- $BC/CV_{i,t}$  = Se refiere a la relación de bienes de cambio con respecto al costo de ventas de la empresa  $i$  en el año  $t$ .
- $CR/CV_{i,t}$  = Es la relación entre el costo de las remuneraciones y el costo de ventas de la compañía  $i$  en el año  $t$ .
- $u_{i,t}$  = Representa el error del modelo.

#### D. Industria de comercio

$$ROA_{i,t} = \frac{\beta_0 + \frac{\beta_1 E}{V_{i,t} + \beta_2 BC}}{CV_{i,t}} + \beta_3 TAM_{i,t} + \frac{\beta_4 AC}{AT_{i,t}} + \beta_5 END_{i,t} + u_{i,t}$$

En este modelo, los componentes son los siguientes:

- $ROA_{i,t}$  = Representa la rentabilidad de los activos de la compañía  $i$  en el año  $t$ .
- $E/V_{i,t}$  = Representa la relación entre el EBITD y las ventas de la empresa  $i$  durante el año  $t$ .
- $BC/CV_{i,t}$  = Representa Inventario en relación al Costo de las Ventas de la empresa  $i$  durante el año  $t$ .
- $TAM_{i,t}$  = Refiere al tamaño de la compañía  $i$  en el año  $t$ , que se mide por los activos totales.
- $AC/AT_{i,t}$  = Representa Activo Corriente sobre Activo Total de la empresa  $i$  durante el año  $t$ .
- $END_{i,t}$  = Denota la relación entre las deudas totales y el activo total de la empresa  $i$  en el año  $t$ .



- $u_{i,t}$  = Representa el error del modelo.

### E. Sector transporte

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \frac{\beta_1 E}{V_{i,t}} + \beta_2 TAM_{i,t} + \beta_3 MERC_{i,t} + \beta_4 END_{i,t} + \frac{\beta_5 ANC}{AT_{i,t}} + u_{i,t}$$

En este modelo, los componentes son los siguientes:

- $ROA_{i,t}$  = Representa la rentabilidad de los activos de la compañía  $i$  en el año  $t$ .
- $E/V_{i,t}$  = Representa la relación entre el EBITD y las ventas de la empresa  $i$  durante el año  $t$ .
- $TAM_{i,t}$  = Refiere al tamaño de la compañía  $i$  en el año  $t$ , que se mide por los activos totales.
- $MERC_{i,t}$  = Es la Participación Total en el Mercado de la empresa de la compañía  $i$  en el año  $t$ .
- $END_{i,t}$  = Denota la relación entre las deudas totales y el activo total de la empresa  $i$  en el año  $t$ .
- $ANC/AT_{i,t}$  = Se refiere a la relación de Activos no Corrientes y Activos Totales de la empresa  $i$  en el año  $t$ .
- $u_{i,t}$  = Representa el error del modelo.

González et al. (2002) destacan la relevancia de las variables de riesgo y financieras diferenciando la rentabilidad de las empresas. Enfatiza la solvencia y liquidez como elementos esenciales en la optimización de la rentabilidad, mientras que sorprendentemente minimiza la importancia del costo de la deuda. Además, resaltan el valor de la estructura económica corporativa y su influencia en la rentabilidad a través de una adecuada distribución de activos. Sin embargo, la rotación del activo total neto y el margen de explotación presentan limitaciones en la diferenciación de la rentabilidad.

Sánchez (1994) revela que la rentabilidad económica de una empresa depende de las condiciones operativas de su sector. Los sectores con alta inversión de capital presentan márgenes amplios, mientras que los altamente competitivos poseen márgenes estrechos pero mayor velocidad de rotación. Curiosamente, el endeudamiento solo es relevante para la rentabilidad en el sector de la construcción. El camino para generar riqueza en las grandes empresas se encuentra en optimizar los márgenes y la rentabilidad económica, sin importar cómo se financien las inversiones. Sin embargo, estos hallazgos son específicos al contexto del estudio.

Altman (1968) en su teoría de quiebras explica que los determinantes de la quiebra corporativa pueden identificarse mediante cinco ratios financieros: X1 (capital de trabajo sobre activos totales), X2 (ganancias retenidas sobre activos totales), X3 (ganancias antes de intereses e impuestos sobre activos totales), X4 (valor de mercado del patrimonio sobre valor contable de la deuda total), y X5 (ventas sobre activos totales). Estos ratios reflejan el rendimiento operativo, la eficiencia, la solvencia y el riesgo de una empresa. Su análisis puede proporcionar una visión valiosa de la salud financiera de la empresa y su susceptibilidad a la bancarrota, lo que permite una gestión más eficaz de los riesgos financieros.

Puente y Andrade (2016) desarrollan el pensamiento de gestión corporativa que sugiere que diversificar el surtido de productos puede mejorar la ganancia de una compañía. Esta idea se basa en la noción de que una variedad más amplia de productos ayuda a las empresas a crecer en mercados ya existentes, empleando tácticas de marketing mix para reforzar su visibilidad y estatus. Los autores también nos dicen que la evaluación de las proyecciones financieras indica que existe una relación directa entre la diversificación de la cartera de productos y la rentabilidad, corroborando el modelo lineal de diversificación frente a rentabilidad. Los ingresos generados por la introducción de nuevos productos pueden

equilibrar las inversiones grandes, impulsando los indicadores de rentabilidad, liquidez y solidez financiera.

### 1.1.3 Teorías de los determinantes macroeconómicos de la rentabilidad

Wadhvani (1986) nos dice que en un entorno competitivo y sin inflación, una empresa optimizará su nivel de empleo ( $L$ ) para maximizar sus ganancias proyectadas ( $BN$ ), descontando el coste previsto de la quiebra ( $C$ ). El modelo establece que el precio del producto ( $p$ ) es la única variable aleatoria, con una distribución conocida. Además, si la empresa no puede pagar sus deudas con su flujo de caja, puede utilizar su capital ( $S$ ) para cubrir sus pérdidas. Wadhvani (1986) concluye que el nivel de empleo depende de varias variables, y si se permite comportamientos no competitivos, entonces la producción que maximiza el beneficio también depende de los niveles de producción de otras empresas (PBI). La probabilidad de quiebra está determinada por tres grupos de variables. Además, el modelo se amplía para considerar el impacto de las tasas de inflación en la probabilidad de quiebra.

De manera más detallada nos dice que el modelo que propone lo desarrolla tomando en cuenta que a corto plazo, en un ambiente competitivo y sin la presencia de inflación, una compañía determinará su nivel de empleo ( $L$ ) de tal manera que maximice sus ganancias proyectadas ( $BN$ ), después de descontar el costo anticipado de la quiebra ( $C$ ), de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$E(BN) = E(p)F(L) - WL - Cu(.) \quad (1)$$

Donde  $E(.)$  representa el operador de expectativas,  $p$  es el precio del producto,  $F(L)$  es una función de producción que es dos veces diferenciable y con rendimientos decrecientes,  $W$  es el salario,  $C$  es el costo de quiebra, y  $u(.)$  es la probabilidad de quiebra.

Es importante mencionar que  $p$  es la única variable incierta en el modelo. Sin embargo, se asume que tiene una función de densidad conocida, con una media  $\mu$  y una desviación estándar  $\sigma$ .

Además, Wadhvani (1986) postula que dicha empresa tiene un grado de endeudamiento constante,  $D$ , con una tasa de interés,  $r$ . Si la empresa no pudiera cumplir con sus obligaciones a través de su flujo de efectivo, podría usar  $S = VM - D$  para cubrir sus pérdidas, donde  $VM$  (Valor de Mercado) representa el valor actual de los ingresos proyectados y  $S$  es el valor del patrimonio de la empresa. En consecuencia, la empresa entraría en quiebra cuando se dé la siguiente situación:

$$p(F(L) - WL - rD + s < 0) \quad (2)$$

Al integrar las ecuaciones (1) y (2), Wadhvani (1986) llega a la conclusión de que el nivel de empleo se verá influido por:

$$L = L(W, r, D, VM, p, \sigma) \quad (3)$$

Lo que permite expresar, basándonos en la ecuación (1), que la probabilidad de insolvencia será determinada por:

$$u(.) = u(W, r, D, VM, p, \sigma) \quad (4)$$

Sin embargo, si se considera la posibilidad de incluir comportamientos no competitivos en las empresas, entonces la producción que maximiza el beneficio de una empresa, establecido en términos anteriores, depende también de los niveles de producción de otras empresas. Por lo tanto, en este caso, la función de empleo (3), y la de probabilidad de insolvencia (4), deben reconsiderarse en el sentido de que ahora también dependerán de la producción de bienes y servicios del país (PBI), es decir:

$$L_{MP} = L(W, r, D, VM, p, \sigma, PBI) \quad (3')$$

$$u(.)_{MP} = u(W, r, D, VM, p, \sigma, PBI) \quad (4')$$

De este modo, en el modelo de Wadhvani (1986), la posibilidad de insolvencia se determina por tres grupos de variables: (1) Aquellas que indican la

falta de liquidez de las empresas ( $W, r, p$  y  $\sigma$ ). Por lo tanto, una mayor liquidez (menor  $W, r$  o  $s$ ; o mayor  $p$ ) implica una menor posibilidad de insolvencia. (2) Aquellas que reflejan el nivel de endeudamiento de las empresas y su estado patrimonial ( $D$  y  $VM$ ). Un menor endeudamiento o un mayor valor de mercado implican una menor posibilidad de insolvencia. (3) Aquellas que indican la situación de la producción de bienes y servicios ( $PBI$ ). Un nivel más alto de  $PBI$  implica una menor posibilidad de insolvencia.

En otro aspecto, Wadhvani (1986) expande este modelo estándar para considerar cómo las tasas de inflación podrían influir en la posibilidad de insolvencia de las empresas, dando lugar así al modelo definitivo.

$$u(.)_{MP} = u(W, r, D, VM, p, \sigma, PBI, IPC) \quad (5')$$

Mankiw (2014) nos dice que el Producto Bruto Interno (PBI) es un indicador que cuantifica la producción generada por las entidades en una nación, siendo una medida óptima del rendimiento económico del país. Su propósito es condensar en un solo número el valor monetario de las actividades económicas durante un periodo en una zona específica. Por otro lado, la inflación (IPC) refleja el cambio porcentual en los precios, variando considerablemente a lo largo del tiempo y entre diferentes países. Según el autor, a largo plazo, muchos precios tienden a ser rígidos.

#### 1.1.4 Teorías de Distribución Eléctrica

Bonifaz y Rodríguez (2001) en su documento examinan el desarrollo y las problemáticas del sector eléctrico de Perú desde la promulgación de la LCE de 1992, marcando la transición hacia un modelo de mercado con libertad de precios y una regulación efectiva. A pesar de las notables mejoras en el acceso y la eficiencia energética tras las reformas y la privatización parcial del sector, existen problemas en el marco institucional, la regulación y la eficiencia de las empresas.

En primer lugar, se señala la necesidad de un marco institucional robusto para que los esquemas regulatorios sean efectivos. La CTE, el regulador del

sector, tiene un papel crítico, pero su autoridad para resolver controversias puede ser problemática. Una solución sugerida es establecer una comisión de arbitraje que ofrezca resoluciones definitivas en conflictos, requiriendo modificaciones en la LCE.

En cuanto al esquema regulatorio, se destacan problemas inherentes a los modelos normativos y la información asimétrica entre el regulador y las empresas. Se sugiere la implementación de un esquema de competencia subrogada, aunque reconoce sus limitaciones y se proponen cambios institucionales para motivar la convergencia de propuestas de tarifas.

Finalmente, se aborda la eficiencia de las empresas de distribución, donde se critican los indicadores de productividad parcial utilizados actualmente y se proponen alternativas basadas en la comparación con las mejores prácticas observadas y un uso más estricto de indicadores de eficiencia.

El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (2017) nos explica que el primer paso en la cadena productiva de la energía eléctrica es la generación, donde se transforma la energía bruta de la naturaleza, denominada energía primaria, en energía eléctrica. Aquí radica la diversidad de tecnologías, que van desde las centrales hidroeléctricas hasta las nucleares, pasando por térmicas, solares y eólicas. Además, algunas fuentes de energía permiten controlar su producción, mientras que otras, como la solar y eólica, están sujetas a las condiciones climáticas.

El siguiente eslabón es la transmisión eléctrica, que se encarga de transportar la energía desde los lugares de generación hasta las áreas de consumo. La naturaleza de este segmento, que incluye líneas de transmisión y subestaciones, presenta características de monopolio natural, con importantes economías de escala y densidad. Este proceso se lleva a cabo a altos voltajes para optimizar la eficiencia y reducir las pérdidas de energía.

Posteriormente, la distribución eléctrica toma la energía a altos voltajes y la lleva a los consumidores finales a través de redes de media y baja tensión. Este

segmento es clave en la cadena productiva, ya que a través de él se provee energía a un vasto número de usuarios finales. La eficiencia de este proceso se ve mejorada con el desarrollo de redes inteligentes, que permiten una interacción bidireccional con los consumidores.

Finalmente, la comercialización de energía eléctrica es una actividad complementaria al proceso físico de generación y transporte. La competencia puede tener lugar en este segmento, ya que los consumidores tienen la opción de elegir sus proveedores de servicio eléctrico. Esta etapa incorpora la posibilidad de ofrecer diversos niveles de calidad y servicios a los usuarios finales.

Ezequiel (2012) explora la medición de eficiencia en el sector de distribución eléctrica, destacando su influencia en el diseño regulatorio y organizacional. Examina la eficiencia en términos de escala, alcance y costos, sugiere que las reformas regulatorias deben considerar todas las dimensiones de la ineficiencia productiva, y enfatiza el papel crucial de un sistema de incentivos regulados en situaciones de monopolio. Además, plantea la necesidad de modelos de medición de eficiencia que consideren la heterogeneidad no observada entre empresas y la variación de la eficiencia a lo largo del tiempo.

Dammert et al. (2013) desarrollan las tareas de supervisión en el Perú y nos dice que estas emergen a raíz de las características específicas del servicio eléctrico, tales como la presencia de información asimétrica y las restricciones a la competencia en las secciones de transmisión y distribución. Esto no solo requiere la regulación de los precios, sino también la implementación de estándares de calidad que deben ser monitoreados por la entidad reguladora.

### **1.1.5 Teorías de estructura de capital**

Modigliani y Miller (1958) nos explican que el costo de capital de una organización no depende de su grado de endeudamiento, asumiendo mercados perfectos y la racionalidad de los inversionistas. Argumentan que cualquier par de empresas con características idénticas deberían poseer idéntico valor de mercado, sin importar su nivel de deuda. Los inversores pueden contraer deudas

personalmente para equilibrar cualquier impacto de la deuda de la empresa. Sin embargo, existe un tope práctico al endeudamiento corporativo, pues sería ilógico emitir más deuda si la tasa de interés excede el rendimiento esperado por los accionistas.

Myers (1984) desarrolla la "Teoría de la Jerarquía" o "Pecking Order" en la cual plantea que las estrategias financieras de las empresas no buscan necesariamente alcanzar un nivel de deuda óptimo. En lugar de ello, las estructuras financieras actuales son producto de elecciones de financiación realizadas en el pasado. Aunque se la suele vincular con ciertos estudiosos, esta teoría se limita a describir el proceso de financiación de las organizaciones. Su uso no se restringe solo a las compañías que cotizan en bolsa o a los mercados que se enfocan en las ventas en firme, sino que también se aplica en contextos donde se opta principalmente por los derechos de suscripción preferente para incrementar el capital.

#### **1.1.6 Teorías de Gestión de Riesgos**

Castejón et al. (1998) desarrollan el concepto de "Evaluación de riesgos" que se ha generalizado desde 1989, generando una multitud de enfoques metodológicos. A pesar de ello, la mayoría de estos métodos se centran en el "riesgo de incidentes", olvidando las perjudiciales enfermedades laborales. Sin embargo, un análisis profundo indica que ambos, afecciones y lesiones ocupacionales, surgen del mismo origen: la interacción entre el empleado y los peligros laborales. La única distinción radica en el lapso de aparición del daño, lo que permite la implementación de precauciones o restricciones para las enfermedades. Esto genera distintas tácticas de prevención y diferentes evaluaciones de peligros, pero de idéntica esencia.

Coca et al. (2014) desarrollan la Función de Riesgos en las organizaciones ofrece un marco integral para gestionar varios tipos de riesgos, desde financieros hasta operacionales y reputacionales. Este rol ha evolucionado con la inclusión de figuras como el Oficial Principal de Riesgos (CRO) y la optimización de los mapas de riesgos. Aunque la integración de la información de riesgos difiere entre



organizaciones, esta función es esencial para la supervisión y toma de decisiones estratégicas. Específicamente, la medición y gestión del riesgo operacional ha avanzado, utilizando expertos y datos históricos para predecir posibles pérdidas.

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.1 Internacionales

Algarañaz (1989) realiza una investigación validando que la Compañía Boliviana de Energía Eléctrica (COBEE) acumuló ganancias que no se habían reinvertido en la región, sino que se habían enviado al extranjero. No obstante, sugirió que la retirada de COBEE de La Paz y Bolivia podría tener un efecto positivo en el sector eléctrico, al facilitar la reinversión de 108.5 millones de divisas. El estudio de la rentabilidad mostró que el sector eléctrico fue provechoso, lo que puso en tela de juicio la necesidad de su gestión por empresas foráneas, especialmente en el caso del sistema eléctrico de la ciudad de La Paz.

A diferencia de esto, Moguillansky (1997) analiza las transformaciones en la industria eléctrica de Chile, poniendo especial atención en la inversión, una pieza clave para el crecimiento. Determina que la privatización y la legislación implementada han desencadenado un fuerte impulso en la inversión y el crecimiento en la industria eléctrica. Se proyecta una inversión aún mayor en los años venideros, lo que permitiría cubrir un aumento en la demanda de electricidad. De acuerdo a la autora, la globalización de los recursos financieros no representa un impedimento para las futuras inversiones en Chile, y factores como el ambiente macroeconómico, una regulación consistente y la gestión corporativa impactaron de manera positiva en la industria. También nos dice que el sector público ha tenido una participación crucial en este proceso, desde preparar a las empresas para la privatización hasta generar incentivos para invertir durante el mismo proceso.

En contraste, Arévalo y Gutiérrez (2000) examinan las adaptaciones del sector eléctrico en España en 1998, a raíz de la implementación de la Ley del Sector Eléctrico que introdujo el principio de competencia. En respuesta a la liberalización de los mercados eléctricos europeos, estudiaron las estrategias de las ocho empresas eléctricas más importantes de la península en este contexto de

libre competencia. Se lleva a cabo una evaluación de estas compañías utilizando indicadores financieros obtenidos de sus informes anuales de 1998, y aplicaron el método de toma de decisiones multicriterio PROMETHEE para resolver posibles discrepancias entre los ratios.

