



Gestionar: revista de empresa y gobierno

<https://www.revistagestionar.com>

ISSN: 2810-8264 / ISSN-L: 2810-823X

Editada por:

Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inuudi Perú



ARTÍCULO ORIGINAL


Comportamiento de la rentabilidad financiera en las empresas generadoras de electricidad Perú: 2008-2018¹

Financial profitability behavior in power generation companies in Peru: 2008-2018

Implementação dos Editais Tipo na contratação estatal de obras de infraestrutura rodoviária: um estudo dos seus benefícios


María Alca-Cruz²

Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Puno, Perú

 <https://orcid.org/0009-0006-1734-4223>
mariayesicaac@gmail.com

Karin Alvarez-Rozas

Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Puno, Perú

 <https://orcid.org/0000-0001-8218-1105>
kmalvarez@unap.edu.pe (correspondencia)

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rg.2024.02.003>

Recibido: 30/09/2023 Aceptado: 25/05/2024 Publicado: 15/06/2024

PALABRAS CLAVE

empresa generadora de electricidad, rentabilidad financiera, determinantes económicos, determinantes financieros.

RESUMEN. Las empresas generadoras de electricidad administradas por el Estado Peruano han experimentado una disminución de su rentabilidad financiera del 10.26% al 6.73% entre los años 2015 y 2018, antecedido de un crecimiento del 4.20% al 10.26% en los años 2008 y 2015; la variación de la rentabilidad financiera de estas empresas presentó una disminución del 34.38% el 2018 respecto al 2015. La investigación busco identificar los determinantes de la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad administradas por el Estado peruano durante el periodo 2008 – 2018, evaluando así el comportamiento financiero y la influencia de los determinantes económicos y financieros en la rentabilidad de dichas empresas, usando un modelo econométrico de datos de panel planteado por Arellano y Bond, mediante el método generalizado de momentos. En los resultados se encontró que la rentabilidad financiera define el beneficio empresarial de las empresas generadoras de electricidad, siendo el comportamiento del ingreso por ventas, el crecimiento económico, el costo de las ventas, el índice de apalancamiento financiero y la inflación determinantes para la variación de la rentabilidad financiera. Se concluye que los ingresos por venta y el Producto Bruto Interno (PBI) influyó directamente, pero el índice de precios

¹ Este artículo es originado por la tesis “Determinantes de la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado: 2008-2018”, presentada a la Universidad Nacional del Altiplano.

² Maestrando en Contabilidad y Administración en la Universidad Nacional del Altiplano, Perú.



del consumidor (inflación), el apalancamiento financiero y los costos de ventas influyen indirectamente en la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad.

KEYWORDS

electricity generation company, financial profitability, economic determinants, financial determinants.

ABSTRACT. State-managed electricity generation companies in Peru have experienced a decline in their financial profitability from 10.26% to 6.73% between the years 2015 and 2018, preceded by growth from 4.20% to 10.26% between 2008 and 2015. The financial profitability of these companies showed a decrease of 34.38% in 2018 compared to 2015. The research aimed to identify the determinants of the financial profitability of state-managed electricity generation companies in Peru during the period 2008-2018, thus evaluating the financial behavior and the influence of economic and financial determinants on the profitability of these companies, using an econometric panel data model proposed by Arellano and Bond through the generalized method of moments. The results found that financial profitability defines the business benefit of electricity generation companies, with sales revenue behavior, economic growth, cost of sales, financial leverage index, and inflation being determinants for the variation in financial profitability. It is concluded that sales revenue and Gross Domestic Product (GDP) directly influence financial profitability, while the consumer price index (inflation), financial leverage, and cost of sales indirectly influence the financial profitability of electricity generation companies.

PALAVRAS-CHAVE

empresa geradora de eletricidade, rentabilidade financeira, determinantes econômicos, determinantes financeiros.

RESUMO. As empresas geradoras de eletricidade administradas pelo estado peruano experimentaram uma diminuição na sua rentabilidade financeira de 10,26% para 6,73% entre os anos 2015 e 2018, precedida por um crescimento de 4,20% para 10,26% entre 2008 e 2015. A variação da rentabilidade financeira dessas empresas apresentou uma redução de 34,38% em 2018 em relação a 2015. A pesquisa buscou identificar os determinantes da rentabilidade financeira das empresas geradoras de eletricidade administradas pelo Estado peruano durante o período de 2008-2018, avaliando assim o comportamento financeiro e a influência dos determinantes econômicos e financeiros na rentabilidade dessas empresas, usando um modelo econométrico de dados em painel proposto por Arellano e Bond, por meio do método de momentos generalizados. Os resultados mostraram que a rentabilidade financeira define o benefício empresarial das empresas geradoras de eletricidade, sendo o comportamento da receita de vendas, o crescimento econômico, o custo das vendas, o índice de alavancagem financeira e a inflação determinantes para a variação da rentabilidade financeira. Conclui-se que a receita de vendas e o Produto Interno Bruto (PIB) influenciam diretamente, mas o índice de preços ao consumidor (inflação), a alavancagem financeira e os custos das vendas influenciam indiretamente a rentabilidade financeira das empresas geradoras de eletricidade.

1. INTRODUCCIÓN

Las empresas, al realizar una actividad económica, buscan no solo recuperar la inversión realizada, sino principalmente generar ganancias, lo que se conoce como rentabilidad empresarial (Marilican & Vargas, 2014). En el sector eléctrico peruano, las Empresas de Generación Eléctrica (EGE) gestionadas por el gobierno forman parte del FONAFE y representan el 22% de la generación de electricidad en el país. Por otro lado, las empresas privadas abarcan el 78% del mercado.

