



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN ECONOMÍA Y FINANZAS
DE LA EMPRESA

TESIS

**ANÁLISIS FINANCIERO Y ESTIMACIÓN DEL VALOR DE EGEMSA,
AL CIERRE 2024: APLICACIÓN DE FLUJO DE CAJA
DESCONTADO Y SIMULACIÓN MONTECARLO.**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
ECONOMÍA MENCIÓN ECONOMÍA Y FINANZAS DE LA EMPRESA**

AUTOR:

Br. ANDERSEN CAMPOS PEÑA

ASESOR:

Mg. VÍCTOR DULIO CHIQUE ACERO

CÓDIGO ORCID:

0009-0009-0562-7041

CUSCO-PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro. CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor TITO PARZOS GORDON
 quien aplica el software de detección de similitud al
 trabajo de investigación/tesis titulada: Análisis Financiera y Estimación
 del Valor de EGEMSA, al Cierre 2024; Aplicación de
 Flujos de Caja Descuento y Simulación Montecarlo.

Presentado por: Bs. Anderson Campos Peña DNI N° 42947256 ;
 presentado por: DNI N°:

Para optar el título Profesional/Grado Académico de Maestro en Economía
 Mención Economía y Finanzas de la Empresa

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 01 veces, mediante el
 Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de
 Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 7 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 15 de Abril de 2026

TITO PARZOS GORDON

 Firma

Post firma TITO PARZOS GORDON

Nro. de DNI 23800907

ORCID del Asesor 0009-0001-2267-7559

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:578421630

ANDERSEN CAMPOS PEÑA

ANÁLISIS FINANCIERO Y ESTIMACIÓN DEL VALOR DE EGEMSA, AL CIERRE 2024 APLICACIÓN DE FLUJO DE CAJA D...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:578421630

216 páginas

Fecha de entrega

14 abr 2026, 10:05 a.m. GMT-5

54.846 palabras

Fecha de descarga

14 abr 2026, 10:40 a.m. GMT-5

299.171 caracteres

Nombre del archivo

ANÁLISIS FINANCIERO Y ESTIMACIÓN DEL VALOR DE EGEMSA, AL CIERRE 2024 APLICACIÓN DE FL....pdf

Tamaño del archivo

4.3 MB




7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)
- ▶ Trabajos entregados

Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
46 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dr. TITO LIVIO PAREDES GORDON, Director(e) de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada ANÁLISIS FINANCIERO Y ESTIMACIÓN DEL VALOR DE EGEMSA, AL CIERRE 2024: APLICACIÓN DE FLUJOS DE CAJA DESCONTADO Y SIMULACIÓN MONTECARLO del Br. ANDERSEN CAMPOS PEÑA. Hacemos de su conocimiento que la sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día CATORCE DE ENERO DEL 2026.


Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de MAESTRO EN ECONOMÍA MENCIÓN ECONOMÍA Y FINANZAS DE LA EMPRESA.

Cusco, 13 de Abril del 2026


DR. ERNETS BATALLANOS ENCISO
Primer Replicante


MGT. JOSE OROS CALDERON
Segundo Replicante


DR. VICTOR RAUL VICENTE BECERRA CORDOVA
Primer Dictaminante


MGT. LIGIA ISABEL SOMOCURCIO ALARCÓN
Segundo Dictaminante

Presentación

Señor Director General de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Antonio
Abad del Cusco

Señor Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Economía

Honorables miembros del Jurado Evaluador:

De acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Posgrado, y como parte del proceso para obtener el grado académico de Maestro en Economía, con mención en Economía y Finanzas Empresariales, me permito presentar a su consideración la tesis titulada: “Análisis financiero y estimación del valor de EGEMSA, al cierre 2024: aplicación del flujo de caja descontado y simulación Montecarlo”.

Este trabajo investigativo se fundamenta en los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante el programa de posgrado, así como en la experiencia académica acumulada en cada una de sus fases. En este sentido, la tesis busca contribuir al análisis financiero y a la valoración empresarial desde un enfoque aplicado, riguroso y contextualizado al sector eléctrico peruano.