En una dirección similar, Suárez y Pierdant (2022) evalúan el sector eléctrico de México desde un enfoque administrativo-técnico, respaldando su rentabilidad y rechazando las justificaciones financieras del gobierno mexicano para su privatización. Contrasta con casos internacionales, argumentando que la privatización de las empresas de electricidad no siempre es la respuesta más efectiva para impulsar el crecimiento económico y las inversiones sociales, especialmente en el contexto latinoamericano. Plantean dos alternativas posibles: mejorar el modelo estatal actual o adoptar un nuevo sistema de organización y regulación basado en la competencia.

Martin (2014) se enfoca en Abengoa, una empresa del sector energético que se centra en soluciones tecnológicas para el desarrollo sostenible y tiene operaciones en ingeniería, construcción y producción industrial. Su portafolio incluye tecnologías como la solar, eólica, desalación, líneas eléctricas, cogeneración y biocombustibles. La autora realiza una evaluación financiera que muestra que las tecnologías más lucrativas para Abengoa son los parques eólicos y las líneas de transmisión, pero la termosolar, la bioenergía y las líneas de transmisión aportan la mayoría de su valor, representando cerca del 86% de su valor total actual. Sin embargo, a pesar de la eficiente gestión de sus activos, la reforma energética de 2013 ha dañado la rentabilidad de sus plantas termosolares y fotovoltaicas en España, llevando a sus plantas de cogeneración al punto de no ser rentables.

En un enfoque paralelo, Restrepo y Sepúlveda (2016) realizan un informe que se enfoca en la evaluación financiera de las compañías de generación de energía más destacadas en Colombia que han estado en la bolsa de valores entre 2005 y 2012. Afirman que, en Colombia, cinco empresas predominan en la generación de energía, basándose en los volúmenes de generación y ventas tanto en los mercados regulados como no regulados. Estas empresas fueron caracterizadas mediante el estudio de indicadores financieros, la demanda

energética y la implementación de plantas de generación. Los resultados demuestran una conexión directa entre la demanda de energía y el crecimiento en ingresos operacionales, inversiones en Propiedad, Planta y Equipo, así como en indicadores financieros. Además, destacaron una estructura financiera que se basa en activos fijos y financiamiento a largo plazo.

Adicionalmente, Santos y Guzmán (2015) realizan un estudio para el periodo de 2008 a 2012, donde observan que las principales empresas de comercialización y distribución en el sector energético en Colombia han experimentado una notable rentabilidad y desarrollo. Se ha registrado un crecimiento escalonado en su contribución al Producto Interno Bruto (PIB), alcanzando un 4% en 2011. Esto pone de manifiesto la importancia estratégica del sector energético en la economía colombiana.

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo promulgado por la ley 1450/2011, estas empresas energéticas han jugado un papel crucial. El plan busca el fortalecimiento y crecimiento de la economía, la creación de empleo y la reducción de la pobreza.

Los autores nos dicen que, para analizar la rentabilidad de estas empresas, se ha propuesto un modelo basado en la estructura de costos de las mismas. Este modelo utiliza la información proporcionada por las empresas al Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) de Colombia. Al combinar estos datos de costos con la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC), obtiene una medida de rentabilidad individualizada para cada empresa.

Este enfoque proporciona una visión más precisa y detallada de la rentabilidad de cada empresa, a diferencia de medidas agregadas como el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), que pueden no capturar las particularidades y variaciones específicas de cada empresa. Este estudio por tanto se centra en estas particularidades, proporcionando un análisis detallado y enfocado en la realidad individual de cada empresa dentro del sector energético colombiano.

Mientras que, Valle (2016) analiza la salud financiera y la trayectoria económica de las empresas Endesa e Iberdrola desde 2012 hasta 2015. Ambas compañías se destacan en el sector eléctrico, con Endesa enfocándose en la promoción de vehículos eléctricos y Iberdrola enfocada en la expansión global y en la energía eólica. De acuerdo al estudio, Endesa demostró una mayor solidez en el corto plazo, aunque ambos negocios experimentaron rendimientos menos que ideales durante el periodo evaluado. La autora recomendó una vigilancia continua de estas empresas debido a un riesgo potencial de default en sus pagos.

Rosell-Martinez y Salas (2006) investigan a las compañías de energía en España, empleando información contable y datos adicionales, subrayan que a pesar de que estos informes no son suficientes para decisiones de alto nivel, pueden ser instrumentales en la creación de indicadores pertinentes. Hacen hincapié en la necesidad de tener en cuenta la sostenibilidad de altos rendimientos, la eficiencia de la producción y la rentabilidad de los activos en comparación con el coste del capital. Afirman que, aunque el sector ha entregado rendimientos a los accionistas y ha sostenido un alto nivel de endeudamiento, no ha logrado mejorar la productividad total. La variedad en los resultados y la necesidad de datos más detallados también son elementos cruciales.

En una línea relacionada, Medina y Madrid (2017) realizan un estudio que aborda una evaluación económica, financiera y de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) de las tres compañías más importantes en el sector eléctrico español, a saber: Endesa, Gas Natural e Iberdrola. A través de la interpretación de sus estados financieros y la aplicación de varios ratios, investiga su liquidez, solvencia y rentabilidad durante el período 2008-2015, con una comparación adicional respecto al rendimiento general del sector en el año 2015. Además, lleva a cabo una revisión de los informes de sostenibilidad de estas empresas, calificándolos en una escala de 0 a 4 de acuerdo con la Guía G4, permitiendo determinar cuál de ellas presenta mejor estado financiero y quién ofrece el informe de RSC más completo y ajustado a dicha guía.

García (2020) estudia para el contexto chileno, y nos dice que la Comisión Nacional de Energía (CNE) es el ente regulador del sector de distribución de electricidad. En el marco regulatorio previo a la implementación de la Ley N°

21.194, se establecía un rango de rentabilidad económica pre-impuestos de entre el 6% y el 14%, vinculado a una tasa de actualización del 10%. De acuerdo con los reportes de la CNE, durante el período tarifario de 2016 a 2022, la rentabilidad industrial era de un 7,55%.

Sin embargo, también nos dice que tras la aprobación de la Ley 21.194, se introdujo un rango de la tasa de costo de capital, y por ende, de la rentabilidad de las empresas de distribución, que no puede ser inferior al 6% ni superior al 8% después de impuestos. Para su cálculo, propuso la utilización del modelo de valoración de activos de capital (CAPM).

A pesar de que este modelo normalmente considera variables del mercado, como el riesgo sistémico, la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo de mercado, en este caso, la Ley impone límites a estos factores.

Encontró que en otros países la rentabilidad y/o la tasa de costo de capital en la distribución de electricidad se dejan a la discreción del mercado, es decir, dependen de variables como el riesgo sistémico y la tasa libre de riesgo, mientras que en otros contextos se utilizan valores preestablecidos.

Mientras, Contreras (2020) analizó el sector eléctrico residencial en América Latina, enfocándose en las tarifas y subsidios, y en el impacto de la pandemia del Covid-19. Dentro del marco de la Agenda 2030 y del Acuerdo de París, exploraron los retos y oportunidades de avanzar hacia una economía baja en carbono y un desarrollo sostenible inclusivo. Presentaron los indicadores clave del sector, incluyendo acceso a electricidad, pérdidas de energía, la matriz energética y el consumo residencial. Además, explicaron los conceptos metodológicos de las tarifas y subsidios y se analizan ejemplos específicos de Argentina, Chile, Ecuador, México y Uruguay. Por último, ofrecieron conclusiones y recomendaciones para mejorar el sector, destacando que los retos actuales también representan una oportunidad para una transformación positiva.

Finalmente, Feuillet-Alzate et al. (2022) realizan un análisis que se enfoca en el desempeño operativo y financiero de las empresas de energía eléctrica en Colombia, así como en las tácticas emplean para contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Mediante la evaluación de los informes de

sostenibilidad de las compañías y la revisión de la información financiera de 2014 a 2019, observaron que la gran mayoría de las empresas dan prioridad a los ODS en sus planes y comunican esta información en sus informes. No obstante, no se pudo determinar las cifras exactas destinadas a los ODS. El estudio concluye que la prosperidad financiera debe ser complementada con un enfoque en la responsabilidad social.

### 1.2.2 Nacionales

Rouillon (2011) en su estudio se centró en la evaluación de la Empresa de Distribución Eléctrica Lima Norte S.A.A. (EDELNOR S.A.A.) durante el período de 2006 a 2008. El objetivo principal de este análisis fue examinar la evolución de la empresa en términos económicos y financieros y cómo optimizó sus recursos para lograr sus metas establecidas. Una de las metas clave de EDELNOR era mejorar el servicio que ofrece a la sociedad, ya que se encuentra intrínsecamente ligado al desarrollo humano.

Para llevar a cabo el estudio, se utilizaron diversas técnicas financieras que incluyen el análisis porcentual, el análisis de ratios de la empresa y su comparación con otros actores en el sector de distribución eléctrica, el Cuadro de Orígenes y Aplicaciones de Fondos, el Estado de Flujos de Efectivo y el cálculo de las Necesidades Operativas de Fondo.

El estudio destaca el crecimiento de EDELNOR durante los años analizados, una expansión que posibilitó una mejor atención a numerosos hogares en el sector norte de Lima.

No obstante, mediante el uso de las herramientas de análisis financiero, se identificó que la empresa podría mejorar su rendimiento interno. EDELNOR no parece estar utilizando de manera efectiva todos sus recursos. En cuanto a su financiamiento, la empresa ha recurrido a sobregiros bancarios para cubrir sus obligaciones, ha emitido bonos corporativos anuales de \$150,000 y ha disminuido su capital en \$100,000, lo que ha generado un creciente déficit de financiamiento.

Además, se observa un incremento en los activos de la empresa, lo que sugiere que estos están siendo financiados a través de préstamos a corto plazo, generando costos financieros innecesarios. La investigación sugiere que sería

conveniente para la empresa explorar otras formas de financiamiento con costos más bajos. De esta manera, EDELNOR no solo podría mejorar los servicios que ofrece a sus clientes, sino también mejorar su funcionamiento interno para beneficio de sus trabajadores.

En el mismo sentido, Rodas (2013) analiza cómo el financiamiento en las compañías de servicios eléctricos tiene efectos en los mercados de capitales a nivel local e internacional. A través del uso de técnicas científicas y encuestas, adquirió información de especialistas para profundizar en la correlación entre el financiamiento y los mercados de capitales. obtuvo datos de profesionales en finanzas y de la Bolsa de Valores de Lima usando cuestionarios. Los resultados evidencian que el financiamiento es un recurso crítico para las empresas de servicios eléctricos, con una influencia considerable en los mercados de capitales tanto en el ámbito local como en el internacional.

Por otro lado, Benavente y Olivares (2018) estimaron el valor económico de la empresa peruana Luz del Sur S.A.A., dedicada a la generación y comercialización de energía, utilizando la técnica de flujo de caja descontado. Proyectaron un aumento en los ingresos por un crecimiento en la demanda de energía y contemplaron la emisión de deuda adicional para financiar el proyecto "Majes Siguas II". Con datos hasta diciembre de 2016, la evaluación muestra que el valor intrínseco de la empresa es mayor que su valor de mercado en 2016, lo que sugiere que podría ser una buena opción para inversión.

Aun cuando otros autores orientan sus análisis hacia factores externos e internos que afectan la rentabilidad, Auqui (2020) presenta una metodología para estimar el costo de capital en empresas de distribución de electricidad en Perú, empleando el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) y el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM). Con referencias a las prácticas de Brasil y Colombia, el estudio determina que el CAPM Global ajustado es el enfoque más apropiado para el mercado peruano, debido a su mercado de capitales aún en desarrollo. Los hallazgos revelaron un costo de capital de 8.5% y un WACC post-impuesto real de 7.2%, que fueron utilizados para calcular el Valor Agregado de Distribución para los años 2018 – 2022.



Complementando desde otro ángulo, Peña y Cárdenas (2020) implementan un sistema de costeo basado en actividades (ABC) para la empresa RESELEC E.I.R.L, que opera en el sector de la energía eléctrica. A través de un análisis y registro exhaustivo de costos y gastos, pudo asignar los costos de manera precisa a cada producto, mostrando su costo real de venta y potencialmente mejorando la rentabilidad de la empresa. El método ABC proporcionó una base más exacta para la distribución de costos comparado a los métodos tradicionales, resultando en una buena adaptación a la naturaleza de producción de la empresa. La investigación finalizó con recomendaciones basadas en el análisis de las variables y la confirmación de las hipótesis planteadas.

En una línea similar, pero con un enfoque más amplio, Ruiz y Mimbela, (2021) se sumergen en la exploración detallada del sector eléctrico peruano. Comienza desvelando los conceptos esenciales de la cadena de valor, poniendo en relieve a los actores de generación, distribución, transmisión y comercialización como los pilares para proveer energía eléctrica a los usuarios finales. Se desglosan también los distintos modelos de mercado que coexisten dentro del sector, lo que permite entender cómo estos actores fundamentales operan y compiten entre sí.

El estudio profundiza en el funcionamiento del sistema eléctrico, destacando la importancia del Comité de Operación Económica del Sistema (COES), responsable de la planificación de la distribución de energía de acuerdo a las necesidades del país.

La investigación incluye un examen exhaustivo del marco legal y regulatorio del mercado de energía eléctrica en Perú, mostrando el rol del estado en la configuración de políticas sectoriales y en su supervisión a través de Osinergmin. Este organismo desempeña una labor crucial garantizando la calidad del servicio a los consumidores y regulando las tarifas del mercado. Se esclarecen igualmente los conceptos de pago por parte del consumidor final, que facilitan la realización de actividades alineadas con las políticas estatales.

El análisis continúa con un repaso a la evolución del mercado en años recientes, resaltando el significativo crecimiento del sector y su impacto en el desarrollo de Perú.



Una vez establecidos estos conceptos y reglas del sector, el estudio se enfoca en un análisis detallado del sector eléctrico. En este capítulo se identifican problemas específicos en las actividades de generación, transmisión y distribución. Este análisis comprende una evaluación de la matriz energética peruana, la comparación de indicadores de calidad con otros países y los desafíos presentes en la actividad de distribución. Se subraya la necesidad de abordar estos problemas de manera planificada y ordenada.

Las conclusiones de la investigación se orientan hacia los desafíos identificados para cada participante en el sector eléctrico.

Por último, Chavez et al. (2022) examinaron la interrelación entre la estructura de capital y la generación de valor en compañías productoras de energía eléctrica en Perú durante la década de 2011 a 2020. Empleando un método cuantitativo, correlacional y no experimental, la investigación se basó en información financiera de 11 empresas que son representativas del sector. A través de la utilización de una regresión de efectos fijos con la herramienta de datos STATA®, se crearon dos modelos distintos. Uno utiliza el Valor Económico Agregado (EVA) como una medida de generación de valor, mientras que el otro utiliza la Rentabilidad sobre Activos (ROA) como una medida de rentabilidad. Los hallazgos sugieren que tanto la estructura de capital como la rentabilidad ejercen una influencia significativa y positiva en la generación de valor empresarial y la rentabilidad respectivamente.

### 1.2.3 Locales

A diferencia de las investigaciones mencionadas, Alca (2020) estudió los elementos que afectaron la rentabilidad financiera de las Empresas Generadoras de Electricidad, miembros del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado, durante el periodo 2008-2018. Se observó una disminución del 34.38% en la rentabilidad financiera en 2018 respecto a 2015. Por ello, el propósito principal de la investigación fue descubrir los factores económicos y financieros que determinaron la rentabilidad financiera.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo y explicativo, incluyendo todas las empresas generadoras de electricidad del sector público. Se implementó



un modelo econométrico de datos de panel, utilizando el Método Generalizado de Momentos (GMM).

Los resultados de la regresión econométrica indicaron que la rentabilidad financiera es un factor clave para el rendimiento de estas empresas. Las variables que tuvieron un impacto positivo incluyeron los ingresos por ventas y el crecimiento económico, mientras que los costos de ventas, el apalancamiento financiero y la inflación tuvieron un impacto negativo. Estas variables resultaron ser estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 95%.

Finalmente, se concluyó que las empresas generadoras de electricidad deben prestar especial atención a sus políticas internas y a la situación económica del país para mejorar la gestión de riesgos e incrementar su rentabilidad financiera.

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del problema

El problema de la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica es un desafío complejo y multifacético que afecta a nivel global. Estas empresas se enfrentan a una serie de obstáculos que impactan directamente en su capacidad para generar beneficios económicos sostenibles. Uno de los principales problemas radica en la regulación y la estructura de precios, ya que las tarifas establecidas por las autoridades competentes a menudo no reflejan de manera adecuada los costos reales de operación y mantenimiento de la red eléctrica. Esto puede conducir a un desequilibrio entre los ingresos y los gastos, disminuyendo la rentabilidad de estas empresas. Las compañías que se dedican a la distribución de electricidad juegan un papel vital a nivel mundial, ya que suministran un servicio indispensable para la economía y la vida cotidiana. Su rentabilidad puede verse afectada por diversos factores, por ejemplo:

**Control gubernamental:** La regulación es una característica predominante en este sector en muchos países. A menudo, las tarifas que estas compañías pueden imponer son determinadas por los gobiernos, y cualquier modificación en estas puede tener un impacto considerable en su rentabilidad (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú, 2016).

**Gastos de producción y distribución:** Los costos de las materias primas energéticas pueden variar y, consecuentemente, afectar la rentabilidad. Asimismo, las inversiones necesarias para el mantenimiento y mejora de la red de distribución pueden ser elevadas (García-Montoya y López-Lezama, 2017).

**Demanda del mercado:** La necesidad de electricidad puede variar debido a factores económicos y estacionales. Estas variaciones pueden influir en la rentabilidad, en particular si la compañía tiene una capacidad de producción limitada o si no puede modificar rápidamente su producción ante cambios en la demanda (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú, 2016).

**Eficiencia operativa:** Las compañías que mantienen una operación eficiente y controlan sus gastos tienen más probabilidades de ser rentables. Esto puede implicar la

incorporación de tecnologías novedosas y la mejora de los procesos de trabajo (Reyes, 2015).

Cambio climático y transición energética: La necesidad de migrar hacia fuentes de energía más limpias puede necesitar inversiones considerables y alterar las dinámicas de rentabilidad en el sector (Banco del Desarrollo de América Latina y el Caribe, 2021).

El Perú no es ajeno a los desafíos mencionados anteriormente en relación a la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica. Al igual que en otros lugares, las empresas en Perú se enfrentan a problemas similares que afectan su capacidad para generar beneficios económicos sostenibles. Sin embargo, también existen desafíos y características particulares en el contexto peruano.