La participación estatal en el mercado eléctrico es significativa, contando con cinco empresas principales: Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA), Empresa de Electricidad del Perú S.A. (ELECTROPERU), Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A. (EGESUR), Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A. (SAN GABAN) y la Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. (EGASA). Estas empresas generan electricidad a través de medios hidráulicos, térmicos, solares y eólicos. Sus principales competidores en el sector privado, con mayor nivel de participación en el mercado eléctrico nacional, son ENGIE Energía Perú S.A. (13.9%), ENEL Generación Perú S.A.A. (12.1%) y Kallpa Generación S.A. (14.9%), según información del Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2018).

Es así que, las empresas del Estado del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial (FONAFE) buscan alcanzar una rentabilidad adecuada a través de sus actividades a corto, mediano y largo plazo, según se muestra en las cifras publicadas en su Portal Web. No obstante, se ha identificado un problema financiero en las empresas generadoras de electricidad (EGE), ya que la rentabilidad financiera ha disminuido entre 2008 y 2018.

La rentabilidad anualizada ponderada de las empresas generadoras de electricidad de la corporación FONAFE disminuyó del 10.27% al 6.73% entre 2015 y 2018 en términos de rentabilidad financiera (ROE), después de haber aumentado de forma constante del 4.20% al 10.26% entre 2008 y 2015. Esta variación en 2018 representó una reducción del 34.38% en comparación con 2015, según los informes de evaluación presupuestaria y financiera de cada una de las empresas en el período de 2008 a 2018.

Por esta razón, se plantea la idea de examinar los elementos que influyen en la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad que forman parte del FONAFE, tomando como punto de partida los siguientes antecedentes: Sánchez y Lazo (2018), analizaron los determinantes de la rentabilidad empresarial en Ecuador a través de un enfoque de corte transversal, en su estudio observaron que los factores como el tamaño de la empresa, la estructura de capital y la eficiencia operativa tuvieron un impacto significativo en la rentabilidad de las empresas en el país. Evidenciaron también que las empresas más grandes tienden a ser más rentables, al igual que aquellas con una estructura de capital adecuada y una mayor eficiencia en sus operaciones. Además, destacaron la importancia de la gestión financiera y la capacidad de generar ingresos para mejorar la rentabilidad empresarial. En cuanto a sus propuestas, sugirieron que las empresas ecuatorianas deberían enfocarse en mejorar su eficiencia operativa, optimizar su estructura de capital y buscar estrategias para aumentar sus ingresos con el fin de mejorar su rentabilidad. También señalaron la importancia de contar con una adecuada gestión financiera y de control interno.

García (2016) propuso investigar los diversos factores que podrían afectar la rentabilidad de los bancos en Colombia entre los años 2000 y 2014. El estudio analizó cómo la concentración, eficiencia, variables macroeconómicas y rentabilidad están relacionadas en el sector bancario, en un entorno de mercado monopolístico donde la concentración ha ido aumentando. En el caso colombiano, se encontró que la eficiencia técnica en las operaciones ha sido el factor más influyente en la rentabilidad de los bancos.

Gonzales y Villacorta (2016) identificaron las variables que afectaron el rendimiento de los bancos como el Banco Continental, Banco de Crédito del Perú, Scotiabank e Interbank en Perú, y cómo podrían influir en su rentabilidad futura. El estudio se enfocó en brindar un marco general para que las entidades bancarias presten atención a las variables internas y macroeconómicas que están vinculadas al éxito en la determinación de la rentabilidad. Los resultados de las estimaciones realizadas sobre los diversos indicadores en el análisis de las instituciones financieras muestran principalmente una relación negativa con las ganancias de los bancos. Los depósitos sobre activos, los gastos de intereses sobre depósitos, el tamaño de los activos, la morosidad, la tasa de encaje y el tipo de cambio presentan una relación negativa con las ganancias de los bancos, mientras que el Producto Interno Bruto muestra una relación positiva en periodos inflacionarios.

La relación entre la rentabilidad de los bancos comerciales y el ambiente macroeconómico ha sido un tema de considerable interés en la investigación financiera. Adrianzen (2016) analizó esta relación en el contexto de Perú durante el periodo 1982-2014. Este estudio reveló que la rentabilidad de los bancos comerciales está

positivamente relacionada con la tasa de interés y la actividad económica, y negativamente con la inflación. Además, se observó que los bancos más grandes y con mayor capitalización tienden a ser más rentables.

Por otro lado, Giménez (2016) aportó evidencia sobre la influencia de factores como la competencia en el mercado, la eficiencia operativa, la calidad de los activos, la solidez financiera y la regulación bancaria en la rentabilidad de los bancos comerciales en diferentes contextos. Se denotó la importancia de fortalecer la regulación bancaria y mejorar la eficiencia operativa para garantizar una mayor rentabilidad en el sector.

Lizarzaburu et al. (2017) investigaron las empresas bancarias que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima y encontraron que la eficiencia operativa, la liquidez, el crecimiento de los activos y el tamaño de la empresa tienen un impacto significativo en la rentabilidad no esperada. Esto implica que existe una necesidad de mejorar la eficiencia operativa y gestionen adecuadamente su liquidez para maximizar su rentabilidad. Mientras que Aroa (2023) se centró en las instituciones microfinancieras en Bolivia durante el período 2005-2021, demostrando que que la morosidad de los créditos, la eficiencia operativa, la calidad de la cartera y la rentabilidad de los activos son factores determinantes en la rentabilidad de estas instituciones.