En primer lugar, la regulación y estructura de precios en Perú pueden influir en la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica. El marco regulatorio establece tarifas que no siempre reflejan completamente los costos reales de operación y mantenimiento de la red eléctrica. Esto puede resultar en una brecha entre los ingresos y los gastos, lo que afecta directamente la rentabilidad de las empresas (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú, 2016).

Además, el Perú presenta un panorama geográfico diverso, con áreas rurales y remotas que pueden ser más difíciles y costosas de alcanzar en términos de distribución eléctrica. La expansión y mantenimiento de la infraestructura en estas zonas puede representar un desafío adicional para las empresas, lo que impacta en su rentabilidad (Vázquez, 2014).

## **2.2 Enunciados del problema**

El presente trabajo de investigación trata de responder a las siguientes interrogantes:

### **2.2.1 Problema general**

- ¿Qué factores económicos influyeron en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022?

### 2.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la influencia de los factores microeconómicos empresariales en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022?
- ¿Cuál es la influencia de los factores macroeconómicos en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución estatales peruanas en el periodo 2010-2022?

## 2.3 Justificación

El estudio de los elementos que inciden en la rentabilidad de las compañías de distribución eléctrica en el Perú adquiere una relevancia crucial, no solo desde un prisma económico, sino también social. El sector eléctrico se consolida como una fuerza motriz para la prosperidad de la nación, impulsando el crecimiento económico, incrementando la calidad de vida de la población y propiciando avances tecnológicos. Sin embargo, la gestión de este sector implica una serie de retos que podrían comprometer la rentabilidad de las entidades implicadas.

Las compañías peruanas de distribución eléctrica operan en un escenario caracterizado por una elevada regulación, y se encuentran expuestas a múltiples factores exógenos, incluyendo oscilaciones en los costos de producción y demanda del mercado. Navegar hacia la rentabilidad en este ambiente, demanda un entendimiento exhaustivo de estos elementos y su interacción mutua.

Por otro lado, la transición hacia una matriz energética más limpia y sostenible presenta desafíos significativos para las empresas de distribución eléctrica. Este cambio implica inversiones importantes en infraestructura y tecnología, lo cual puede tener un impacto en la rentabilidad. La exploración de los factores que determinan la rentabilidad puede contribuir en la planificación y gestión efectiva de esta transición por parte de las empresas.

Los hallazgos de este estudio podrían tener un impacto sustancial en la política y regulación energética en Perú. Al desentrañar los determinantes de la rentabilidad, los encargados de formular políticas podrán tomar decisiones más fundamentadas para

garantizar un suministro eléctrico constante y asequible, fomentar la inversión en el sector y facilitar el camino hacia una matriz energética más sostenible.

En consecuencia, la investigación de los factores que se influenciaron en la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica en Perú es no solo relevante, sino también esencial para el avance económico y social de la nación.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo general**

- Identificar los factores económicos que influyen en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

- Determinar la influencia de los factores microeconómicos empresariales en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022.
- Determinar la influencia de los factores macroeconómicos en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución estatales peruanas en el periodo 2010-2022.

## **2.5 Hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis general**

- Los factores económicos que influyeron en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022 fueron factores microeconómicos y macroeconómicos, los cuales desempeñaron un papel significativo de manera conjunta.

### **2.5.2 Hipótesis específicas**

- Los factores microeconómicos empresariales que presentan influencia positiva en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022 fueron el



Ingreso por ventas, Apalancamiento financiero, productividad y tamaño de la empresa, mientras que el costo de ventas tuvo una influencia negativa

- El factor macroeconómico que presenta influencia positiva en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas, es el crecimiento del PIB; mientras que el IPC lo hace de manera negativa.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Lugar de estudio

El contexto de este estudio se encuentra en el país sudamericano de Perú, una región de considerable importancia estratégica para examinar los factores económicos que influyen en la rentabilidad de las empresas estatales de distribución eléctrica. Situado entre las latitudes 0° y 18° sur y las longitudes 70° y 81° oeste, Perú ofrece un escenario único para explorar el dinamismo del sector energético y su impacto en la economía.

Limitando al norte con Ecuador y Colombia, al este con Brasil, al sureste con Bolivia, al sur con Chile, y hacia el oeste con el extenso Océano Pacífico, Perú se divide en veinticuatro departamentos, junto a la Provincia Constitucional del Callao. En estas jurisdicciones operan numerosas empresas de distribución eléctrica, cada una de ellas afrontando desafíos y oportunidades particulares.

Perú, con su rica diversidad geográfica, cultural y económica, presenta una variedad de contextos únicos para estudiar la interacción entre la economía, el entorno regulatorio y la industria eléctrica. Su ubicación en una región volcánica y sísmica activa, combinada con las vastas cordilleras andinas, ofrece tanto desafíos logísticos y técnicos para la distribución de electricidad como también oportunidades para explorar y desarrollar fuentes de energía renovable.

Las empresas estatales de distribución eléctrica que operan en Perú se enfrentan a una situación única debido a la naturaleza regulada del sector eléctrico peruano. No sólo deben lidiar con las fluctuaciones del mercado y los avances tecnológicos, sino también con las políticas gubernamentales y las regulaciones que pueden tener un impacto significativo en su rentabilidad. Los actores que participan en este entorno, incluyendo a las propias empresas, los reguladores gubernamentales y los consumidores, todos juegan un papel fundamental en la economía energética de Perú y aportan una riqueza de datos para este estudio.

El meticuloso análisis de estas entidades de distribución eléctrica proporcionará una comprensión exhaustiva de los elementos que influyen en su rentabilidad financiera y económica. Los resultados de este estudio podrían tener un impacto significativo en la



formulación de políticas energéticas en Perú, facilitando el desarrollo y fortalecimiento del sector eléctrico y promoviendo un ambiente de negocio más lucrativo y sostenible.

Por lo tanto, la importancia de la zona de estudio y de sus actores para la investigación titulada "Factores económicos y su influencia en la Rentabilidad Financiera y Económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas: 2010-2022" es indiscutible. Este estudio tiene el potencial de aportar una perspectiva valiosa y contribuir significativamente a nuestra comprensión del sector eléctrico en Perú y su papel en la economía más amplia del país.

### **3.2 Población**

La población de estudio está formada por 11 empresas estatales peruanas especializadas en la distribución eléctrica, todas ellas integrantes del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE). Estas empresas, desplegadas a lo largo del variado territorio peruano, representan un universo diversificado y en constante movimiento dentro de la industria energética del país.

### **3.3 Muestra**

En este estudio, se adoptó un enfoque censal, es decir, la muestra coincide con la totalidad de la población. En este caso, se investigaron las 11 empresas de distribución eléctrica estatales peruanas pertenecientes a FONAFE en Perú, sin excluir ninguna. De este modo, los resultados obtenidos fueron una representación fiel y precisa de la situación de este sector empresarial en la totalidad de su espectro.

### **3.4 Método de investigación**

El estudio adoptará un enfoque cuantitativo, deductivo, no experimental y longitudinal, para analizar las relaciones entre varias variables en las empresas de distribución eléctrica del Perú. Se utilizará un enfoque censal para el diseño de muestreo, recolectando y analizando datos de todas las empresas dentro del objetivo de estudio, en lugar de seleccionar una muestra representativa. Este enfoque ofrece un panorama completo de la situación financiera de estas empresas.

El componente explicativo del estudio, por otro lado, busca identificar las relaciones causales entre las variables identificadas. A través del uso de técnicas estadísticas avanzadas, intentamos identificar qué factores económicos han tenido un impacto

significativo en la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica y cómo estas relaciones han cambiado a lo largo del tiempo.

Este estudio no es experimental, ya que no se ha manipulado ninguna variable ni realizado intervenciones controladas. En su lugar, se ha basado en datos observacionales recopilados durante el período de estudio.

Las variables de estudio se dividen en variables respuesta y variables explicativas. Las variables respuesta en este estudio son la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales en Perú. Las variables explicativas son variables microeconómicas y macroeconómicas.

El objetivo es producir un modelo detallado y riguroso que pueda explicar cómo los diferentes factores económicos han impactado la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica en Perú en la última década. Los resultados de esta investigación tienen implicancias tanto para la formulación de políticas como para las estrategias de negocio en el sector eléctrico peruano.

El cuadro siguiente proporciona un resumen de las variables que se utilizarán en este estudio, basado en la revisión de la literatura y el marco teórico previo. Este cuadro también destaca los indicadores específicos asociados con cada variable, así como las fuentes teóricas relevantes que la sustentan:

**Tabla 1**

*Resumen de variables a estudiar y su fuente*

<b>Variabla</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuente de Marco Teórico</b>
Rentabilidad Económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno sobre activos (ROA)</li> </ul>	(Díaz & Contreras, 2015; A. Sánchez, 1994; J. P. Sánchez, 2002)
Rentabilidad Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retorno sobre patrimonio (ROE)</li> </ul>	(Alca, 2020; Díaz & Contreras, 2015; A. Sánchez, 1994; J. P. Sánchez, 2002)
Microeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso generado por las ventas (IV)</li> </ul>	(Alca, 2020; Altman, 1968; Pascale et al., 2013)
Microeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos asociados a las ventas (CV).</li> </ul>	(Alca, 2020; Pascale et al., 2013)
Microeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de endeudamiento o apalancamiento financiero (APAL).</li> </ul>	(Alca, 2020; Pascale et al., 2013)
Microeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia o productividad (PRODU).</li> </ul>	(Pascale et al., 2013)
Microeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaño de la empresa (TAM)</li> </ul>	(Menéndez, 2000; Pascale et al., 2013)
Macroeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de precios al consumidor (IPC)</li> </ul>	(Alca, 2020; Mankiw, 2014; Wadhvani, 1986).
Macroeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio porcentual del Producto Bruto Interno (PBI)</li> </ul>	(Alca, 2020; Mankiw, 2014; Wadhvani, 1986)

*Nota.* Marco teórico

### 3.5 Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

#### 3.5.1 Descripción de variables analizadas en los objetivos específicos

**Tabla 2**

*Recolección de datos por objetivos específicos*

Objetivo Específico	Variable	Fuente de Datos	Tipo de Variable
Determinar la influencia de los factores microeconómicos empresariales en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022.	Retorno sobre Activos	Estados financieros de las empresas (FONAFE)	Respuesta
	Retorno sobre el Patrimonio	Estados financieros de las empresas (FONAFE)	Respuesta
	Ingresos generados por las ventas	Estados financieros de las empresas (FONAFE)	Explicativa
	Costos asociados a las ventas	Estados financieros de las empresas (FONAFE)	Explicativa
	Nivel de endeudamiento	Estados financieros de las empresas (FONAFE)	Explicativa
	Eficiencia o productividad	Estados financieros de las empresas (FONAFE)	Explicativa
Determinar la influencia de los factores macroeconómicos en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022.	Dimensión o tamaño de la compañía	Estados financieros de las empresas (FONAFE)	Explicativa
	Índice de Precios al Consumidor	Banco Central de Reserva del Perú	Explicativa
	Cambio porcentual del Producto Bruto Interno	Banco Central de Reserva del Perú	Explicativa

*Nota.* Marco teórico y objetivos.

### 3.5.2 Descripción detallada del uso de materiales, equipos, instrumentos, insumos, entre otros

Este estudio se apoyará en herramientas tecnológicas como una computadora personal y programas de software, incluyendo Word, Excel y Stata para analizar un panel balanceado de datos de 11 empresas de distribución eléctrica (2010-2022). La información microeconómica se obtendrá de los estados financieros de FONAFE y los datos macroeconómicos del Banco Central de Reserva del Perú. El modelo econométrico a aplicar se basa en el propuesto por (Bayona, 2013):

Para la Rentabilidad Económica:

$$ROA_{it} = \alpha\beta_0 + \beta_1ROE_{it-1} + \beta_2IV_{it} + \beta_3CV_{it} + \beta_4APALAN_{it} \\ + \beta_5TAM_{it} + \beta_6PRODU_{it} + \beta_7GPBI_{it} + \beta_8IPC_{it} + u_{it}$$

Dónde:

- $ROA_{it}$  : Rentabilidad Económica (%).
- $IV_{it}$  : Ingreso generado por las ventas (S/).
- $CV_{it}$  : Costos asociados a las ventas (S/).
- $APALAN_{it}$  : Apalancamiento, medido por Activos totales sobre Patrimonio.
- $TAM_{it}$  : Tamaño de la empresa, medido por activos totales de cada empresa sobre activos totales del sistema de (%).
- $PRODU_{it}$  : Productividad, medida por el total de energía distribuida sobre número de trabajadores.
- $GPBI_{it}$  : Variación porcentual del PBI Peruano. (%)
- $IPC_{it}$  : Inflación, medida por la variación del Índice de Precios al Consumidor. (%)
- $u_{it}$  : Termino de error

Para la Rentabilidad Financiera:

$$ROE_{it} = \alpha\beta_0 + \beta_1ROE_{it-1} + \beta_2IV_{it} + \beta_3CV_{it} + \beta_4APALAN_{it} \\ + \beta_5TAM_{it} + \beta_6PRODU_{it} + \beta_7GPBI_{it} + \beta_8IPC_{it} + u_{it}$$

Dónde:

- $ROE_{it}$  : Rentabilidad Financiera (%).
- $IV_{it}$  : Ingreso generado por las ventas (S/).
- $CV_{it}$  : Costos asociados a las ventas (S/).
- $APALAN_{it}$  : Apalancamiento, medido por Activos totales sobre Patrimonio (%).
- $TAM_{it}$  : Tamaño de la empresa, medido por activos totales de cada empresa sobre activos totales del sistema de (%).
- $PRODU_{it}$  : Productividad, medida por el total de energía distribuida sobre número de trabajadores (%).
- $GPBI_{it}$  : Variación porcentual del PBI Peruano. (%)
- $IPC_{it}$  : Inflación, medida por la variación del Índice de Precios al Consumidor. (%)
- $u_{it}$  : Terminio de error

La especificación precedente contempla las conexiones entre la variable dependiente y las independientes, tal como se describen. La regresión se ejecutará con el Método Generalizado de Momentos (GMM), y se utilizará la prueba Chi2 para determinar la significancia global de los resultados.

### 3.5.3 Aplicación de prueba estadística inferencial.

En el análisis de la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas, se empleará la estadística inferencial para llevar a cabo inferencias deductivas y generalizar los resultados obtenidos. Se utilizará la regresión mediante el método de momentos generalizados (GMM) para hacer estimaciones robustas. Adicionalmente, se incluirán pruebas estadísticas como la prueba Chi-cuadrado (Chi2), para analizar la independencia de las variables, y la prueba F, que permitirá evaluar la significancia del modelo de regresión, fortaleciendo así la precisión y validez de las conclusiones alcanzadas

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultados

Análisis de los factores económicos y su influencia en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas: 2010-2022

##### 4.1.1 Comportamiento de las variables dependientes

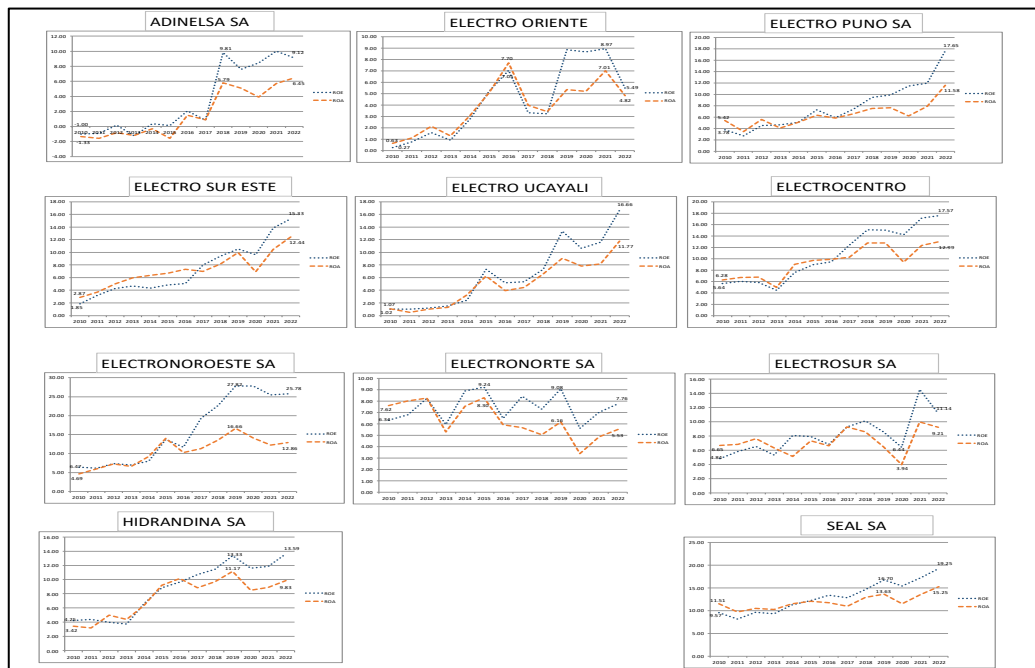
La Figura 1 descubre detalladamente la evolución de las variables dependientes, ROE y ROA, a lo largo del periodo de estudio para cada una de las empresas estatales dedicadas a la distribución eléctrica. Al observar cuidadosamente, resulta claramente evidente que no todas las empresas en cuestión exhiben las mismas tendencias de rentabilidad, mostrando variaciones significativas en sus desempeños financieros.

Este notable hallazgo pone de manifiesto la imperante necesidad de adoptar un enfoque de datos de panel. La razón subyacente a esto es que existen factores internos y externos, específicos y únicos de cada empresa, que son responsables de generar esta notable diversidad en los resultados obtenidos. Por ende, es esencial considerar estas diferencias y particularidades al analizar la rentabilidad y el desempeño financiero de cada entidad.

Asimismo, la variabilidad observada entre las distintas empresas estatales de distribución eléctrica sugiere que hay elementos y dinámicas internas que se relacionan de manera significativa los niveles de rentabilidad. La aplicación de un enfoque de datos de panel permite considerar y controlar estas heterogeneidades intraempresa, proporcionando un análisis más preciso y detallado que facilitará la comprensión de las causas subyacentes de las divergencias en la rentabilidad observada.