Finalmente, Cotrina et al. (2020) analizaron el comportamiento de las empresas agrarias azucareras en Perú en relación con la administración del capital de trabajo y la rentabilidad de activos. Los resultados indicaron que una eficiente gestión del capital de trabajo es fundamental para la rentabilidad de estas empresas. Las empresas que optimizan sus activos circulantes y pasivos circulantes muestran una mayor rentabilidad de activos.

En conjunto, estos estudios contribuyen significativamente al entendimiento de los factores que influyen en la rentabilidad de instituciones financieras y empresas en diversos contextos económicos. Destacan la importancia de la eficiencia operativa, la adecuada gestión de activos y pasivos, y la fortaleza regulatoria para lograr una mayor rentabilidad y estabilidad en el sector financiero.

En base a lo anteriormente nombrado, la presente investigación propone como objetivo identificar cuáles son los factores financieros y económicos determinantes de la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad del FONAFE, utilizando un modelo econométrico de panel data dinámico estimado con el método de Arellano y Bond (1991).

2. MÉTODO

La investigación utilizó información del total de las EGE de FONAFE y del Banco Central de Reserva del Perú en el periodo de los ejercicios financieros y económicos 2008 al 2018, siendo las empresas estudiadas: Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA), Empresa de Electricidad del Perú S.A. (ELECTROPERU), Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A. (EGESUR) y Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A. (SAN GABAN) y la Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. (EGASA).

La investigación fue no experimental con un diseño de investigación transeccional de análisis correlacional y el alcance de la investigación se enmarcó en una primera instancia en el tipo correlacional y en segunda instancia como una investigación explicativo – causal (Hernández et al., 2010), para ello se utilizó un modelo de panel dinámico.

El modelo panel data dinámico tomó en cuenta el efecto de rezagos de la variable dependiente sobre su valor presente, al estimar con el método de Arellano y Bond (1991), en este modelo, al aplicar la primera de diferencia a la variable endógena, los regresores se vuelven estacionarios. Entonces el modelo se enuncia:

$$y_{it} = \gamma y_{it-j} + \alpha_i + e_{it} \quad (1)$$

Para poder obtener estimadores robustos se consideró incluir en el modelo variables instrumentales que contengan información la variable explicativa original. Al utilizar el método de Arellano-Bond, donde minimiza la función cuadrática de método generalizado de momentos (MGM), puesto que en el sistema se da una sobre identificación porque el número de ecuaciones sobrepasa al de los parámetros:

Se obtendrá:

$$\hat{\alpha}^{MGM} = \left(\left(\sum_{i=1}^n (\Delta y'_{i(-1)} Z_i) \right) A_N \left(\sum_{i=1}^n (Z'_i \Delta y_{i(-1)}) \right) \right)^{-1'} \left(\left(\sum_{i=1}^n (\Delta y'_{i(-1)} Z_i) \right) A_N \left(\sum_{i=1}^n (Z'_i \Delta y_i) \right) \right) \quad (2)$$

El Modelo econométrico

En el ámbito de la literatura empresarial, se pueden identificar dos enfoques que analizan los factores que influyen en la rentabilidad de una empresa (Cortés et al., 2011). Por un lado, el enfoque de la organización industrial sugiere que la rentabilidad de una empresa está influenciada por las características estructurales de la industria en la que opera (Scherer & Ross, 1990), también por otro lado, el enfoque de los recursos y capacidades explica que la rentabilidad de una empresa se determina por las capacidades y recursos internos de la misma (Barney, 1991; Peteraf, 1993). El primer enfoque se basa en el análisis detallado de los estados financieros de la empresa utilizando el modelo DuPont para evaluar su situación financiera, este modelo proporciona una formulación matemática que incorpora un conjunto de variables que determinan la Rentabilidad Financiera de la empresa (Gitman & Zutter, 2012). Por otro lado, el segundo enfoque se basa en el modelo Wadhvani, que permite identificar las variables macroeconómicas (externas o económicas) que afectan la rentabilidad de una empresa (Wadhvani, 1986).

Para comprender cómo las variables financieras influyen en la rentabilidad de las Empresas Generadoras de Energía (EGE) a través del retorno sobre el patrimonio (ROE), se procede a explicar detalladamente la especificación econométrica del modelo propuesto por Bayona Flores (Bayona Flores, 2014).

Modelo de la rentabilidad financiera (ROE):

$$ROE_{it} = \alpha \beta_0 + \beta_1 ROE_{it-1} + \beta_3 IV_{it} - \beta_4 CV_{it} + \beta_5 APA_{it} + \beta_6 PBI_{it} - \beta_7 IPC + u_{it} \quad (3)$$

Donde:

ROE: Rentabilidad financiera, Ganancia neta del ejercicio / Patrimonio (%)

IV: Ingreso por ventas, Variación porcentual de ingresos de actividades ordinarias (%)

CV: Costos de venta, Variación porcentual del costo de venta (%).

APA: Apalancamiento Activos totales sobre Patrimonio (%).

PBI: Producto Bruto Interno Variación porcentual del PBI Peruano (%).

IPC: Inflación Índice de Precios del Consumidor (%).

β_k : Parámetros del modelo, indican la dirección y magnitud en la que se relacionó la variable $X_{k,i,t}$ con $Y_{i,t}$.

u_i : Otros factores que afectan a la rentabilidad pero que no fueron incluidos.

i : Denota la empresa. ($i=1 \dots 5$)

t : ($t= 2008 \dots 2018$)

Para obtener el modelo anterior se utilizó el software Stata 14, con el cual se procesó los datos en forma de un panel, para luego realizar su regresión y obtener los coeficientes respectivos.

3. RESULTADOS

Comportamiento de la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad

Las EGE obtuvieron una rentabilidad financiera promedio de 6.52% durante el periodo del 2008 al 2018, destacándose el 2015 con 10.26% y el 2010 con 3.59%, en dicho periodo se puede distinguir que la rentabilidad financiera tuvo un comportamiento creciente entre los años 2008 al 2015 y decreciente del 2016 al 2018.

Dentro de dicho periodo la empresa que presentó un nivel de rentabilidad mayor fue ELECTROPERÚ con una máxima rentabilidad de 16.58% y una mínima de 8.45%, seguida de la empresa SAN GABAN con una máxima 13.90% y una mínima de 1.72%. EGASA, EGEMSA, EGESUR reportaron una rentabilidad menor comparada con ELECTROPERU (Tabla 1):

Tabla 1

Rentabilidad financiera de empresas generadoras de electricidad en porcentajes

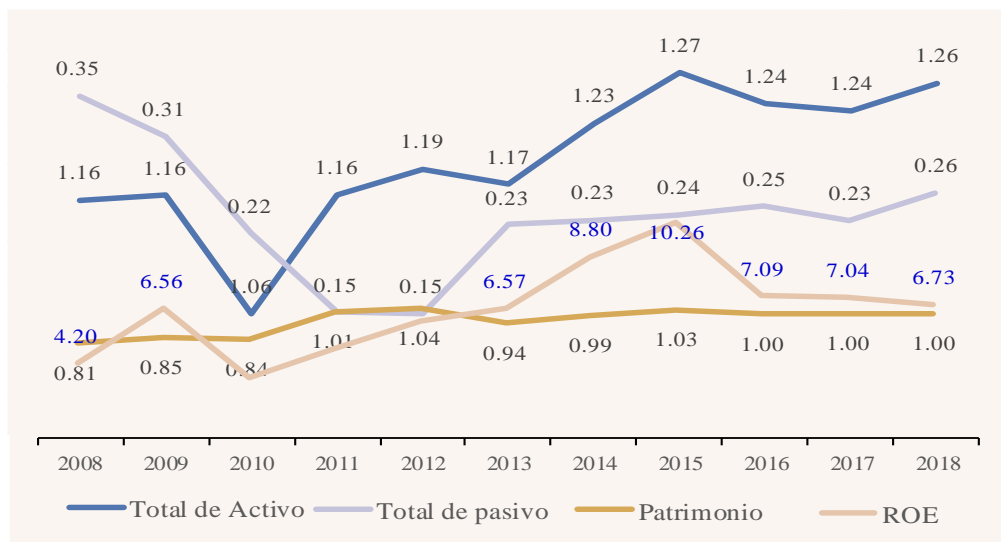
Año	ELECTRO PERU	EGASA	EGEMSA	EGESUR	SAN GABAN	Promedio ROE
2008	8.45	3.50	6.94	0.39	1.72	4.20
2009	12.40	2.27	3.58	5.72	8.81	6.56
2010	9.40	2.18	1.16	1.29	3.94	3.59
2011	9.12	2.72	2.69	2.19	7.49	4.84
2012	9.57	3.07	4.21	3.01	10.34	6.04
2013	12.04	5.64	2.92	2.50	9.77	6.57
2014	16.58	5.96	1.50	5.42	14.52	8.80
2015	14.60	9.00	7.00	6.85	13.90	10.27
2016	10.00	7.57	5.20	1.80	10.90	7.09
2017	10.80	6.50	7.00	3.29	7.60	7.04
2018	12.40	4.60	6.60	3.36	6.70	6.73

Nota. Portal Web del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado citado por Alca Cruz (2020).

Durante el periodo 2008 al 2018 los componentes del estado de la situación financiera de las empresas tuvieron comportamientos fluctuantes, es así que los activos presentaron una tendencia creciente de S/.1.16 mil millones a S/.1.26 mil millones a excepción del 2010; los pasivos registraron una caída en los años 2008 al 2012 de S/.0.34 mil millones a S/.0.15 mil millones, para después recuperarse en el 2013 en adelante con S/.0.26 mil millones; el patrimonio presenta un comportamiento constante con S/.0.81 mil millones a una leve variación de S/.1.00 mil millones, en general dichas fluctuaciones se reflejaron en el ROE de las Empresas Generadoras de Energía de manera que este presenta un crecimiento constante desde el 2008 al 2015 para luego disminuir y mantenerse constante en un promedio de S/. 7.00 mil millones.