Figura 1

Comportamiento de las variables dependientes ROA y ROE 2010-2022



Nota. FONAFE

#### 4.1.2 Comportamiento de las variables Independientes

Ingreso generado por las ventas. La Figura 2 muestra la evolución de las ventas en millones de soles en el período comprendido desde 2010 hasta 2022. algunas de las observaciones más destacadas son: En general, se observa un crecimiento constante en las ventas de electricidad a lo largo de estos años. Comienza en 194.28 millones de soles en 2010 y aumenta gradualmente a lo largo de los años. El período desde 2010 hasta 2015 muestra un aumento continuo en las ventas, con aumentos año tras año. Este período de crecimiento puede deberse a una mayor demanda de electricidad, expansión de servicios o posiblemente un aumento en las tarifas eléctricas. A partir de 2015, se observa un aumento más significativo en las ventas, lo que sugiere un crecimiento más rápido. Esto podría estar relacionado con un aumento en la infraestructura de distribución, la demanda de energía, o incluso un cambio en las regulaciones del sector eléctrico que impulsan el crecimiento. A partir de 2018, las ventas parecen haberse estabilizado, con cifras cercanas a los 400 millones de soles durante los años siguientes. Esto podría indicar un período de consolidación o un techo en la demanda eléctrica

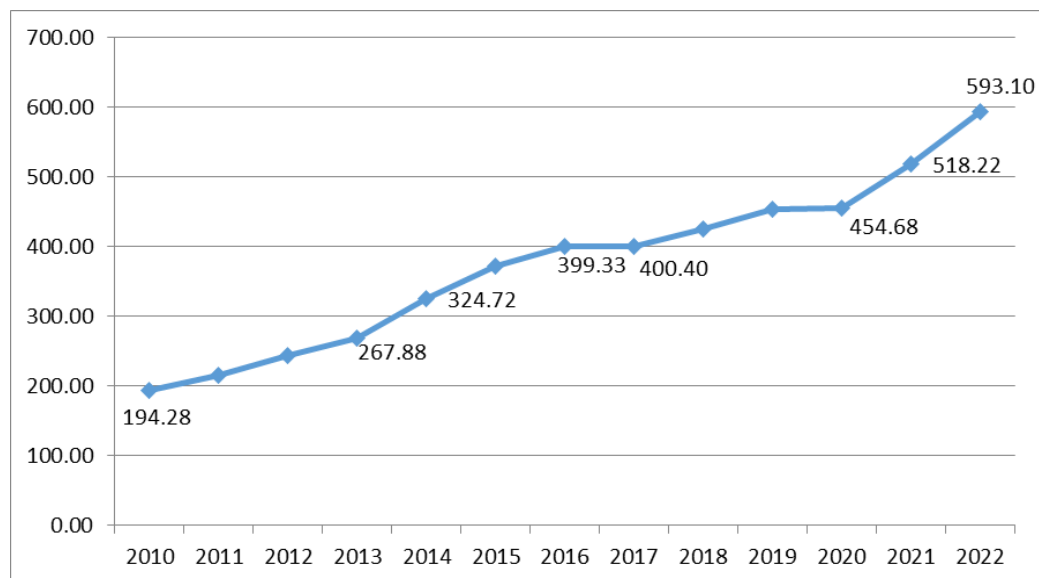


durante ese período. En 2021 y 2022, se observa un aumento significativo en las ventas, con ventas que superan los 500 millones de soles. Esto podría deberse a factores como una mayor demanda industrial o comercial, cambios en el mercado eléctrico o incluso influencias macroeconómicas.

En general, este gráfico muestra una tendencia alcista en las ventas de electricidad a lo largo de los años con algunos puntos de inflexión notables. Interpretar estos cambios requiere un análisis más detallado y consideración de factores externos, como cambios económicos, regulaciones y desarrollo de infraestructura, que podrían haber influido en esta tendencia.

## Figura 2

*Promedio de ingreso por ventas (Millones de soles)*



*Nota.* FONAFE.

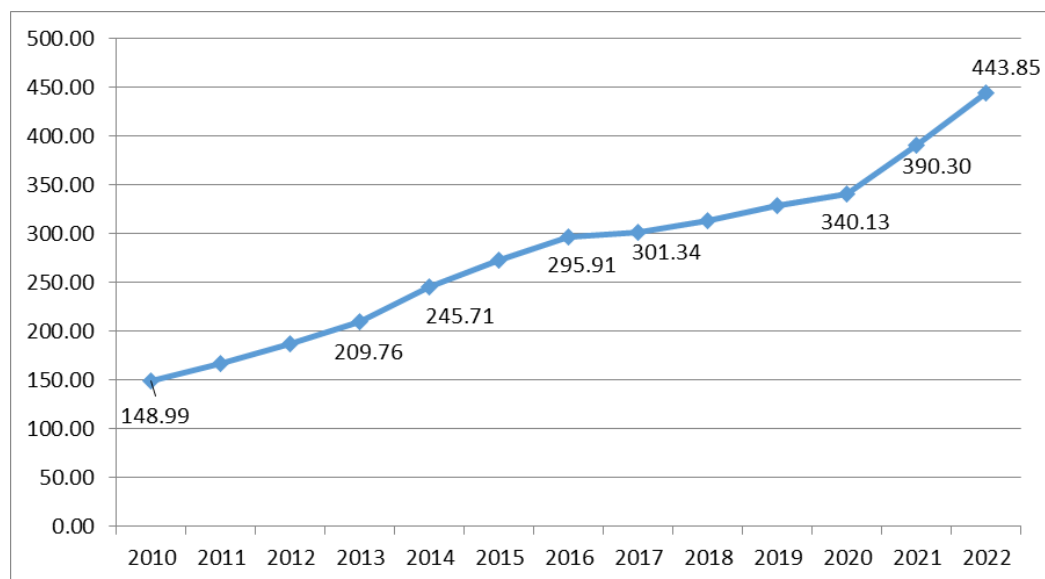
Costos asociados a las ventas. En la Figura 3 muestra un aumento gradual en los costos de ventas a lo largo de estos años. Comienza en 148.99 millones de soles en 2010 y se incrementa año tras año. Hasta 2017, el crecimiento es constante pero moderado. Esto refleja un aumento en los costos operativos relacionados con la distribución de energía, como mantenimiento de infraestructura y salarios. A partir de 2018, se observa un aumento más significativo en los costos de ventas. Este aumento puede deberse a una variedad de factores, como la expansión de la infraestructura eléctrica (por el incremento de las ventas), cambios en los precios de los combustibles utilizados en la

generación de energía o incluso aumentos salariales en el sector. Los años 2021 y 2022 muestran un crecimiento particularmente acelerado en los costos de ventas, con un aumento considerable. Esto podría indicar desafíos adicionales en el sector, como aumentos en los precios de los combustibles o mayores inversiones en infraestructura.

En resumen, este gráfico refleja un aumento constante en los costos de ventas de las empresas de distribución eléctrica en Perú a lo largo de estos años, con un crecimiento más acentuado en los últimos años. El análisis de lo que impulsó este aumento en los costos está relacionado con el incremento de las ventas, sin embargo, requeriría una investigación más detallada y podría estar relacionado con múltiples factores, como cambios en la demanda de energía, inflación, variaciones en los precios de los combustibles y el mantenimiento de la infraestructura eléctrica.

### Figura 3

*Promedio de costos asociados a las ventas (Millones de soles)*



*Nota.* FONAFE.

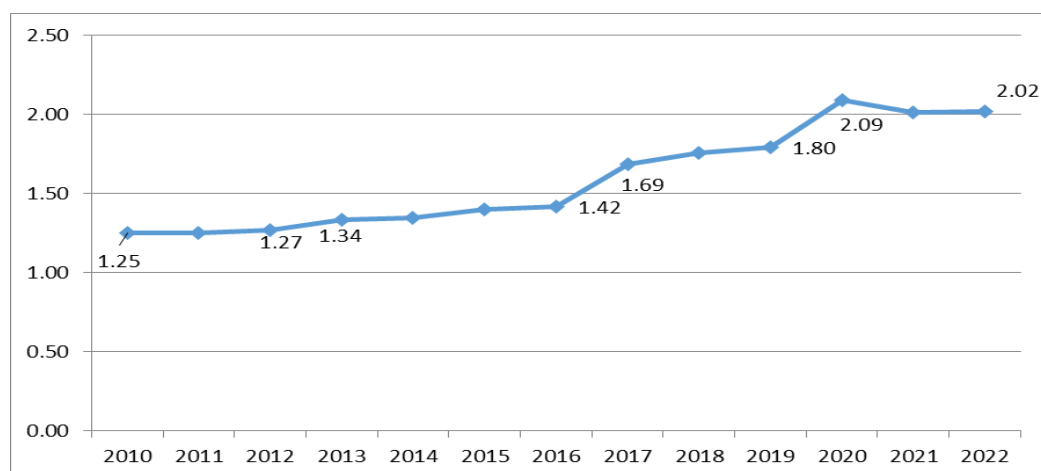
Apalancamiento financiero. La Figura 4 nos muestra que durante los primeros tres años (2010-2012), el nivel de apalancamiento se mantuvo relativamente estable, con pequeñas fluctuaciones. Esto podría indicar que las empresas de distribución eléctrica estatales tenían una estructura de capital que no experimentaba cambios significativos durante ese período. Desde 2013 hasta

2017, el apalancamiento comenzó a aumentar gradualmente. Esto sugiere que estas empresas estatales podrían haber estado asumiendo más deuda o financiamiento para respaldar proyectos de inversión o para cubrir costos operativos. A partir de 2018, el apalancamiento aumentó de manera más significativa, lo que indica que las empresas de distribución eléctrica estatales estaban utilizando más deuda para financiar sus operaciones o inversiones. Esto podría estar relacionado con la necesidad de expandir o mejorar la infraestructura eléctrica. En 2020, el apalancamiento alcanzó su punto máximo en este período, lo que indica que las empresas estatales estaban particularmente apalancadas ese año. Esto podría haber sido una respuesta a las condiciones económicas, como la pandemia de COVID-19, que requerían financiamiento adicional. Después de alcanzar su punto máximo en 2020, el apalancamiento disminuyó ligeramente en 2021 y se mantuvo relativamente estable en 2022.

En resumen, este gráfico muestra un aumento significativo en el apalancamiento de las empresas de distribución eléctrica estatales en Perú desde 2013 hasta 2020, seguido de una estabilización en los años posteriores. El aumento en el apalancamiento podría haber estado relacionado con la necesidad de financiar proyectos de inversión en infraestructura eléctrica o con la respuesta a eventos económicos. El análisis detallado de las razones detrás de estos cambios requeriría una investigación adicional.

#### Figura 4

*Promedio de índice de apalancamiento financiero*



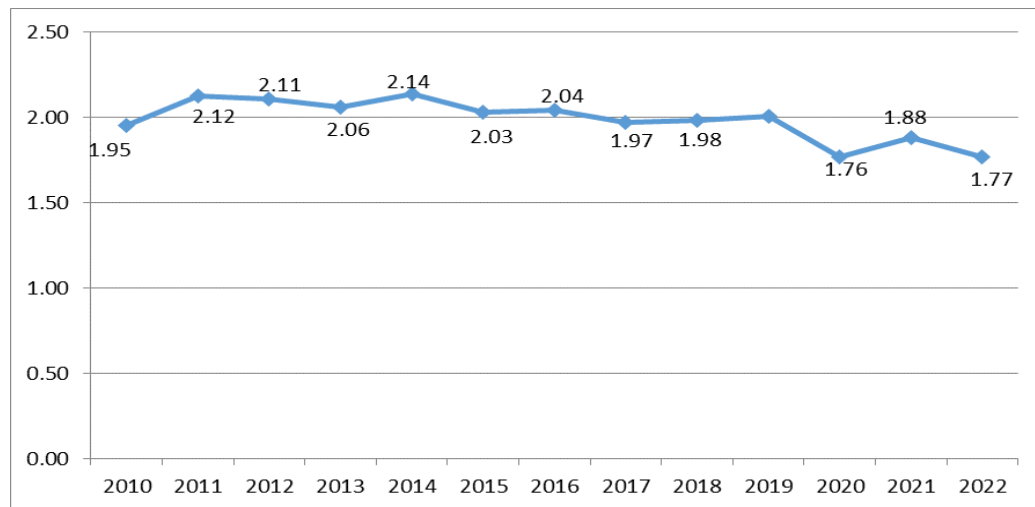
*Nota.* FONAFE.

Productividad. La Figura 5 que se está presentando, muestra la productividad promedio, medida como la energía distribuida o entregada por trabajador, de las empresas estatales de distribución eléctrica en Perú durante el período 2010-2022. Durante los años (2011-2012), la productividad promedio se mantuvo relativamente estable, alrededor de 2.10. Esto sugiere que, en promedio, las empresas de distribución eléctrica estatales entregaban aproximadamente 2.10 Gwh de energía por trabajador. Desde 2013 hasta 2015, la productividad promedio experimentó una ligera disminución, cayendo por debajo de 2.10. Esto podría indicar una disminución temporal en la eficiencia debido a una mayor fuerza laboral en relación con la cantidad de energía entregada. En 2016, la productividad promedio se recuperó y se mantuvo por encima de 2.0. Esto podría indicar una mejora en la eficiencia operativa de estas empresas. Desde 2018 hasta 2020, la productividad experimentó una disminución pronunciada, cayendo a alrededor de 1.76 en 2020. Esta disminución se debió nuevamente a un aumento significativo en la fuerza laboral con respecto a la energía entregada. En los años posteriores (2021-2022), la productividad se mantuvo relativamente estable en torno a 1.88-1.77. Esto sugiere que las empresas estatales de distribución eléctrica no experimentaron cambios significativos en su productividad en esos años.

En resumen, este gráfico muestra ciertas variaciones en la productividad promedio de las empresas de distribución eléctrica estatales en Perú a lo largo de los años. La productividad se mantuvo relativamente estable al principio, experimentó una disminución en ciertos años y se recuperó en otros. La disminución pronunciada en 2018-2020 podría requerir una investigación adicional para comprender las razones detrás de esta tendencia.

**Figura 5**

*Promedio de índice de productividad*



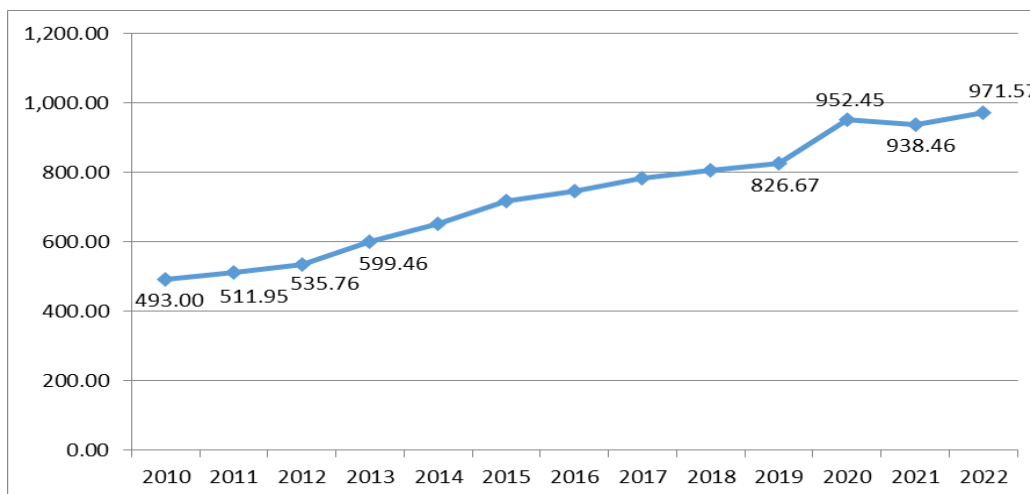
*Nota.* FONAFE.

Tamaño de la empresa. La Figura 6 refleja el tamaño de las empresas estatales de distribución eléctrica en Perú, medido a través del total de activos promedio en millones de soles, durante el período comprendido entre 2010 y 2022. Desde 2010 hasta 2019, el tamaño promedio de estas empresas experimentó un crecimiento sostenido. El total de activos promedio aumentó de 493 millones de soles a aproximadamente 826.67 millones de soles en este período. Este aumento podría indicar una expansión y acumulación de activos por parte de estas empresas durante esta década. En 2020, se observó un pico en el tamaño promedio de las empresas, alcanzando alrededor de 952.45 millones de soles. Este aumento significativo podría atribuirse a inversiones o adquisiciones importantes durante ese año. En 2021, el tamaño promedio disminuyó a 938.46 millones de soles, pero se estabilizó en 2022 en aproximadamente 971.57 millones de soles. La disminución en 2021 podría ser el resultado de ajustes posteriores a un período de crecimiento excepcional en 2020. Esta tendencia muestra que estas empresas experimentaron un crecimiento significativo en términos de activos promedio durante la década anterior a 2020. Sin embargo, después de alcanzar su punto máximo en 2020, se observa cierta variabilidad, con una disminución en 2021 y una estabilización en 2022.

En resumen, el gráfico muestra una tendencia de crecimiento en el tamaño de las empresas de distribución eléctrica estatales en Perú, medida por sus activos totales.

**Figura 6**

*Promedio de activos totales (Millones de soles)*



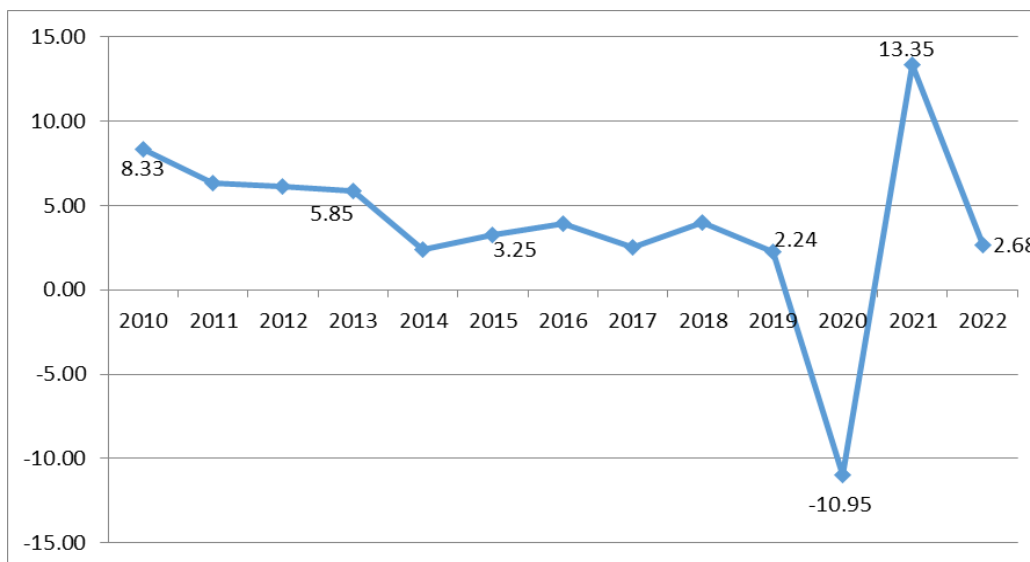
*Nota.* FONAFE.