Figura 1

Estado de situación financiera promedio y rentabilidad financiera de las empresas generadoras de energía pertenecientes al FONAFE Perú (Mil millones de soles)

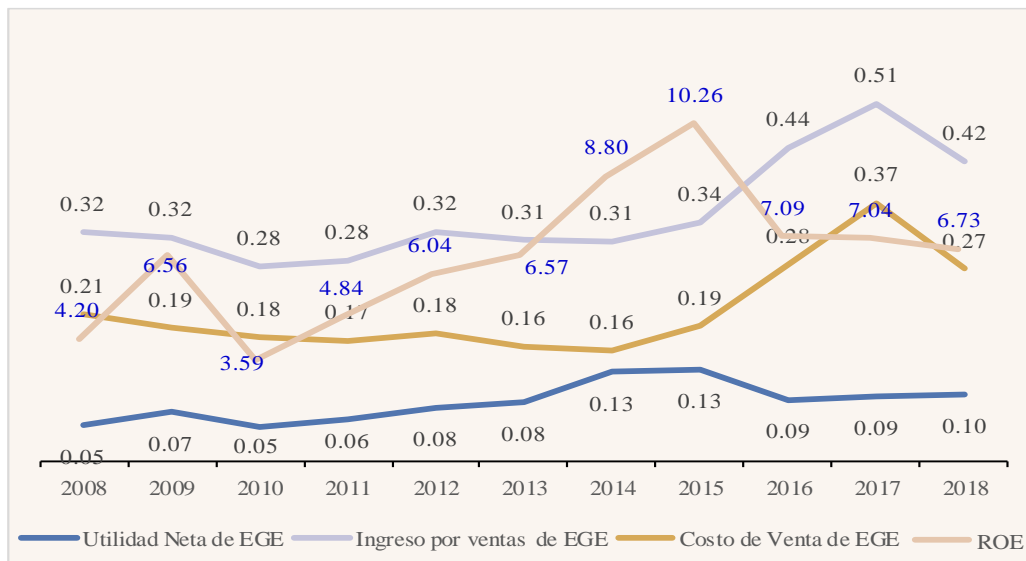


Nota. Portal Web del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado citado por Alca Cruz (2020).

En la Figura 2, se observa que los ingresos por ventas se comportaron de manera constante del 2008 al 2015 con un promedio de S/.0.31 mil millones, incrementándose esta cifra en los siguientes años en un promedio de S/. 0.42 mil millones. Los costos de venta se mantuvieron constantes en los años 2008 al 2015 en un promedio de S/ 0.18 mil millones, para luego tener un incremento en el 2017 a S/. 0.37 mil millones, por consecuente la utilidad neta llegó a un promedio de S/. 0.082 mil millones durante el periodo del 2008 al 2018, al revisar el comportamiento de la rentabilidad se observa una fluctuación creciente en el año 2009 con S/6.56 mil millones, luego cae en el 2010 a S/3.59 mil millones para posteriormente en los años 2011 al 2015 registrar un crecimiento promedio de S/6.8 mil millones.

Figura 2

Estado de resultados integrales y rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad (Mil millones de soles)



Nota. Portal Web del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado citado por Alca Cruz (2020).

La rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad y sus determinantes

Para estimar los determinantes se usó un panel data balanceado de 220 observaciones trimestrales del periodo 2008 al 2018. Se estimaron ocho modelos (Tabla 3) de los cuales se seleccionó el modelo que mejor replique el comportamiento de los datos (Método de Arellano y Bond).

En la Tabla 2 se tiene ocho modelos propuestos para explicar la rentabilidad financiera de las EGE, en ellos se puede observar que se utilizan variables financieras y económicas exógenas, las cuales para cada uno de los modelos se calculó la significancia estadística individual, lo cual hace que se deje de lado a las variables con poca significancia. Las variables que tienen mayor significancia se tomaron en cuenta para estimar el modelo que usa el método Arellano y Bond (1991) el cual fue el modelo que presenta mejores características.

Tabla 2

Modelos estimados para la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad

Variables explicativas	Método de Arellano y Bond (1)		Método de Arellano y Bond (2)	
	MCO (1)	Efectos aleatorios (1)	MCO (2)	Efectos aleatorios (2)
Endógenas rezagadas				
Rentabilidad Financiera (t-1)		0.223 *** (0.001)		0.224 *** (0.001)
Ingreso por ventas	0.057 ** (0.003)	0.057 *** (0.003)	0.030* (0.069)	0.037 *** (0.003)
Costo de venta	-0.040** (0.004)	-0.040 *** (0.004)	-0.029** (0.032)	-0.031 *** (0.002)
Variables financieras				
Apalancamiento Financiero	0.151 *** (0.000)	0.151 *** (0.000)	-0.138 *** (0.000)	-0.066 ** (0.011)
Productividad	-0.030* (0.007)	-0.030 *** (0.006)	-0.003 * (0.758)	-0.066 ** (0.011)
Tamaño de la empresa	0.001* (0.556)	0.001* (0.555)	0.001* (0.453)	-0.066 ** (0.011)
Variables económicas				
Variable PBI	0.056*** (0.000)	0.056*** (0.000)	0.055*** (0.000)	0.052*** (0.000)
Variable IPC	-1.979** (0.003)	-1.979*** (0.002)	1.978*** (0.003)	2.074*** (0.000)
Intercepto	-2.944* (0.054)	-2.944* (0.052)	-2.883* (0.060)	-2.407* (0.063)
Número de Observaciones	220	220	220	220

*Nivel de significancia del 99% (***), 95% (**) y 90% (*)

Nota. Tomado de *Determinantes de la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado, 2008-2018* (p. 87) por Alca Cruz (2020).

Interpretación de resultados del modelo elegido

Tabla 3

Estimación econométrica de la rentabilidad financiera por el método Arellano y Bond.