Producto Bruto Interno. La Figura 7 representa la variación anual del Producto Bruto Interno (PBI) de Perú, expresada en porcentaje, desde el año 2010 hasta el 2022. Desde 2010 hasta 2013, Perú experimentó un crecimiento económico significativo, con tasas de crecimiento del PBI superiores al 5% anual. Esto indica un período de expansión económica sostenida para el país. A partir de 2014, hubo una desaceleración en el crecimiento, aunque las tasas de crecimiento aún eran positivas. Durante este período, las tasas oscilaron entre alrededor del 2% y el 5%. Esta desaceleración podría haber estado relacionada con factores económicos tanto internos como externos. En 2020, Perú experimentó una contracción económica significativa, con una tasa de crecimiento del PBI de -10.95%. Esto es coherente con el impacto global de la pandemia de COVID-19 en muchas economías. En 2021, Perú experimentó un fuerte repunte con una tasa de crecimiento del PBI del 13.35%, lo que refleja medidas de recuperación económica después de la contracción de 2020. En 2022, la tasa se mantuvo en el 2.68%, lo que podría indicar una estabilización en el crecimiento.

Esta tendencia muestra los altibajos en el crecimiento económico de Perú a lo largo de estos años, con un período de crecimiento sólido, una desaceleración, una contracción debida a la pandemia y una posterior recuperación.

**Figura 7**

*Variación del PBI (%)*

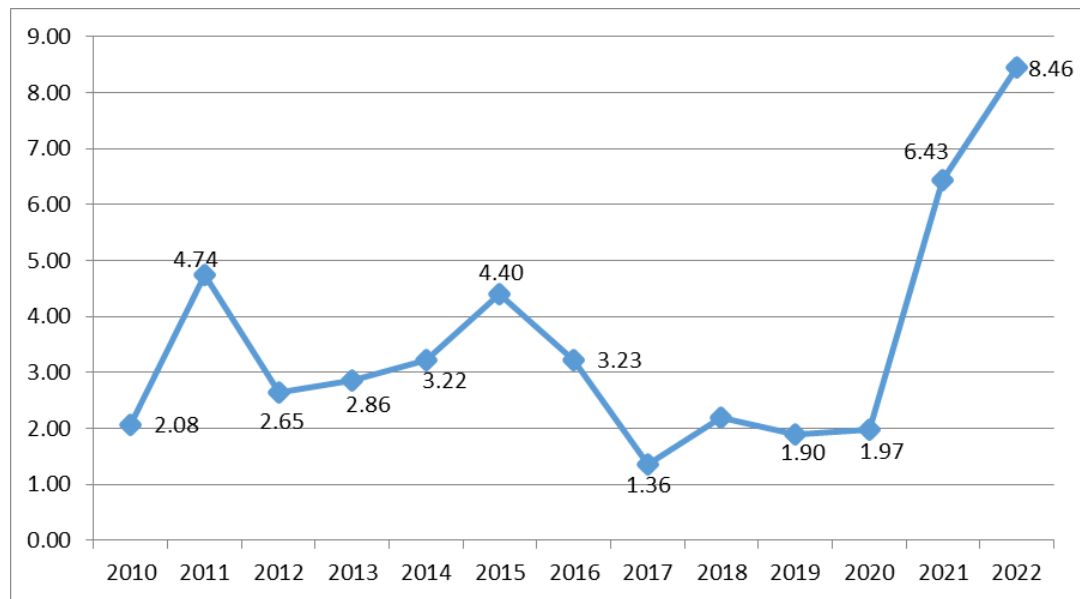


*Nota.* FONAFE.

Índice de Precios al Consumidor. La Figura 08 representa la variación anual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Perú desde el año 2010 hasta 2022. La variación del IPC es una medida de la inflación, que representa el cambio porcentual en el nivel general de precios en la economía de un año a otro. Desde 2010 hasta 2016, Perú experimentó tasas de inflación moderadas, fluctuando entre aproximadamente 2% y 4.74%. Esto sugiere un período de relativa estabilidad en los precios al consumidor durante esos años. A partir de 2017 hasta el 2020, hubo una disminución en la tasa de inflación, la inflación se mantuvo relativamente estable, con tasas en el rango del 1.36% al 2.97%. Esto podría indicar un período de moderación en los precios de consumo durante esos años. En 2021 y 2022, Perú experimentó un aumento significativo en la inflación. En 2021, la tasa de inflación fue del 6.43%, y en 2022 aumentó aún más, alcanzando el 8.46%. Estos valores más altos se relacionan principalmente por los efectos de la pandemia COVID 19, y otros eventos económicos.

**Figura 8**

*Índice de precios al consumidor (%)*



*Nota.* FONAFE.

### 4.1.3 Análisis estadístico de los datos

La base de datos consiste en un panel equilibrado que incorpora a 11 empresas estatales de distribución eléctrica que son parte de la corporación FONAFE. El rango de tiempo estudiado se extiende desde el año 2010 hasta el 2022.

Como se destacó anteriormente, se han seleccionado el ROE y el ROA como variables endógenas. A continuación, se muestran los principales indicadores descriptivos de estas variables.

**Tabla 2**

*Resumen de estadísticos descriptivos de las variables ROA y ROE*

	Media	Desvio est.	Coef. Var.	Asimetría	Kurtosis
ROE	8.18	3.52	0.43	0.78	0.02
ROA	6.86	2.92	0.43	-0.08	0.03

*Nota.* FONAFE

La Tabla 3 proporciona un resumen estadístico de las variables endógenas, ROE y ROA, para las empresas de distribución eléctrica estatales pertenecientes a la corporación FONAFE entre los años 2010 y 2022.



Para el ROE (Retorno sobre el Patrimonio), la media es de 8.18, lo que sugiere que, en promedio, estas empresas tienen un retorno del 8.18% sobre su patrimonio durante este período. El desvío estándar es de 3.52, lo que indica una variabilidad considerable en el ROE entre estas empresas. El coeficiente de variación (Coef. Var.) es 0.43, lo que significa que hay una dispersión moderada de los datos alrededor de la media. La asimetría es de 0.78, lo que indica una distribución ligeramente sesgada hacia la derecha, es decir, hay una pequeña cantidad de empresas que tienen un ROE mucho mayor que la media. La kurtosis es de 0.02, lo que indica una distribución de los datos bastante plana en comparación con una distribución normal (la kurtosis de una distribución normal es 0).

Para el ROA (Retorno sobre los Activos), la media es de 6.86, lo que sugiere que, en promedio, estas empresas tienen un retorno del 6.86% sobre sus activos durante este período. El desvío estándar es de 2.92, lo que indica una variabilidad significativa en el ROA entre estas empresas. El coeficiente de variación es 0.43, lo que sugiere una dispersión moderada de los datos alrededor de la media. La asimetría es de -0.08, lo que indica una distribución ligeramente sesgada hacia la izquierda, es decir, hay una pequeña cantidad de empresas que tienen un ROA mucho menor que la media. La kurtosis es de 0.03, lo que indica una distribución de los datos ligeramente más puntiaguda que una distribución normal.

En resumen, esta tabla muestra que hay una variabilidad considerable en la rentabilidad (tanto ROE como ROA) de estas empresas durante el período de estudio, y sugiere que hay factores adicionales, posiblemente únicos para cada empresa, que están influyendo en estos resultados.

De igual forma, en la Tabla N° 4 se observan notables disparidades entre las diferentes empresas de distribución eléctrica, lo que insinúa que, aparte de los factores generales, la rentabilidad se ve influida por atributos particulares a la naturaleza de cada entidad.

**Tabla 3**

*Estadísticos descriptivos del ROA y ROE de las empresas de distribución eléctrica*

Empresa	Media		Desvio est.		Coef. Var.		Asimetría		Kurtosis	
	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA
Adinelsa.SA	3.19	1.51	4.61	3.16	1.45	2.10	0.61	0.53	1.47	0.77
Electro oriente SA	4.32	3.98	3.09	2.15	0.72	0.54	0.36	-0.01	1.75	0.15
Electro puno SA	7.42	6.16	4.27	2.15	0.58	0.35	1.04	0.99	3.28	0.10
Electro sur este SAA	6.96	6.91	4.22	2.72	0.61	0.39	0.78	0.49	2.31	0.04
Electro ucayali SA	5.98	4.58	5.40	3.80	0.90	0.83	0.62	0.30	2.15	0.03
Electrocentro SA	10.33	9.28	4.75	2.75	0.46	0.30	0.29	-0.03	1.50	0.03
Electronoroeste SA	15.39	10.35	8.95	3.77	0.58	0.36	0.32	-0.04	1.37	0.01
Electronorte SA	7.40	6.40	1.21	1.55	0.16	0.24	0.21	-0.26	1.69	0.26
Electrosur SA	7.89	7.20	2.71	1.65	0.34	0.23	1.16	-0.08	3.53	0.20
Hidradora SA	8.48	7.36	3.74	2.79	0.44	0.38	-0.08	-0.34	1.41	0.03
Seal SA	12.63	11.75	3.65	1.63	0.29	0.14	0.28	0.63	1.95	0.18

Nota. FONAFE.

La tabla 4 presenta los estadísticos descriptivos del ROE (Retorno sobre el Patrimonio) y el ROA (Retorno sobre Activos) para diversas empresas de distribución eléctrica. Para cada empresa, se presentan las siguientes medidas:

**Media:** Este valor representa la rentabilidad promedio que las empresas han obtenido durante el período de estudio. Los valores más altos representan un mayor rendimiento medio. Por ejemplo, Electronoroeste SA muestra la mayor media de ROE (15.39) y ROA (10.35), lo que indica que esta empresa ha tenido el mayor rendimiento promedio en relación con su patrimonio y activos.

**Desvío estándar:** Este valor mide la variabilidad o dispersión de las rentabilidades. Las empresas con desvíos estándar más altos han tenido rendimientos más volátiles durante el período de estudio. Por ejemplo,

Electronoroeste SA presenta el mayor desvío estándar tanto en ROE (8.95) como en ROA (3.77), lo que indica una mayor variabilidad en su rentabilidad.

Coefficiente de variación (Coef. Var.): Este valor es una medida de la dispersión relativa. Los valores más altos indican una mayor variabilidad en relación con la media. Por ejemplo, Electro Ucayali SA presenta el mayor coeficiente de variación tanto en ROE (0.90) como en ROA (0.83), lo que indica una mayor volatilidad en su rendimiento en comparación con su media.

Asimetría: Este valor mide el grado de asimetría en la distribución de las rentabilidades. Un valor positivo indica que la distribución tiene una cola derecha más larga y un valor negativo indica que tiene una cola izquierda más larga. Por ejemplo, Electrosur SA presenta una asimetría en ROE de 1.16, lo que indica una cola derecha más larga en su distribución de rendimientos.

Kurtosis: Este valor mide el 'pico' de la distribución. Las distribuciones con kurtosis alta tienden a tener un pico más afilado y colas más pesadas, lo que indica la presencia de rendimientos extremos. Por ejemplo, Electro Puno SA presenta 3.28 en el ROE, lo que indica un mayor grado de rendimientos extremos.

**Tabla 4**

*Resultado de la estimación para ROE por el método Arellano y Bond*

Variables Explicativas		Ecuación ROE
<b>Endógena</b>		0.273***
	<b>Rezagada</b>	(0.002)
<b>Macroeconómicas</b>	Rentabilidad financiera (t-1)	0.076 **
	Variación PBI	(0.019)
	Variación IPC	-0.026
	Tamaño de la empresa	(0.785)
<b>Microeconómicas</b>	Productividad	0.038
	Apalancamiento Financiero.	(0.565)
	Ventas	0.848**
	Costo de Ventas	(0.095)
<b>Intercepto</b>	Apalancamiento Financiero.	4.207***
	Costo de Ventas	(0.000)
	Ventas	16.129***
	Costo de Ventas	(0.000)
	Intercepto	-12.027***
		(0.000)
<b>Número de Obs.</b>		132

*Nota.* FONAFE, BCRP.

La tabla 5 presenta los resultados de la regresión de la Rentabilidad Financiera sobre el patrimonio (ROE), aplicando el método de Arellano y Bond (1991). El poder explicativo de este modelo es destacable, ya que logra captar y describir de manera efectiva los determinantes clave de la rentabilidad en el contexto de las empresas de distribución eléctrica estatales en Perú. El modelo examina una serie de variables, incluyendo el rezago del ROE, el crecimiento del PBI, la inflación, el tamaño de la empresa, la productividad, el apalancamiento y las transformaciones logarítmicas de las ventas y los costos totales de ventas. Un aumento en 1% de la ROE en el período anterior está asociado con un aumento del 0.27% en la ROE actual, y este resultado es significativo al nivel del 1%. Un aumento en 1% en el crecimiento del PBI está asociado con un aumento del 0.08% en la ROE, y este resultado es significativo al nivel del 5%. En cuanto a la Inflación, Tamaño de la empresa y Productividad

Los coeficientes no son estadísticamente significativos, lo que indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que estos factores afectan la ROE. Un aumento en 1% en el apalancamiento financiero está asociado con un aumento del 4.21% en la ROE, y este resultado es significativo al nivel del 1%. Un aumento en 1% en el logaritmo del total de ventas está asociado con un aumento de 16.13% en la ROE, y este resultado es significativo al nivel del 1%. Un aumento en 1% en el logaritmo del total de costos de venta está asociado con una disminución de 12.03% en la ROE, y este resultado es significativo al nivel del 1%.

En resumen, para ambos modelos, el crecimiento del PBI, el logaritmo del total de ventas y el logaritmo del total de costos de ventas son estadísticamente significativos. Adicionalmente, para el modelo de ROE, la razón entre el activo total y el patrimonio también es significativa. Estos factores parecen ser los más relevantes para explicar la rentabilidad económica y financiera.

**Tabla 5**

*Resultado de la estimación para ROA por el método Arellano y Bond GMM*

Variables Explicativas		Ecuación ROA
<b>Endógena</b> <b>Rezagada</b>	Rentabilidad económica (t-1)	0.147* (0.060)
	Variación PBI	0.064** * (0.003)
<b>Macroeconómicas</b>	Variación IPC	-0.003 (0.965)
	Tamaño de la empresa	0.023 (0.599)
	Productividad	0.459 (0.172)
<b>Microeconómicas</b>	Apalancamiento Financiero.	0.545 (0.310)
	Ventas	22.070 *** (0.000)
	Costo de Ventas	-18.710*** (0.000)
<b>Intercepto</b>	Costo de Ventas	-67.040*** (0.000)
<b>Número de Obs.</b>		132

*Nota.* FONAFE, BCRP.

La tabla 6 presenta los resultados de la regresión de la Rentabilidad Económica sobre el activo (ROA), aplicando el método de Arellano y Bond (1991). El poder explicativo de este modelo es destacable, ya que logra captar y describir de manera efectiva los determinantes clave de la rentabilidad en el contexto de las empresas de distribución eléctrica estatales en Perú. El modelo examina una serie de variables, incluyendo el rezago del ROA, el crecimiento del PBI, la inflación, el tamaño de la empresa, la productividad, el apalancamiento y las transformaciones logarítmicas de las ventas y los costos totales de ventas.

Un aumento en 1% de la ROA en el período anterior está asociado con un aumento del 0.15% en la ROA actual, y este resultado es significativo al nivel del 10%. Un aumento en 1% en el crecimiento del PBI está asociado con un aumento del 0.06% en la ROA, y este resultado es significativo al nivel del 1%. El coeficiente de la inflación no es significativo estadísticamente, lo que indica que no hay evidencia suficiente para afirmar que la inflación afecta la ROA. En cuanto a las variables Tamaño, Productividad y Apalancamiento: Los coeficientes no son

estadísticamente significativos, por lo que no podemos hacer inferencias acerca de cómo estos factores afectan la ROA. Un aumento en 1% en el logaritmo del total de ventas está asociado con un aumento de 22.07% en la ROA, y este resultado es significativo al nivel del 1%. Un aumento en 1% en el logaritmo del total de costos de venta está asociado con una disminución de 18.71% en la ROA, y este resultado es significativo al nivel del 1%.

#### 4.1.4 Contrastación de Hipótesis

Los resultados posibilitan la validación o el descarte de las hipótesis planteadas en el presente estudio, los cuales se obtuvieron a través de una regresión mediante el método de momentos generalizados (GMM) para hacer estimaciones robustas.

**Hipótesis Específica N° 01:** *“Los factores microeconómicos empresariales que presentan influencia positiva en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022 fueron el Ingreso por ventas, Apalancamiento financiero, productividad y tamaño de la empresa, mientras que el costo de ventas tuvo una influencia negativa”.*

En las siguientes tablas, se muestran los resultados de las variables microeconómicas explicativas desarrolladas el modelo, así como el  $P > |Z|$  (p-value), este valor se asocia con la prueba z (z-test) que representa la probabilidad de observar un estadístico z al menos tan extremo como el calculado bajo la hipótesis nula de que el coeficiente es igual a cero. Un valor p pequeño (generalmente menos de 0.05) sugiere que el coeficiente es estadísticamente significativo. Sin embargo, para la presente hipótesis se tiene que poner énfasis en los signos de los coeficientes obtenidos, lo cual permite **confirmar** la hipótesis planteada.

**Tabla 6**  
*Prueba de hipótesis N°01 para la Rentabilidad Financiera*

<b>Variables microeconómicas</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Influencia</b>	<b>P&gt; Z </b>	<b>Significancia al 5%</b>
Rezago ROE	0.273	Positiva	0.002	Sí
Tamaño de la empresa	0.038	Positiva	0.565	No
Productividad	0.848	Positiva	0.095	Sí
Apalancamiento Financiero	4.207	Positiva	0.000	Sí
Ventas	16.129	Positiva	0.000	Sí
Costos de Ventas	-12.027	Negativa	0.000	Sí

*Nota.* FONAFE, BCRP.

**Tabla 7**  
*Prueba de hipótesis N°01 para la Rentabilidad Económica*

<b>Variables microeconómicas</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Influencia</b>	<b>P&gt; Z </b>	<b>Significancia al 5%</b>
Rezago ROA	0.147	Positiva	0.060	No
Tamaño de la empresa	0.023	Positiva	0.599	No
Productividad	0.459	Positiva	0.172	No
Apalancamiento Financiero	0.545	Positiva	0.310	No
Ventas	22.070	Positiva	0.000	Sí
Costos de Ventas	-18.710	Negativa	0.000	Sí

*Nota.* Regresión STATA.

**Hipótesis Específica N° 02:** “*El factor macroeconómico que presenta influencia positiva en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas, es el crecimiento del PIB; mientras que el IPC lo hace de manera negativa.*”.

De similar manera, en las siguientes tablas, se muestran los resultados de las variables macroeconómicas explicativas desarrolladas el presente modelo, así como el  $P > |Z|$  (p-value), este valor se asocia con la prueba z (z-test) que representa la probabilidad de observar un estadístico z al menos tan extremo como el calculado bajo la hipótesis nula de que el coeficiente es igual a cero. Un valor p pequeño (generalmente menos de 0.05) sugiere que el coeficiente es

estadísticamente significativo. Sin embargo, de igual manera que en la anterior hipótesis, debemos revisar los signos de los coeficientes obtenidos, lo cual permite **confirmar** la hipótesis planteada.

**Tabla 8**

*Prueba de hipótesis N° 02 para la Rentabilidad Financiera*

<b>Variables macroeconómicas</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Influencia</b>	<b>P&gt; Z </b>	<b>Significancia al 5%</b>
Variación del PBI	0.076	Positiva	0.019	Sí
Variación del IPC	-0.026	Negativa	0.785	No

*Nota.* Regresión STATA

**Tabla 9**

*Prueba de hipótesis N° 02 para la Rentabilidad Económica*

<b>Variables macroeconómicas</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Influencia</b>	<b>P&gt; Z </b>	<b>Significancia al 5%</b>
Variación del PBI	0.064	Positiva	0.003	Sí
Variación del IPC	-0.003	Negativa	0.965	No

*Nota.* Regresión STATA.

**Hipótesis General:** “*Los factores económicos que influyeron en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022 fueron factores microeconómicos y macroeconómicos, los cuales desempeñaron un papel significativo de manera conjunta.*”.

De acuerdo a los datos obtenidos y expuestos anteriormente mediante la regresión por el Método de Momentos Generalizados, mostraron los resultados de la regresión de las tanto para las variables microeconómicas y macroeconómicas explicativas. Sin embargo, también se obtuvo un estadístico que prueba la significancia global del modelo el cual es el Prob > chi2 este valor se asocia con la prueba de la razón de verosimilitud (Likelihood Ratio Test, en inglés) que es una prueba estadística utilizada para evaluar la significancia global del modelo en comparación con un modelo nulo (modelo de referencia o modelo sin variables predictoras). Si el valor "Prob > chi2" es pequeño (menor que un umbral predefinido, como 0.05), se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el modelo completo es significativamente mejor que el modelo nulo. En este caso para las regresiones de la Rentabilidad Económica y Financiera se obtuvieron el siguiente



valor  $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$  con cual **Valida** la hipótesis general planteada demostrando que el modelo es globalmente significativo.

## 4.2 Discusión

### 4.2.1 Conexión con Estudios Nacionales

Al analizar los resultados obtenidos en la investigación, es posible inferir una conexión significativa entre varios factores macroeconómicos y microeconómicos con la rentabilidad económica y financiera de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas.

Alca (2020) revela similitudes y diferencias en los factores que determinan la rentabilidad en las empresas estatales peruanas de distribución y generación eléctrica. En primer lugar, ambos estudios comparten el objetivo de analizar el comportamiento financiero de las empresas del sector eléctrico, ya sea focalizando en las Empresas Generadoras de Electricidad del FONAFE en el caso de Alca (2020) durante el periodo 2008-2018, o extendiendo el análisis a las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en la presente investigación para el periodo 2010-2022. La convergencia en este objetivo refleja la atención a la dinámica financiera de las entidades en el sector eléctrico. En segundo lugar, ambas investigaciones comparten la meta de comprender la influencia de los determinantes financieros y económicos en el nivel de rentabilidad financiera de estas empresas. Aunque hay diferencias en los determinantes específicos evaluados, como los macroeconómicos y microeconómicos en la presente investigación, y otros en el caso de Alca (2020), la semejanza radica en la búsqueda de identificar factores que inciden en la rentabilidad de manera sistemática y profunda. Finalmente, ambas investigaciones comparten el objetivo de analizar el nivel de significancia de los determinantes financieros y económicos en relación con la rentabilidad financiera de las empresas. A pesar de las particularidades en la elección de determinantes, ya sean específicos para el ámbito de generación eléctrica o distribución, ambas investigaciones buscan contextualizar la importancia relativa de estos factores en el logro de resultados financieros. Rentabilidad Financiera Pasada (ROE) como predictor de la Rentabilidad Futura: Tanto en el estudio presentado como en el de Alca (2020), la rentabilidad financiera del período anterior (ROE t-1) emerge como un predictor

significativo de la rentabilidad del período actual. En el presente estudio, un aumento del 1% en la ROE del período anterior se relaciona con un incremento del 0.27% en la ROE actual, mientras que, en el estudio de Alca (2020), este aumento está asociado con un 0.224%. Esta coherencia sugiere que las empresas, independientemente de si se dedican a la generación o distribución, parecen depender fuertemente de su desempeño financiero previo. Relación de Variables Macroeconómicas: Ambas investigaciones reflejan el impacto del PBI en la rentabilidad de las empresas. Sin embargo, es interesante notar que, mientras que en el presente estudio el coeficiente de la inflación (IPC) no es significativo, en el estudio de Alca, la inflación tiene un impacto negativo significativo en la rentabilidad financiera. Esto puede deberse a que las empresas de generación eléctrica, al tener que invertir más en infraestructura y tecnología, podrían ser más sensibles a las fluctuaciones macroeconómicas que las empresas de distribución. Variables Microeconómicas y su Impacto: El tamaño de la empresa y la productividad, aunque presentes en ambos estudios, no muestran un impacto significativo en el presente análisis. En contraste, Alca no proporciona resultados claros sobre estas variables. Sin embargo, el apalancamiento financiero juega un papel distintivo: en la presente investigación, un aumento del 1% en el apalancamiento está vinculado con un aumento significativo del 4.21% en la ROE; mientras que, en el estudio de Alca, el impacto es negativo. Esta divergencia puede sugerir que las empresas de distribución y generación eléctrica tienen estructuras financieras y niveles de riesgo inherentes diferentes. Volumen de Ventas y Costos: Los logaritmos del total de ventas y costos de ventas son variables cruciales en el presente estudio. Ambas están significativamente asociadas con las medidas de rentabilidad, lo que indica la importancia de una gestión eficiente de ventas y costos en el sector de distribución eléctrica. El estudio de Alca (2020), por su parte, también identifica el ingreso por ventas como una variable significativa.

Chavez et al. (2022) tienen como primer objetivo examinar detalladamente el marco normativo que rige este sector, reconociendo la importancia de comprender el entorno legal para contextualizar cualquier hallazgo. Además, se avanza más allá, adentrándose en la literatura relevante sobre la relación entre estructura de capital, rentabilidad y creación de valor, consolidando así su segundo objetivo. La investigación también se propone, de manera similar al tercer objetivo de Chavez et al. (2022) es determinar hipótesis específicas que serán

evaluadas y validarlas a través de modelos pertinentes. Sin embargo, el presente estudio enfoca exclusivamente en factores microeconómicos y macroeconómicos empresariales para comprender la influencia directa y sistémica en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales. Aunque convergen en algunos puntos, también presentan distinciones notables. Rentabilidad Pasada y su repercusión: En el presente estudio, se destaca cómo la rentabilidad del período anterior influye significativamente en la rentabilidad del periodo actual, tanto en la ROA como en la ROE. Específicamente, un incremento del 1% en la rentabilidad previa se correlaciona directamente con aumentos en la rentabilidad actual. En contraste, Chavez et al. (2022) no abordan este punto en profundidad. Variables macroeconómicas: En el presente estudio la inflación no muestra una relación significativa con la rentabilidad, en el de Chavez et al. (2022), esta variable no se explora detalladamente. Factores microeconómicos: Observamos que, en el presente estudio, el tamaño de la empresa guarda una correlación positiva con el ROA. Sin embargo, el estudio de Chavez et al. (2022) refleja lo contrario, mostrando una correlación negativa. Asimismo, en cuanto al apalancamiento financiero, nuestros hallazgos indican una relación negativa con el ROA, mientras que Chavez et al. (2022) señalan una correlación positiva. Estas divergencias podrían atribuirse a las distintas estructuras financieras y niveles de riesgo presentes entre las empresas de distribución y generación.

#### **4.2.2 Conexión con Estudios Internacionales**

Los resultados también indican una fuerte correlación entre las ventas y los costos de ventas con la ROA y la ROE, una tendencia que se observa en estudios de otras latitudes, que subrayan el efecto directo de las operaciones comerciales básicas sobre la rentabilidad de una empresa. Este hallazgo se alinea con estudios realizados en contextos internacionales donde se destaca la importancia de la gestión eficiente y la estrategia corporativa sólida en la consecución de una rentabilidad sustentable.

García (2020) y el presente estudio comparten el enfoque en la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica. No obstante, mientras García (2020) lo aborda desde la perspectiva de la regulación, en la presente investigación se analiza considerando factores microeconómicos y macroeconómicos. Según los

resultados de la presente investigación, la rentabilidad económica promedio es del 6.86%. Esta cifra se alinea con los parámetros establecidos por la regulación chilena a través de la Ley 21.194, la cual dictamina que la rentabilidad económica no debe ser menor al 6% ni exceder el 8%.

Santos y Guzmán (2015) llevaron a cabo un análisis sobre la rentabilidad de las empresas del sector eléctrico en Colombia, similar al enfoque del presente estudio. En sintonía con el primer objetivo, se pretende determinar la influencia de factores microeconómicos empresariales en la rentabilidad financiera y económica, profundizando en la función de costos para realizar análisis unitarios y globales de rentabilidad. A diferencia del estudio colombiano, esta investigación se centra exclusivamente en el sector de distribución eléctrica, adaptando la metodología para entender cómo elementos microeconómicos específicos impactan en la rentabilidad. Similar al segundo objetivo de Santos y Guzmán (2015), se aspira a determinar la influencia de factores macroeconómicos en la rentabilidad de estas empresas peruanas, proporcionando una comparativa detallada entre distintos índices de rentabilidad. Sin embargo, la diferencia clave radica en la especificidad del enfoque en las empresas de distribución eléctrica estatales en el contexto peruano. La comparación con índices de rentabilidad se ajustará a las particularidades del sector eléctrico peruano, contribuyendo así con información valiosa para entender qué elementos hacen más rentables a estas empresas en un contexto macroeconómico específico. A diferencia del tercer objetivo de Santos y Guzmán (2015), que compara el índice de rentabilidad con el WACC del sector, el presente estudio se centra en la influencia de los factores macroeconómicos en la rentabilidad financiera y económica, proporcionando una visión más detallada y específica para el sector de distribución eléctrica estatal peruano. Finalmente, al igual que el último objetivo de Santos y Guzmán, que se enfoca en recomendaciones regulatorias, esta investigación pretende ofrecer sugerencias valiosas basadas en el análisis detallado de factores micro y macroeconómicos que podrían impactar en la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas, permitiendo así una toma de decisiones informada y contextualizada. En resumen, este estudio se presenta como una contribución específica al entendimiento de la rentabilidad en el contexto peruano, adaptando y ampliando los objetivos establecidos por Santos & Guzmán (2015)

para proporcionar información relevante y aplicable a las empresas de distribución eléctrica estatales en el periodo mencionado. Aunque ambos coinciden en resaltar la importancia de variables macroeconómicas, como el PBI, difieren en sus hallazgos y énfasis. Mientras nuestro estudio evidencia una relación positiva entre el crecimiento del PBI y la rentabilidad de empresas estatales, Santos & Guzmán (2015) destacan cómo el sector eléctrico contribuye al PBI colombiano, centrándose en la estructura energética y su influencia en las políticas de inversión corporativas. En lo que respecta a factores microeconómicos, nuestro estudio indica que ciertas variables, como el tamaño de la empresa y la productividad, no tienen una correlación estadísticamente significativa con la rentabilidad. Santos y Guzmán (2015) resaltan la expansión de la red eléctrica y la incorporación de nuevos usuarios como determinantes clave de la rentabilidad, enfatizando el efecto de las inversiones en infraestructura en la economía colombiana. Desde una perspectiva de segmentación de mercado, nuestro análisis se centra principalmente en empresas estatales de distribución eléctrica. Sin embargo, Santos y Guzmán (2015) adoptan un enfoque más holístico, abordando todo el sector eléctrico colombiano, que incluye generación, distribución y comercialización. Su enfoque panorámico ofrece una comprensión más amplia de la rentabilidad en el sector.

Restrepo y Sepúlveda (2016) se centran en márgenes operativos, brindando conocimientos sobre el margen bruto, operacional y neto, resaltando que el margen bruto ronda el 50% y el margen neto oscila entre el 20% y el 30%, en cambio en el presente estudio se subraya la importancia de variables como el crecimiento del PBI, ventas y costo de ventas en la rentabilidad económica y financiera (ROA y ROE). Ambos estudios, sin embargo, coinciden en la importancia de la rentabilidad para las partes interesadas, y destacan que factores operacionales y financieros juegan un papel crucial en su determinación. Mientras que el presente estudio se identifica el crecimiento del PBI y la variación del IPC como factores macroeconómicos relevantes, Restrepo y Sepúlveda, (2016) hacen hincapié en la concentración del mercado, la demanda de energía en Colombia y el ciclo de efectivo de las empresas. Un punto distintivo de Restrepo y Sepúlveda (2016) es el énfasis en la concentración del mercado eléctrico colombiano. Esto sugiere que, en este contexto particular, unas pocas empresas tienen una influencia



dominante en la industria, lo cual puede tener implicaciones en la formación de precios, capacidad de negociación y estrategias de inversión.

Rosell-Martinez y Salas (2006) ofrecen una perspectiva más general del desempeño del sector en España, indicando que, aunque ha generado rentabilidad suficiente, no muestra evidencias de eficiencia en la gestión de recursos, mientras que en el presente estudio se subraya la relación entre variables específicas y la rentabilidad. En el presente estudio se muestra una fuerte correlación entre variables macroeconómicas (como el crecimiento del PBI) y microeconómicas (ventas, costos de ventas, apalancamiento financiero) y su rentabilidad. Rosell-Martinez y Salas (2006) se enfocan en aspectos más generales, como la influencia de los cambios regulatorios y movimientos accionariales en la rentabilidad y eficiencia del sector. Es crucial tener en cuenta las diferencias contextuales. Mientras que el presente estudio peruano se enfoca en empresas estatales de distribución eléctrica en Perú, Rosell-Martinez y Salas (2006) analizan empresas del sector eléctrico en España, una economía con diferencias significativas en términos de estructura de mercado, regulación y condiciones económicas.

## CONCLUSIONES

- PRIMERO:** El análisis de los resultados de las regresiones permitió entender la relación de los factores microeconómicos con la rentabilidad financiera y económica. Se observó que el total de las ventas y el total del costo de ventas, ambos en su forma logarítmica, son significativamente determinantes con la rentabilidad económica y financiera de las empresas de distribución eléctrica estatales. Esto sugiere que una gestión eficaz de las ventas y de los costos es un aspecto clave para la rentabilidad de estas empresas. Además, el ratio activo total sobre patrimonio (APALAN) demostró ser un factor microeconómico relevante para la rentabilidad financiera. Este hallazgo indica que la estructura financiera de una empresa, en particular cómo esta se financia con respecto a su patrimonio, puede tener un impacto considerable en su rentabilidad financiera. No obstante, no se encontró una influencia significativa entre la rentabilidad y el tamaño de la empresa (TAM) o la productividad (PROD). Esto sugiere que, en el contexto de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas y durante el periodo de estudio, estos factores no tienen un impacto directo en la rentabilidad.
- SEGUNDO:** En cuanto a los factores macroeconómicos, el crecimiento del PBI (GPBI) mostró una influencia positiva y significativa con la rentabilidad tanto económica como financiera de las empresas estudiadas. Esto sugiere que las empresas que operan en un entorno de crecimiento económico sólido pueden esperar mejoras en su rentabilidad. Sin embargo, no se encontró evidencia de que la inflación (IPC) tenga un impacto significativo en la rentabilidad en el periodo analizado.
- TERCERO:** Estos resultados indican que, aunque los factores microeconómicos son cruciales, los factores macroeconómicos también desempeñan un papel importante en la rentabilidad de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas. Es importante destacar que estas conclusiones deben interpretarse con cautela debido a las limitaciones inherentes a cualquier análisis estadístico y a la posibilidad de que existan otros factores, no incluidos en el modelo, que puedan influir en la rentabilidad.

## RECOMENDACIONES

- PRIMERO:** Gestión eficiente de ventas y costos: Dada la significativa influencia del ingreso por ventas y costos de ventas con la rentabilidad, se recomienda a las empresas prestar especial atención a la gestión de sus ventas y costos. Esto puede involucrar la implementación de estrategias de marketing más eficaces, la optimización de las operaciones para reducir costos, y el uso de herramientas analíticas para mejorar la toma de decisiones en estas áreas. Estructura financiera óptima: Dada la influencia positiva y significativa entre el apalancamiento financiero y la rentabilidad financiera, las empresas deberían considerar evaluar su estructura financiera actual. Si es necesario, podrían buscar ajustar su relación de deuda a patrimonio para optimizar su rentabilidad financiera.
- SEGUNDO:** Estrategias en función del crecimiento del PBI: Dada la influencia positiva entre el crecimiento del PBI y la rentabilidad, las empresas podrían beneficiarse de implementar estrategias que capitalicen las condiciones de crecimiento económico. Esto podría implicar expandir operaciones o invertir en nueva infraestructura durante periodos de crecimiento económico robusto. Protección contra la inflación: Aunque el análisis no encontró una influencia significativa entre la inflación y la rentabilidad, las empresas aún podrían beneficiarse de estrategias para protegerse contra la inflación. Esto podría incluir la renegociación de contratos para incluir cláusulas de ajuste de inflación, o la diversificación de inversiones para reducir la exposición a la inflación.
- TERCERO:** Se recomienda que las empresas realicen un seguimiento continuo de los indicadores micro y macroeconómicos para ajustar sus estrategias de forma oportuna. Además, estos resultados deberían motivar a los tomadores de decisiones y a los reguladores a considerar tanto los factores micro como macroeconómicos al diseñar políticas y regulaciones para el sector de distribución eléctrica estatal.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alca, M. Y. (2020). *Determinantes de la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado, 2008-2018* [Tesis pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/15803>
- Algarañaz, L. A. (1989). *Análisis de la rentabilidad en Generación y Distribución de energía eléctrica en Bolivia* [Tesis pregrado, Universidad Mayor de San Andrés]. <http://hdl.handle.net/123456789/3453>
- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminat Analysis and the prediction of corporate Bankruptcy. In *The journal of finance: Vol. XXIII* (pp. 589–609).
- Arévalo, T., & Gutiérrez, E. (2000). *Análisis Financiero del sector eléctrico peninsular español a través del método multicriterio PROMETHEE*. ASEPELT España. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/103446/analisis\\_financiero\\_del\\_sector\\_electrico\\_peninsular.pdf](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/103446/analisis_financiero_del_sector_electrico_peninsular.pdf)
- Auqui, I. S. (2020). *Estimación de costo de capital para una empresa de distribución eléctrica en el Perú* [Tesis posgrado, ESAN Graduate School of Business]. <https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e8b99def-0780-4e6f-976a-909af3337ca5/content>
- Banco del Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2021, Septiembre 24). *¿Es la transición energética por el cambio climático negocio para América Latina?* CAF, Actualidad. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2021/09/es-la-transicion-energetica-por-el-cambio-climatico-negocio-para-america-latina/>
- Bayona, M. (2013). *Análisis de los factores que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú* [Tesis pregrado, Universidad de Piura]. <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/fb1c81b7-86ed-4dfc-a6a2-8998234f8f3a/content>
- Benavente, C. I., & Olivares, K. V. (2018). *Cómo realizar una evaluación de una empresa estatal del Perú transferida al sector privado: caso de estudio Luz del Sur SAA*