	Variables explicativas	Ecuación ROE	
Endógenas rezagadas	Rentabilidad	0.224***	
	Financiera (t-1)	(0.001)	
	Ingreso por ventas	0.040 (0.003)	***
Variables financieras	Costo de venta	-0.032 (0.002)	***
	Apalancamiento Financiero	-0.060 (0.016)	**
Variables económicas	Variable PBI	0.049*** (0.000)	
	Variable IPC	-3.139*** (0.000)	
Intercepto	Constante	-2.569** (0.023)	
Test de Sargan		Chi2 (197) = 196.19 Prob > Chi2 = 0.50	
Número de Observaciones		220	

*Nivel de significancia del 99% (***), 95% (**) y 90% (*)

Nota. Tomado de *Determinantes de la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de electricidad del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado, 2008-2018* (p. 87) por Alca Cruz (2020).

La rentabilidad financiera de las EGE tiene una relación directa positiva con el ingreso por ventas, el coeficiente 0.04% indica que por cada punto porcentual que aumenten los ingresos por ventas, la rentabilidad financiera se incrementa en 0.40%, la relación directa obtenida por el modelo se sustenta en el análisis DuPont, el cual sostiene que el incremento de los ingresos por ventas conlleva la eficiencia de las ganancias disponibles para el accionista común; lo cual explica el incremento del margen de la utilidad neta y la rentabilidad. La rentabilidad financiera y su relación con el crecimiento económico (PBI) es positiva, se obtuvo el coeficiente de 0.049, entonces una variación de uno por ciento en el PBI genera un incremento de 0.049% en la rentabilidad financiera de las EGE.

Los costos por ventas y la rentabilidad financiera tienen una relación inversa, con un coeficiente de -0.03. Esto significa que un aumento del 1% en los costos por ventas provocaría una disminución del 0.03% en la rentabilidad financiera. Según la teoría del sistema DuPont, reducir los costos por ventas puede llevar a niveles más altos de rentabilidad.

El índice de apalancamiento financiero mantuvo una relación inversa con un coeficiente de -0.06 lo puede interpretarse que, a un aumento de un punto porcentual en el apalancamiento financiero, la rentabilidad financiera disminuye en 0.06%. La variación de la inflación en un país, tomado para esta investigación con el



(IPC) influye de forma inversa a la rentabilidad financiera con un coeficiente de -3.13 , frente a un incremento de uno por ciento del IPC la rentabilidad financiera disminuiría en 3.13% .

4. DISCUSIÓN

La investigación identificó que la rentabilidad financiera de las EGE aumenta en 0.40% por cada punto porcentual de ingresos por ventas. Además, la rentabilidad financiera está positivamente relacionada con el crecimiento económico, lo que significa que un aumento del 1% en el PBI genera un incremento del 0.049% en la rentabilidad financiera. Por otro lado, los costos por ventas tienen una relación inversa con la rentabilidad financiera, con un coeficiente de -0.03 . Es decir, un aumento del 1% en los costos por ventas conlleva una disminución del 0.03% en la rentabilidad financiera. En cuanto al apalancamiento financiero tiene una relación inversa con la rentabilidad financiera, con un coeficiente de -0.06 . Esto significa que un aumento de un punto porcentual en el apalancamiento financiero disminuiría la rentabilidad financiera en 0.06% . Por último, la inflación (IPC) tiene una relación inversa con la rentabilidad financiera, con un coeficiente de -3.13 . Por lo tanto, un aumento del 1% en el IPC provocaría una disminución del 3.13% en la rentabilidad financiera.

Los resultados expuestos concuerdan con el estudio realizado por Sánchez y Lazo (2018) y el de Medina y Mauricci (2014), debido a que ambos usaron el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios con el que demostraron que el ingreso por ventas tiene una influencia positiva en el nivel de rentabilidad de la empresa en estudio. Esto implica que existe una relación significativa entre el ingreso por ventas y la rentabilidad de la empresa, lo que sugiere que un aumento en las ventas puede conducir a un aumento en la rentabilidad. Esto puede deberse a que mayores ventas generan mayores ingresos para la empresa, lo que a su vez puede traducirse en mayores ganancias y rentabilidad. Esta relación positiva entre el ingreso por ventas y la rentabilidad puede ser útil para las empresas a la hora de tomar decisiones estratégicas y de planificación financiera acorde a lo mencionado por Gitman y Zutter (2012).

En cuanto a la variable costos de venta, se llega a una concordancia con el estudio elaborado por Vega (2017) debido a que también halló que costos de venta influyen de forma indirecta a la rentabilidad empresarial, coincidiendo con la teoría del modelo Dupont y con la presente investigación. Esto implicaría que los costos de venta tienen un impacto significativo en la rentabilidad de una empresa, lo cual sugiere que una gestión eficiente de los costos de venta puede contribuir a mejorar la rentabilidad de la empresa, ya que estos costos afectan a otros aspectos de la operación que a su vez influyen en la rentabilidad final. Por lo tanto, gestionar adecuadamente los costos de venta es crucial para asegurar el éxito y la sostenibilidad de la empresa.

Respecto a la variable apalancamiento financiero, los resultados hallados no concuerdan con el estudio realizado por Requena (2018), que usó datos panel por el método de Arellano y Bond hallando que la relación existente con la rentabilidad es positiva, lo que significa que a mayor deuda se genera mayor rentabilidad empresarial, contradiciendo con la proposición II de la teoría de Modigliani y Miller (M&M). La investigación actual encontró que el apalancamiento financiero influye en la rentabilidad financiera de las empresas mostrando una relación negativa, estos resultados son consistentes con investigaciones previas realizadas por Marilican y Vargas (2014) usando datos panel y efectos aleatorios, Cabellos & Endo (2015) usando datos panel con efectos fijos, Sánchez y Lazo (2018) usando MCO, Gonzales y Villacorta (2016) usando datos panel y efectos fijos y Adrianzen (2016) usando datos panel con el método de Arellano y Bond, los que concluyeron que el endeudamiento tiene relación negativa con la rentabilidad de las empresas, concordando así con la presente investigación, por lo tanto se da paso a la existencia de un nivel óptimo de apalancamiento para las EGE, ello sugiere que el endeudamiento

puede tener un impacto negativo en la capacidad de una empresa para generar beneficios y obtener rendimientos para sus accionistas.

El crecimiento económico tiene una influencia positiva en la rentabilidad financiera de las EGE, este resultado concuerda con la teoría macroeconómica, que sustenta que, el crecimiento económico impacta de manera favorable en la rentabilidad financiera de las empresas, tal como se menciona en los estudios de Requena (2018), Adrianzen (2016) y García (2016) que utilizaron datos panel, dichos estudios coinciden en que el aumento del Producto Interno Bruto (PIB) tiene una influencia positiva en la rentabilidad financiera, lo que confirma las teorías existentes sobre rentabilidad. Esto puede asociarse a que un mayor crecimiento económico en el país conlleva a un incremento en la rentabilidad de las empresas (Scherer y Ross, 1990). Lo que implica que el crecimiento económico es un factor clave que puede influir de manera positiva en la rentabilidad financiera de las empresas, ya que crea un entorno propicio para el desarrollo y la expansión de los negocios. Por lo tanto, es importante que las empresas monitoreen de cerca las tendencias económicas y tomen medidas estratégicas para aprovechar las oportunidades que el crecimiento económico les ofrece (Wadhvani, 1986).

La variable inflación medida con el IPC tiene una influencia negativa en la rentabilidad financiera de las EGE, este resultado concuerda con Requena (2018), Gonzales y Villacorta (2016) y Adrianzen (2016) cuyos resultados encontraron que la asociación entre las variables mencionadas es inversa, sumándose a esto el estudio realizado por García (2016); lo que se interpreta que a un incremento en el IPC tendrá como efecto una disminución de la rentabilidad empresarial, esto se debe a que la inflación afecta los costos de producción de las empresas, ya que aumenta el precio de los insumos y materias primas, lo que reduce los márgenes de ganancia. Además, la inflación también puede llevar a un aumento en los tipos de interés, lo que aumenta los costos financieros de las empresas.

Por otro lado en la presente investigación, se reconoce que hay limitación en la disponibilidad y acceso a la información actualizada de las EGE. También la limitación en el periodo de estudio, el cual podría haber limitado la capacidad de generalizar los resultados en el largo plazo y en diferentes contextos económicos. Es importante también considerar dentro de las limitaciones las posibles variables omitidas que podrían influir en los determinantes de la rentabilidad financiera de las EGE.

Se recomienda que futuras investigaciones consideren una mayor variedad de variables para desarrollar modelos predictivos del desempeño financiero de las empresas, lo cual es crucial para la toma de decisiones empresariales. Es importante tener en cuenta que esta investigación aporta la comprensión de los factores que influyen en la rentabilidad financiera de las EGE, lo cual es útil para identificar áreas de mejora y tomar decisiones estratégicas para incrementar la rentabilidad de dichas empresas. Los resultados obtenidos servirán como base para las futuras investigaciones en el campo de la gestión financiera de las EGE y también pueden ser utilizados por los tomadores de decisiones en el ámbito del estado para diseñar y/o implementar políticas que mejoren la rentabilidad de las empresas del Estado.

5. CONCLUSIONES

En el Perú, las empresas generadoras de energía que administra el FONAFE son compañías públicas que producen y distribuyen energía eléctrica en el país y son estratégicas para el desarrollo del sector energético. Al analizar la rentabilidad financiera de las EGE se identificó que los factores financieros y económicos determinantes de la Rentabilidad Financiera de las Empresas Generadoras de Electricidad del FONAFE, son los



ingresos por ventas, los costos de ventas, el apalancamiento financiero, el PBI y la inflación. Las variables financieras que presentaron una influencia positiva en la rentabilidad financiera son los ingresos por venta y el PBI, añadido a este resultado, las variables que tuvieron influencia negativa fueron los costos de venta, el apalancamiento financiero y la inflación. El apalancamiento financiero y los ingresos por ventas fueron los principales factores que afectaron a la rentabilidad financiera de las EGE. Por otro lado, la variable económica que más incidió en el aumento o disminución de esta rentabilidad fue la inflación, medida a través del índice de precios al consumidor.

Todo esto implica que para garantizar la rentabilidad financiera de las empresas generadoras de energía del FONAFE, es necesario tener en cuenta la gestión eficiente de los ingresos y costos de ventas, así como el manejo adecuado del apalancamiento financiero. Además, es importante considerar el impacto de variables económicas como el PBI y la inflación en la rentabilidad de estas empresas. De esta manera, se podrá asegurar un desarrollo sostenible y exitoso del sector energético en el país, por ello es fundamental que las empresas generadoras de energía del FONAFE realicen un análisis constante de su rentabilidad financiera, identificando los factores que afectan su desempeño y tomando medidas correctivas cuando sea necesario. Esto permitirá asegurar su viabilidad a largo plazo y contribuir al crecimiento y desarrollo del sector energético en el Perú.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que no incurren en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

María Alca-Cruz: Conceptualización, metodología, curación de datos, análisis formal, investigación, recursos, escritura – borrador original, escritura – revisión y edición, supervisión, administración del proyecto, visualización, adquisición de fondos.