- [Tesis postgrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].  
<http://hdl.handle.net/10757/623858>
- Bonifaz, J. L., & Rodríguez, M. (2001). *Distribución eléctrica en el Perú: Regulación y Eficiencia*. Consorcio de Investigación Económica y Social.  
<http://hdl.handle.net/11354/256>
- Castejón, E., Benavides, F. G., & Moncada, S. (1998). Teoría General de la Evaluación de Riesgos. *Centro Nacional de Condiciones del Trabajo*, 69–74.  
[https://archivosdeprevencion.eu/view\\_document.php?tpd=2&i=851](https://archivosdeprevencion.eu/view_document.php?tpd=2&i=851)
- Chavez, J., Pacheco, M. A., Rebolledo, E. M., Rojas, Y. N., & Soto, A. (2022). *Estructura de capital, rentabilidad y la creación de valor en empresas de generación de energía eléctrica en el Perú* [Tesis posgrado, ESAN Graduate School of Business]. <https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5dd8aeaa-b5fa-4201-abc2-d558935d92e2/content>
- Coca, D., García de Blas, R., Calvo, J., Álvarez, J., & del Canto, Á. (2014). Gestión del riesgo operacional en el sector energético. *Management Solutions*.  
[www.managementsolutions.com](http://www.managementsolutions.com)
- Contreras, R. (2020). Análisis de las tarifas del sector eléctrico, los efectos del COVID-19 y la integración energética en los casos de la Argentina, Chile, el Ecuador, México y el Uruguay. *De Las Naciones Unidas*.  
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46512-analisis-tarifas-sector-electrico-efectos-covid-19-la-integracion-energetica>
- Dammert, A., García, R., & Molinelli, F. (2013). *Regulación y supervisión del sector eléctrico* (1st ed.). Fondo editorial de la pontificia universidad católica del Perú.
- Díaz, E. D., & Contreras, N. P. (2015). Estructura financiera y rentabilidad: origen, teorías y definiciones. *Revista Valor Contable*, 2(1), 35–44.  
[https://www.researchgate.net/publication/346363164\\_Estructura\\_financiera\\_y\\_rentabilidad\\_origen\\_teorias\\_y\\_definiciones](https://www.researchgate.net/publication/346363164_Estructura_financiera_y_rentabilidad_origen_teorias_y_definiciones)
- Ezequiel, D. (2012). Economía de la distribución eléctrica: Introducción a la Teoría de la medición de eficiencia. *Contribuciones a La Economía*, 10(2).  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9171883>

- Feuillet-Alzate, J., Correa-García, J. A., & Ceballos-García, D. (2022). Desempeño financiero y operativo del sector energético colombiano en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Revista CEA*, 8(18), e2022. <https://doi.org/10.22430/24223182.2022>
- García, N. (2020). *Rentabilidad de empresas de distribución eléctrica en el contexto internacional*. [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28335/1/BCN\\_Experiencia\\_internacional\\_de\\_rentabilidad\\_distribucion\\_electrica.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/28335/1/BCN_Experiencia_internacional_de_rentabilidad_distribucion_electrica.pdf)
- García-Montoya, C. A., & López-Lezama, J. M. (2017). Caracterización del costo de distribución de energía eléctrica mediante modelos de fronteras de eficiencia considerando un indicador de calidad del servicio. *Informacion Tecnologica*, 28(2), 37–46. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000200005>
- González, A., Correa, A., & Acosta, M. (2002). Factores determinantes de la Rentabilidad Financiera de las PYMES. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 395–429. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=256418>
- Lizcano, J., & Castelló, E. (2004). *Rentabilidad Empresarial Propuesta Práctica de Análisis y Evaluación*. Imprenta Modelo, S.L. [https://issuu.com/victore.cardozodelgado/docs/rentabilidad\\_empresarial\\_propuesta](https://issuu.com/victore.cardozodelgado/docs/rentabilidad_empresarial_propuesta)
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomía* (8th ed.). Antoni Bosch editor, S.A.
- Martin, P. (2014). *Valoración financiera de una empresa del sector energético*. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/1205/PFC000022.pdf?sequence=1>
- Medina, C., & Madrid, A. (2017). *Análisis Económico Financiero del sector eléctrico en España y su responsabilidad social corporativa*. <https://repositorio.upct.es/handle/10317/6029>
- Menéndez, S. (2000, Diciembre). Determinantes Fundamentales de la Rentabilidad de las Acciones. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 1, 1015–1031. <https://www.jstor.org/stable/42784022>

- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, Corporation Finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Moguillansky, G. (1997). *La gestión privada y la inversión en el sector eléctrico chileno*. Santiago de Chile (CEPAL. División de Desarrollo Económico-Países Bajos. Gobierno, Ed.). CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/7378-la-gestion-privada-la-inversion-sector-electrico-chileno>
- Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574–592. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú. (2016). *La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país*.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú. (2016). *La regulación del sector de energía, documento de trabajo N° 40*. <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/informes-publicaciones/1294397-documento-de-trabajo-40-la-regulacion-del-sector-de-energia>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería del Perú. (2017). *La industria de la electricidad en el Perú*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1382316/Libro%3A%20%22La%20industria%20de%20la%20electricidad%20en%20el%20Per%C3%BA%3A%2025%20a%C3%B1os%20de%20aportes%20al%20crecimiento%20econ%C3%B3mico%20del%20pa%C3%ADs%22..pdf>
- Pascale, R., Blanco, A., & Gari, J. (2013). Determinantes de la Rentabilidad, Un modelo para las empresas en el Uruguay. In *Revista Española de Financiación y Contabilidad*. <https://ricardopascale.com/wp-content/uploads/2013/09/2013-Determinantes-de-la-Rentabilidad.pdf>
- Peña, S. C., & Cárdenas, C. (2020). *Costos ABC y su incidencia en la rentabilidad en la empresa RESELEC E.I.R.L.* [Tesis pregrado, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23750>

- Puente, M., & Andrade, F. (2016). Relación entre la diversificación de productos y la rentabilidad empresarial. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(18), 73–80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5774755>
- Restrepo, A. L., & Sepúlveda, C. I. (2016, Diciembre). Caracterización financiera de las empresas generadoras de energía colombianas (2055-2012). *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 24(2), 67–84. <https://doi.org/10.18359/rfce.2213>
- Reyes, R. (2015). *Medición de la eficiencia y la productividad en la distribución de electricidad en Perú: 1996-2014* [Tesis doctoral, Universidad de las Palmas Gran Canaria]. [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/22589/4/0736348\\_00000\\_0000.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/22589/4/0736348_00000_0000.pdf)
- Rodas, V. W. (2013). *El financiamiento de las empresas de servicios de Transmisión de energía eléctrica a través del mercado de capitales local e internacional* [Tesis doctorado, Universidad San Martín de Porres]. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/583/rodas\\_vw.pdf](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/583/rodas_vw.pdf)
- Rosell-Martinez, J., & Salas, V. (2006). *El sector energético analizado desde los estados financieros de las empresas Distribution of firm sizes View project Product Differentiation and Price Competition: Theory and Empirical Evidence View project*. <https://www.researchgate.net/publication/265152620>
- Rouillon, K. E. (2011). *Análisis Financiero de la Empresa de Distribución Eléctrica Lima Norte – EDELNOR S.A.A de los años 2006 al 2008*. <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/12dcf000-c9f8-42b2-8eb5-d3fc11b86bfc/content>
- Ruiz, K. J. E., & Mimbela, M. A. (2021). *Análisis del sector de energía eléctrica en el Perú* [Tesis posgrado, Universidad de Piura]. <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/3b68beec-b2d6-486f-b40e-a3e18b954312/content>
- Sánchez, A. (1994, enero). La Rentabilidad económica y financiera de la gran empresa española. Análisis de los factores determinantes. *Revista Española de*



*Financiación y Contabilidad*, 159–179.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=44122>

Sánchez, J. P. (2002). Análisis de rentabilidad de la empresa. *5campus.Com, Análisis Contable*. <http://www.5campus.com/leccion/anarenta>

Santos, L. M., & Guzmán, N. E. (2015). *Cálculo de rentabilidad de las empresas y distribuidoras comercializadoras del sector energético regulado en Colombia para el periodo 2008 a 2012* [Tesis posgrado, Universidad de la Salle]. [https://ciencia.lasalle.edu.co/maest\\_administracion/475/](https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion/475/)

Stickney, C. P., Weil, R. L., Schipper, K., Francis, J., & Avolio, B. (2012). *Contabilidad Financiera, una introducción a conceptos, métodos y usos* (E. Fernando, Ed.; 1st ed.). Cengage Learning.  
<https://centrumthink.pucp.edu.pe/libroseinformestecnicos/contabilidad-financiera-una-introduccion-a-conceptos-metodos-y-usos/>

Suárez, J. H., & Pierdant, A. I. (2022). *México: eficiencia y rentabilidad del sector eléctrico*. 117–142. [www.tercera.cl/diario/2000](http://www.tercera.cl/diario/2000).

Valle, A. (2016). *Análisis económico y financiero del sector eléctrico. Un estudio comparativo entre el Grupo Endesa, S.A. y el Grupo Iberdrola, S.A.* [Tesis pregrado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/18742/TFG-N.505.pdf>

Vázquez, J. (2014, Julio 3). *Factores de localización industrial*. D'economía Blog. <http://www.deonomiablog.com/2014/07/factores-de-localizacion-industrial.html>

Wadhvani, S. B. (1986). Inflation, Bankruptcy, Default Premia and the Stock Market. *The Economic Journal*, 96(381), 120–138. <https://doi.org/10.2307/2233429>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

**Título:** “Factores económicos y su influencia en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas: 2010-2022”

PROBLEMA OBJETO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	FUENTE DE INFORMACIÓN
<p><b>Pregunta general. -</b></p> <p>¿Qué factores económicos influyeron en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022?</p>	<p><b>Objetivo general. -</b></p> <p>Identificar los factores económicos que influyen en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022.</p>	<p><b>Hipótesis General. -</b></p> <p>Los factores económicos que influyeron en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022 fueron factores microeconómicos y macroeconómicos, los cuales desempeñaron un papel significativo de manera conjunta.</p>	<p>Rentabilidad Financiera.</p> <p>Rentabilidad Económica.</p> <p>Variación porcentual del Producto bruto interno.</p>	<p>Estados Financieros.</p> <p>Estados Financieros.</p> <p>BCRP</p>
<p><b>Preguntas específicas.</b></p> <p>¿Cuál es la influencia de los factores microeconómicos empresariales en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022?</p>	<p><b>Objetivos específicos. -</b></p> <p>Determinar la influencia de los factores microeconómicos empresariales en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022.</p>	<p><b>Hipótesis específicas. -</b></p> <p>Los factores microeconómicos empresariales que presentan influencia positiva en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas en el periodo 2010-2022 fueron el Ingreso por ventas, Apalancamiento financiero, productividad y tamaño de la empresa, mientras que el costo de ventas tuvo una influencia negativa</p>	<p>Índice de precios al consumidor.</p> <p>Ingreso por ventas.</p> <p>Costo de ventas.</p> <p>Apalancamiento financiero.</p>	<p>BCRP</p> <p>Estados Financieros.</p> <p>Estados Financieros.</p> <p>Estados Financieros.</p>
<p>¿Cuál es la influencia de los factores macroeconómicos en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución estatales peruanas en el periodo 2010-2022?</p>	<p>Determinar la influencia de los factores macroeconómicos en el nivel de rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución estatales peruanas en el periodo 2010-2022.</p>	<p>El factor macroeconómico que presenta influencia positiva en la rentabilidad financiera y económica de las empresas de distribución eléctrica estatales peruanas, es el crecimiento del PIB; mientras que el IPC lo hace de manera negativa.</p>	<p>Productividad.</p> <p>Tamaño de la empresa.</p>	<p>Estados Financieros.</p> <p>Estados Financieros.</p>

*Nota.* Elaboración propia



## Anexo 2. Base de datos para la regresión

FEC HA	EMPRESA	ROE	ROA	GPBI	IPC	TAM	PROD	APALA N	V	CV
Dic-09	ADINELSA SA	- 0.77	- 1.34	1.10	0.25	8.99	3.53	1.01	53.44	59.00
Dic-09	ELECTRO ORIENTE SA	3.38	4.86	1.10	0.25	10.59	0.51	1.15	232.29	180.67
Dic-09	ELECTRO PUNO SA	2.31	3.07	1.10	0.25	5.75	0.93	1.20	80.53	59.66
Dic-09	ELECTRO SUR ESTE SAA	2.50	3.73	1.10	0.25	10.73	0.73	1.14	167.10	119.34
Dic-09	ELECTRO UCAYALI SA	- 0.94	- 1.03	1.10	0.25	2.79	1.09	1.06	63.16	55.31
Dic-09	ELECTROCE NTRO SA	5.34	6.25	1.10	0.25	14.05	1.28	1.39	247.31	172.94
Dic-09	ELECTRON OROESTE SA	6.19	5.88	1.10	0.25	8.75	2.46	1.45	235.36	182.34
Dic-09	ELECTRON ORTE SA	6.42	8.05	1.10	0.25	6.22	2.07	1.47	190.19	139.67
Dic-09	ELECTROSU R SA	5.04	6.91	1.10	0.25	3.28	1.03	1.23	91.64	71.60
Dic-09	HIDRANDIN A SA	4.66	4.27	1.10	0.25	22.18	3.12	1.28	403.77	304.77
Dic-09	SEAL SA	7.40	9.43	1.10	0.25	6.69	2.35	1.34	233.48	168.72
Dic-10	ADINELSA SA	- 1.00	- 1.33	8.33	2.08	8.26	4.42	1.08	52.04	59.17
Dic-10	ELECTRO ORIENTE SA	0.27	0.63	8.33	2.08	10.78	0.64	1.19	276.62	236.32
Dic-10	ELECTRO PUNO SA	3.78	5.42	8.33	2.08	5.21	0.95	1.14	92.37	63.72
Dic-10	ELECTRO SUR ESTE SAA	1.85	2.87	8.33	2.08	11.08	0.77	1.14	176.18	125.55
Dic-10	ELECTRO UCAYALI SA	1.02	1.07	8.33	2.08	2.79	1.78	1.05	66.96	53.88
Dic-10	ELECTROCE NTRO SA	5.64	6.28	8.33	2.08	14.67	1.34	1.35	260.26	175.62
Dic-10	ELECTRON OROESTE SA	6.47	4.69	8.33	2.08	8.87	2.56	1.52	244.96	193.14
Dic-10	ELECTRON ORTE SA	6.34	7.62	8.33	2.08	6.76	2.06	1.52	199.94	144.65
Dic-10	ELECTROSU R SA	4.84	6.65	8.33	2.08	3.14	1.13	1.16	96.53	77.23
Dic-10	HIDRANDIN A SA	4.25	3.42	8.33	2.08	22.05	3.32	1.33	422.23	324.57





Dic-10	SEAL SA	9.57	11.51	8.33	2.08	6.40	2.51	1.31	248.99	185.02
Dic-11	ADINELSA SA	- 0.92	- 1.56	6.32	4.74	7.97	5.00	1.08	53.85	62.96
Dic-11	ELECTRO ORIENTE SA	0.75	1.11	6.32	4.74	10.87	0.64	1.27	265.82	224.91
Dic-11	ELECTRO PUNO SA	2.71	3.43	6.32	4.74	4.99	1.02	1.13	100.67	70.69
Dic-11	ELECTRO SUR ESTE SAA	3.19	3.73	6.32	4.74	10.95	0.87	1.18	199.05	143.00
Dic-11	ELECTRO UCAYALI SA	1.04	0.51	6.32	4.74	2.91	1.91	1.05	75.06	62.40
Dic-11	ELECTROCENTRO SA	6.03	6.71	6.32	4.74	14.82	1.48	1.33	283.28	198.03
Dic-11	ELECTRON OROESTE SA	6.20	5.98	6.32	4.74	8.76	2.93	1.49	301.70	239.96
Dic-11	ELECTRON ORTE SA	6.81	8.00	6.32	4.74	6.62	2.30	1.39	233.07	172.88
Dic-11	ELECTROSUR SA	5.83	6.80	6.32	4.74	3.24	1.06	1.21	107.54	85.15
Dic-11	HIDRANDINA SA	4.39	3.21	6.32	4.74	21.97	3.41	1.37	474.69	361.03
Dic-11	SEAL SA	8.12	9.72	6.32	4.74	6.89	2.71	1.28	280.29	212.67
Dic-12	ADINELSA SA	0.16	0.84	6.14	2.65	6.56	4.35	1.11	73.01	68.41
Dic-12	ELECTRO ORIENTE SA	1.56	2.15	6.14	2.65	12.42	0.81	1.28	313.73	264.87
Dic-12	ELECTRO PUNO SA	4.50	5.54	6.14	2.65	5.06	1.12	1.14	116.86	82.01
Dic-12	ELECTRO SUR ESTE SAA	4.30	4.99	6.14	2.65	10.83	0.97	1.16	226.26	158.51
Dic-12	ELECTRO UCAYALI SA	1.21	1.04	6.14	2.65	3.76	1.98	1.11	80.85	67.72
Dic-12	ELECTROCENTRO SA	5.85	6.77	6.14	2.65	14.62	1.49	1.27	311.52	211.88
Dic-12	ELECTRON OROESTE SA	7.35	7.30	6.14	2.65	8.81	3.14	1.51	342.94	262.93
Dic-12	ELECTRON ORTE SA	8.24	8.26	6.14	2.65	7.17	1.97	1.54	259.61	191.82
Dic-12	ELECTROSUR SA	6.50	7.60	6.14	2.65	3.17	0.98	1.21	118.08	92.50
Dic-12	HIDRANDINA SA	3.99	4.99	6.14	2.65	20.84	3.52	1.39	528.17	418.80
Dic-12	SEAL SA	9.60	10.47	6.14	2.65	6.76	2.86	1.29	312.89	237.79
Dic-13	ADINELSA SA	- 1.26	- 1.20	5.85	2.86	6.16	4.56	1.10	73.23	70.81
Dic-13	ELECTRO ORIENTE SA	0.92	1.31	5.85	2.86	12.64	0.47	1.39	340.63	287.72
Dic-13	ELECTRO PUNO SA	4.64	4.09	5.85	2.86	5.86	1.15	1.50	129.16	90.28
Dic-13	ELECTRO SUR ESTE SAA	4.67	5.98	5.85	2.86	10.49	1.04	1.16	253.73	173.33

Dic-13	ELECTRO UCAYALI SA	1.55	1.31	5.85	2.86	3.36	2.11	1.11	90.09	75.01
Dic-13	ELECTROCENTRO SA	4.44	4.92	5.85	2.86	15.09	1.75	1.29	353.86	266.47
Dic-13	ELECTRON OROESTE SA	6.95	6.59	5.85	2.86	8.69	3.81	1.63	377.02	288.43
Dic-13	ELECTRON ORTE SA	5.95	5.29	5.85	2.86	8.31	1.85	1.57	281.73	208.47
Dic-13	ELECTROSUR SA	5.34	6.31	5.85	2.86	2.93	0.97	1.24	118.96	97.25
Dic-13	HIDRANDINA SA	3.74	4.38	5.85	2.86	19.89	2.05	1.41	601.80	497.76
Dic-13	SEAL SA	9.29	10.28	5.85	2.86	6.57	2.89	1.30	326.47	251.77
Dic-14	ADINELSA SA	0.35	0.31	2.38	3.22	4.27	4.16	1.13	84.29	76.99
Dic-14	ELECTRO ORIENTE SA	2.76	3.08	2.38	3.22	14.87	0.87	1.41	428.89	343.79
Dic-14	ELECTRO PUNO SA	5.05	5.10	2.38	3.22	5.59	1.05	1.28	150.75	104.97
Dic-14	ELECTRO SUR ESTE SAA	4.36	6.37	2.38	3.22	10.46	1.01	1.15	299.46	203.11
Dic-14	ELECTRO UCAYALI SA	2.40	3.24	2.38	3.22	2.95	2.23	1.11	126.22	98.14
Dic-14	ELECTROCENTRO SA	7.54	9.02	2.38	3.22	14.39	1.66	1.25	429.60	300.20
Dic-14	ELECTRON OROESTE SA	8.04	9.30	2.38	3.22	9.97	4.37	1.60	483.84	355.84
Dic-14	ELECTRON ORTE SA	8.90	7.54	2.38	3.22	7.78	1.66	1.75	315.37	226.73
Dic-14	ELECTROSUR SA	8.07	5.10	2.38	3.22	3.54	0.94	1.44	148.82	125.35
Dic-14	HIDRANDINA SA	6.63	6.41	2.38	3.22	19.13	2.57	1.38	712.85	574.92
Dic-14	SEAL SA	11.24	11.48	2.38	3.22	7.06	2.97	1.30	391.88	292.81
Dic-15	ADINELSA SA	0.14	1.58	3.25	4.40	3.70	2.51	1.05	95.73	85.62
Dic-15	ELECTRO ORIENTE SA	5.21	5.08	3.25	4.40	14.04	0.69	1.56	467.22	354.81
Dic-15	ELECTRO PUNO SA	7.26	6.34	3.25	4.40	5.37	1.07	1.45	171.36	119.26
Dic-15	ELECTRO SUR ESTE SAA	4.82	6.71	3.25	4.40	11.07	0.95	1.19	358.08	247.71
Dic-15	ELECTRO UCAYALI SA	7.34	6.28	3.25	4.40	3.08	2.31	1.44	158.99	112.20
Dic-15	ELECTROCENTRO SA	8.94	9.68	3.25	4.40	15.14	1.77	1.29	501.87	347.68
Dic-15	ELECTRON OROESTE SA	13.79	14.05	3.25	4.40	10.15	4.48	1.51	568.66	393.66
Dic-15	ELECTRON ORTE SA	9.24	8.30	3.25	4.40	8.26	1.73	1.63	331.32	236.70
Dic-15	ELECTROSUR SA	7.92	7.31	3.25	4.40	3.45	0.98	1.45	165.28	134.19
Dic-15	HIDRANDINA SA	8.84	9.18	3.25	4.40	18.47	2.65	1.40	822.19	626.11
Dic-15	SEAL SA	12.21	12.04	3.25	4.40	7.26	3.18	1.45	454.90	341.90



Dic-16	ADINELSA SA	2.08	1.48	3.95	3.23	3.73	2.43	1.08	47.23	31.48
Dic-16	ELECTRO ORIENTE SA	7.05	7.70	3.95	3.23	12.96	0.75	1.38	558.84	425.30
Dic-16	ELECTRO PUNO SA	5.88	5.84	3.95	3.23	5.45	1.03	1.43	185.53	133.96
Dic-16	ELECTRO SUR ESTE SAA	5.05	7.32	3.95	3.23	11.04	1.01	1.36	384.79	265.85
Dic-16	ELECTRO UCAYALI SA	5.17	3.95	3.95	3.23	3.09	2.49	1.43	161.80	118.05
Dic-16	ELECTROCENTRO SA	9.44	9.86	3.95	3.23	15.34	1.89	1.36	552.64	388.54
Dic-16	ELECTRON OROESTE SA	11.73	10.32	3.95	3.23	10.42	4.33	1.62	587.48	435.74
Dic-16	ELECTRON ORTE SA	6.50	5.92	3.95	3.23	8.75	1.81	1.50	348.33	256.64
Dic-16	ELECTROSUR SA	6.82	6.60	3.95	3.23	3.26	1.00	1.43	181.34	147.99
Dic-16	HIDRANDINA SA	9.65	10.17	3.95	3.23	18.37	2.53	1.41	888.38	675.19
Dic-16	SEAL SA	13.36	11.71	3.95	3.23	7.61	3.18	1.62	496.30	376.26
Dic-17	ADINELSA SA	0.81	0.88	2.52	1.36	0.65	2.15	1.11	51.13	31.69
Dic-17	ELECTRO ORIENTE SA	3.34	3.97	2.52	1.36	2.29	0.91	1.58	574.42	473.02
Dic-17	ELECTRO PUNO SA	7.37	6.56	2.52	1.36	0.95	1.02	1.44	204.01	148.80
Dic-17	ELECTRO SUR ESTE SAA	7.98	7.00	2.52	1.36	1.97	1.02	1.72	393.95	273.94
Dic-17	ELECTRO UCAYALI SA	5.37	4.47	2.52	1.36	0.55	2.63	1.48	157.12	128.48
Dic-17	ELECTROCENTRO SA	12.41	10.24	2.52	1.36	2.69	1.77	1.70	572.67	400.61
Dic-17	ELECTRON OROESTE SA	19.25	11.34	2.52	1.36	1.80	3.91	2.48	556.16	397.15
Dic-17	ELECTRON ORTE SA	8.43	5.67	2.52	1.36	1.57	1.80	2.13	344.99	258.23
Dic-17	ELECTROSUR SA	9.29	9.27	2.52	1.36	0.59	0.97	1.50	184.11	144.44
Dic-17	HIDRANDINA SA	10.71	8.85	2.52	1.36	3.20	2.29	1.70	875.76	696.03
Dic-17	SEAL SA	12.84	10.97	2.52	1.36	1.40	3.19	1.69	490.14	362.38
Dic-18	ADINELSA SA	9.81	5.79	3.97	2.19	4.02	2.23	1.11	56.34	32.05
Dic-18	ELECTRO ORIENTE SA	3.22	3.42	3.97	2.19	12.63	0.60	1.78	530.06	434.91
Dic-18	ELECTRO PUNO SA	9.45	7.52	3.97	2.19	5.22	1.04	1.80	216.05	154.85
Dic-18	ELECTRO SUR ESTE SAA	9.40	8.15	3.97	2.19	11.17	1.04	1.71	426.14	294.78
Dic-18	ELECTRO UCAYALI SA	7.30	6.58	3.97	2.19	2.90	2.17	1.59	171.94	134.33
Dic-18	ELECTROCENTRO SA	15.07	12.75	3.97	2.19	15.17	1.94	1.67	620.63	428.59



Dic-18	ELECTRON OROESTE SA	22.64	13.60	3.97	2.19	10.69	4.21	2.51	622.54	424.44
Dic-18	ELECTRON ORTE SA	7.30	5.04	3.97	2.19	8.97	1.86	2.08	367.43	276.07
Dic-18	ELECTROSUR SA	10.13	8.58	3.97	2.19	3.48	1.09	1.74	194.64	153.53
Dic-18	HIDRANDINA SA	11.45	9.72	3.97	2.19	18.18	2.39	1.72	931.51	716.69
Dic-18	SEAL SA	14.61	12.93	3.97	2.19	7.58	3.23	1.63	532.93	388.70
Dic-19	ADINELSA SA	7.58	5.08	2.24	1.90	4.03	1.68	1.34	66.22	33.51
Dic-19	ELECTRO ORIENTE SA	8.86	5.35	2.24	1.90	12.35	0.53	1.83	581.77	465.64
Dic-19	ELECTRO PUNO SA	9.87	7.66	2.24	1.90	5.14	1.11	1.69	231.05	163.43
Dic-19	ELECTRO SUR ESTE SAA	10.53	9.97	2.24	1.90	11.40	1.12	1.71	459.79	309.75
Dic-19	ELECTRO UCAYALI SA	13.36	9.04	2.24	1.90	3.18	2.56	1.66	183.09	136.92
Dic-19	ELECTROCENTRO SA	15.02	12.73	2.24	1.90	14.77	1.92	1.65	656.41	457.05
Dic-19	ELECTRON OROESTE SA	27.82	16.66	2.24	1.90	10.85	4.30	2.47	679.37	446.09
Dic-19	ELECTRON ORTE SA	9.08	6.16	2.24	1.90	8.99	1.82	2.08	389.73	284.66
Dic-19	ELECTROSUR SA	8.57	6.48	2.24	1.90	3.67	1.16	1.91	202.15	163.15
Dic-19	HIDRANDINA SA	13.33	11.17	2.24	1.90	17.59	2.43	1.67	978.75	751.52
Dic-19	SEAL SA	16.70	13.63	2.24	1.90	8.03	3.44	1.73	560.36	399.75
Dic-20	ADINELSA SA	8.46	3.88	10.95	1.97	4.35	1.36	1.76	68.28	35.36
Dic-20	ELECTRO ORIENTE SA	8.67	5.20	10.95	1.97	11.57	0.53	1.99	583.03	472.49
Dic-20	ELECTRO PUNO SA	11.48	6.22	10.95	1.97	5.41	0.95	2.15	224.70	166.88
Dic-20	ELECTRO SUR ESTE SAA	9.61	6.92	10.95	1.97	10.89	1.04	1.96	448.43	327.99
Dic-20	ELECTRO UCAYALI SA	10.66	7.81	10.95	1.97	3.32	0.88	1.95	184.23	137.11
Dic-20	ELECTROCENTRO SA	14.19	9.38	10.95	1.97	16.36	1.82	2.10	662.74	471.49
Dic-20	ELECTRON OROESTE SA	27.85	14.11	10.95	1.97	10.88	4.07	2.81	693.68	480.50
Dic-20	ELECTRON ORTE SA	5.60	3.39	10.95	1.97	8.71	1.84	2.28	396.65	301.64
Dic-20	ELECTROSUR SA	6.44	3.94	10.95	1.97	3.56	0.91	2.17	203.17	163.51
Dic-20	HIDRANDINA SA	11.61	8.50	10.95	1.97	17.19	2.53	1.89	979.76	775.24
Dic-20	SEAL SA	15.37	11.50	10.95	1.97	7.75	3.47	1.94	556.80	409.20
Dic-21	ADINELSA SA	10.02	5.69	13.35	6.43	4.40	1.51	1.71	81.47	42.34
Dic-21	ELECTRO ORIENTE SA	8.97	7.01	13.35	6.43	11.42	0.57	1.87	688.57	573.36
Dic-21	ELECTRO PUNO SA	11.92	7.91	13.35	6.43	5.44	1.01	2.09	262.74	192.15



Dic-21	ELECTRO SUR ESTE SAA	13.84	10.49	13.35	6.43	10.75	1.18	1.79	533.13	365.95
Dic-21	ELECTRO UCAYALI SA	11.61	8.16	13.35	6.43	3.62	0.84	2.03	218.02	161.89
Dic-21	ELECTROCENTRO SA	17.11	12.30	13.35	6.43	15.82	2.61	2.00	771.43	539.72
Dic-21	ELECTRON OROESTE SA	25.44	12.27	13.35	6.43	11.12	4.10	2.92	750.06	550.57
Dic-21	ELECTRON ORTE SA	7.03	4.85	13.35	6.43	8.52	1.88	2.12	440.46	345.59
Dic-21	ELECTROSUR SA	14.52	9.96	13.35	6.43	3.52	0.93	1.91	227.01	179.79
Dic-21	HIDRANDINA SA	11.86	8.88	13.35	6.43	18.02	2.64	1.92	1,092.60	887.53
Dic-21	SEAL SA	17.24	13.56	13.35	6.43	7.37	3.38	1.78	634.93	454.43
Dic-22	ADINELSA SA	9.12	6.45	2.68	8.46	4.17	1.22	1.67	96.61	46.02
Dic-22	ELECTRO ORIENTE SA	5.49	4.82	2.68	8.46	11.11	0.59	1.95	830.95	720.04
Dic-22	ELECTRO PUNO SA	17.65	11.58	2.68	8.46	5.25	1.01	1.93	289.73	198.44
Dic-22	ELECTRO SUR ESTE SAA	15.33	12.44	2.68	8.46	10.75	1.21	1.73	615.00	404.29
Dic-22	ELECTRO UCAYALI SA	16.66	11.77	2.68	8.46	3.64	0.95	1.96	253.20	188.24
Dic-22	ELECTROCENTRO SA	17.57	12.99	2.68	8.46	15.66	2.25	1.97	890.51	633.83
Dic-22	ELECTRON OROESTE SA	25.78	12.86	2.68	8.46	11.13	3.58	3.01	819.38	574.86
Dic-22	ELECTRON ORTE SA	7.76	5.53	2.68	8.46	8.82	1.96	2.24	525.39	399.00
Dic-22	ELECTROSUR SA	11.14	9.21	2.68	8.46	3.32	0.90	1.91	255.96	200.06
Dic-22	HIDRANDINA SA	13.59	9.83	2.68	8.46	18.38	2.58	1.95	1,226.84	1,001.95
Dic-22	SEAL SA	19.25	15.25	2.68	8.46	7.77	3.18	1.89	720.52	515.55

Nota. FONAFE

### Anexo 3. Regresión ROE

```
. xtabond ROE GPBI IPC TAM PROD APALAN LOGV LOGCV, lags(1)

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation   Number of obs   =   132
Group variable: ID                             Number of groups =   11
Time variable: MES_AO

Obs per group:   min =   12
                  avg =   12
                  max =   12

Number of instruments =   85                    Wald chi2(8)     =   589.70
                                                Prob > chi2      =   0.0000
```

One-step results

ROE	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ROE						
L1.	.2725245	.0876976	3.11	0.002	.1006403	.4444087
GPBI	.0757761	.0322329	2.35	0.019	.0126008	.1389514
IPC	-.0259209	.0948962	-0.27	0.785	-.2119139	.1600722
TAM	.0378474	.0657556	0.58	0.565	-.0910311	.166726
PROD	.8480226	.5082249	1.67	0.095	-.1480798	1.844125
APALAN	4.206996	.9520831	4.42	0.000	2.340947	6.073044
LOGV	16.12918	2.794484	5.77	0.000	10.65209	21.60626
LOGCV	-12.0273	2.782802	-4.32	0.000	-17.4815	-6.573112
_cons	-85.9011	18.09933	-4.75	0.000	-121.3751	-50.42708

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/.)ROE

Standard: D.GPBI D.IPC D.TAM D.PROD D.APALAN D.LOGV D.LOGCV

Instruments for level equation

Standard: \_cons



### Anexo 4. Regresión ROA

```
. xtabond ROA GPBI IPC TAM PROD APALANR LOGV LOGCV, lags(1)

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation   Number of obs   =   132
Group variable: ID                             Number of groups =   11
Time variable: MES_AO

Obs per group:   min =   12
                  avg =   12
                  max =   12

Number of instruments =   85                    Wald chi2(8)    =   361.68
                                                Prob > chi2     =   0.0000
```

One-step results

ROA	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ROA						
L1.	.1468261	.0779244	1.88	0.060	-.0059029	.2995551
GPBI	.0636929	.0214491	2.97	0.003	.0216534	.1057324
IPC	-.0027085	.060962	-0.04	0.965	-.1221919	.1167749
TAM	.0226792	.0431591	0.53	0.599	-.0619111	.1072695
PROD	.4586745	.3360551	1.36	0.172	-.1999814	1.11733
APALANR	.5450312	.5371348	1.01	0.310	-.5077337	1.597796
LOGV	22.07021	2.197688	10.04	0.000	17.76282	26.3776
LOGCV	-18.71027	2.122408	-8.82	0.000	-22.87011	-14.55042
_cons	-67.03992	11.58036	-5.79	0.000	-89.73701	-44.34284

Instruments for differenced equation

GMM-type: L(2/.)ROA

Standard: D.GPBI D.IPC D.TAM D.PROD D.APALANR D.LOGV D.LOGCV

Instruments for level equation

Standard: \_cons



**Anexo 5. Estados Financieros ADINELSA S.A. 2010-2022, publicados por FONAFE**

<https://drive.google.com/file/d/11BcIbDpQBbIIJQnDfqx-BSt3uls6vIZ3/view?usp=sharing>

<https://www.fonafe.gob.pe/empresasdelacorporacion>





Universidad Nacional del  
Altiplano Puno



Vicerrectorado de  
Investigación



Repositorio  
Institucional

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo **JORDY WALTER REQUENA MORALES** identificado(a) con N° DNI: **46479539** en mi condición de egresado(a) de la:

**MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN CON MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

con código de matrícula N° 142365, informo que he elaborado la tesis denominada:

**“FACTORES ECONÓMICOS Y SU INFLUENCIA EN LA RENTABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ESTATALES PERUANAS: 2010-2022”.**

Es un tema original.

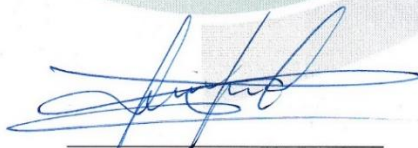
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno, 13 de Septiembre del 2024.



FIRMA (Obligatorio)



Huella



Universidad Nacional del  
Altiplano Puno



Vicerrectorado de  
Investigación



Repositorio  
Institucional

## AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo **JORDY WALTER REQUENA MORALES** identificado(a) con N° DNI: **46479539**, en mi condición de egresado(a) del **Programa de Maestría o Doctorado: MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN CON MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**,

informo que he elaborado la tesis denominada:

**“FACTORES ECONÓMICOS Y SU INFLUENCIA EN LA RENTABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ESTATALES PERUANAS: 2010-2022”.**

para la obtención de  **Grado.**

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno, 13 de Septiembre del 2024.

FIRMA (Obligatorio)



Huella