Karin Alvarez-Rozas: Conceptualización, validación, análisis formal, investigación, recursos, supervisión, escritura – revisión y edición, visualización, adquisición de fondos.

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran que no recibieron un fondo específico para esta investigación.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- Adrianzen, C. (2016). *La rentabilidad de los bancos comerciales y el ambiente macroeconómico: el caso peruano en el periodo 1982-2014*. [Tesis de Doctoral, Universidad Politécnica de Catalunya]. <http://hdl.handle.net/10803/396336>
- Alca-Cruz, 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 de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://tesis.unap.edu.pe/browse?type=author&value=Alca+Cruz%2C+Maria+Yesica>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Carlo Application to Data: Evidence and an Employment Equations. *Review of Economic Studies*, 58, 277–297.

- Aroa, G. (2023). *Factores determinantes en la rentabilidad de las instituciones microfinancieras de Bolivia (2005-2021)*. [Tesis de pregrado, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio institucional de la Universidad Mayor de San Andrés <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/34571>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17 (1), 99–120. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/014920639101700108>
- Bayona Flores, F. M. (2014). *Análisis de los factores que influyen en la rentabilidad de las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad de Piura]. <https://pirhua.udep.edu.pe/items/6f3977ca-03ee-46ca-a681-8c5e0cd7ed19>
- Cabellos, J., & Endo, M. (2015). *Determinantes de la rentabilidad de las instituciones microfinancieras peruanas en el periodo 2006-2013: un enfoque según el modelo de Dupont y la teoría de Modigliani-Miller*. [Tesis de maestría, Universidad del Pacífico]. Repositorio de la Universidad del Pacífico. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1697>
- Cortés, A., Cantón, S., & Rubio, J. (2011). *Un modelo explicativo-predictivo de la rentabilidad financiera de las empresas en los principales sectores económicos españoles* [Ponencia]. XVI Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), Granada. https://www.aeca1.org/pub/on_line/comunicaciones_xvicongresoaecca/cd/170a.pdf
- Cotrina-Salvatierra, B. J., Vicente-Ramos, W. E., & Magno-Atencio, A. (2020). Administración del capital de trabajo y la rentabilidad de activos de empresas agrarias azucareras del Perú. *Revista Espacios*, 41(14). <https://www.revistaespacios.com/a20v41n14/20411428.html>
- García, D. (2016). *Determinantes de la Rentabilidad del Sector Bancario Colombiano*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56449>
- Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de Administración Financiera*. Pearson Education. https://economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/pcipios-adm-finan-12edi-gitman.pdf
- Giménez, F. (2016). *Determinantes de la rentabilidad de bancos comerciales en América Latina*. [Tesis de Maestría, Universidad de San Andrés]. Repositorio digital de la Universidad de San Andrés <http://hdl.handle.net/10908/12030>
- Gonzales, J., & Villacorta, L. (2016). *Determinantes de la rentabilidad del sector bancario peruano 2005 – 2015*. [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/620811>
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw-Hill - Interamericana Editores. <https://cutt.ly/beofjYPr>
- Lizarzaburu, E. R., Burneo Farfan, K., & Guevara Medina, J. A. (2017). Determinantes de la rentabilidad no esperada de las empresas bancarias que cotizan en la bolsa de valores de Lima. *Espacios*, 38(8), 22. <https://repositorio.esan.edu.pe/items/6c3a1cd0-9d47-41b6-bbbe-e4933c86b014>
- Marilican, T., & Vargas, K. (2014). *Factores que inciden en la rentabilidad de las empresas que conforman el IPSA, período 2005 al 2012*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Austral de Chile] <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2014/bpmfem336f/doc/bpmfem336f.pdf>

- Medina, C., & Mauricci, G. (2014). *Factores que influyen en la rentabilidad por línea de negocio en la clínica Sanchez Ferrer en el periodo 2009-2013*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/325>
- Ministerio de Energía y Minas (2018). *Participación de las empresas estatales y privada en el Mercado Eléctrico*. <https://cutt.ly/0eofb4au>
- Peteraf, M. (1993). The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*, 14 (3), 179–191. <https://www.jstor.org/stable/2486921>
- Requena Morales, J. (2018). *Determinantes económicos de la rentabilidad económica y financiera de las cajas municipales del Perú: 2011-2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3278465>
- Sánchez, M., & Lazo, V. (2018). Determinantes de la rentabilidad empresarial en el Ecuador: Un análisis de corte transversal. *Eca Sinergia*, 9(1), 60-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6494797>
- Scherer, F. M., & Ross, D. (1990). *Industrial market structure and economic performance*. Boston Houghton Mifflin.
- Vega, L. (2017). *Aplicación de estrategias financieras y su incidencia en la rentabilidad de una pequeña empresa de manufactura en cuero*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos] <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6633>.
- Wadhvani, S. (1986). Inflation, Bankruptcy, Default Premia and the Stock Market. *The Economic Journal*, 120–138). <https://academic.oup.com/ej/article-abstract/96/381/120/5190464?login=false>