Espero que este estudio sirva como un aporte valioso para fortalecer la economía empresarial y respaldar decisiones financieras bien fundamentadas. Agradezco anticipadamente su atención, evaluación y criterio académico hacia este trabajo.

Atentamente,

Br. Andersen Campos Peña

Dedicatoria

A mis padres, **Jesús y Josefina**, pilares fundamentales en mi vida. Su apoyo incondicional, sus valores y su ejemplo de perseverancia han sido la fuerza motriz para alcanzar esta meta.

A mi **hijo Leonardo**, mi gran inspiración. Tu presencia y tu alegría cotidiana me motivaron a seguir adelante con determinación, recordándome el propósito detrás de cada esfuerzo.

A mis **hermanos y mi hermana**, por acompañarme con una firmeza y comprensión invaluable a lo largo de este proceso. Su respaldo fue el estímulo que necesitaba para no rendirme.

A mis **profesores y asesores**, por compartir no solo sus conocimientos, sino también una visión crítica y rigurosa que fue clave en el desarrollo de esta investigación. Su orientación y compromiso han dejado una huella imborrable.

Mi gratitud a la **Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA)**, por su invaluable colaboración y por facilitar información especializada que fue determinante para el éxito de este estudio.

Y a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a culminar esta etapa. Cada gesto de apoyo sumó para hacer posible este logro.

Andersen Campos Peña

ÍNDICE GENERAL

Listado de siglas	xiii
Resumen	xv
Abstract.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	17
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1. Situación problemática	18
1.2. Formulación del problema.....	22
a. Problema general	22
b. Problemas específicos.....	22
1.3. Justificación de la investigación	22
1.4. Objetivos de la investigación.....	25
a. Objetivo general.....	25
b. Objetivos específicos	25
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	26
2.1. Bases teóricas	26
a. Teoría de la valoración de empresas	28
b. Simulación de Montecarlo en finanzas corporativas.....	43
c. Teoría del flujo de caja.....	45
d. Teoría de los mercados eficientes	46
2.2. Marco conceptual (palabras clave).....	47
2.3. Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte)	49
a. Antecedentes internacionales.....	49

b. Antecedentes nacionales.....	52
c. Antecedentes locales.....	55
CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	57
3.1. Hipótesis.....	57
a. Hipótesis general.....	57
b. Hipótesis específicas.....	57
3.2. Identificación de variables e indicadores.....	57
a. Variables de la investigación.....	57
3.3. Operacionalización de variables.....	58
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.....	59
4.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica.....	59
4.2. Tipo y nivel de investigación.....	60
4.3. Unidad de análisis.....	61
4.4. Población de estudio.....	61
4.5. Tamaño de muestra.....	61
4.6. Técnicas de selección de muestra.....	62
4.7. Técnicas de recolección de información.....	63
4.8. Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	64
4.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas.....	65
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	67
5.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados.....	67
a. Análisis del entorno de la empresa.....	67

b. Análisis de la empresa	82
5.2. Análisis financiero	97
a. Evolución y composición de los ingresos.....	98
b. Evolución y composición del Costo de Venta	108
c. Análisis de Ratios Financieros	114
d. Principales indicadores financieros	120
e. Estado de Flujos de Efectivo	123
f. Análisis de estados financieros.....	124
g. Diagnóstico Financiero de la Empresa	131
h. Riesgos	132
5.3. Presentación de resultados.....	134
a. Valoración de la empresa EGEMSA.....	134
b. Análisis de Sensibilidad.....	146
c. Análisis de Sensibilidad método Montecarlo.	151
d. Análisis de Sensibilidad al Valor de la Empresa con el método Montecarlo.	154
e. Análisis de Sensibilidad al Valor patrimonial con el método Montecarlo.	160
f. Análisis de Sensibilidad al Valor por Acción con el método Montecarlo.	164
g. Indicadores financieros proyectados	169
h. Discusión de resultados	174
i. Comparación de resultados con investigaciones previas.....	177
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	181

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	186
ANEXOS	194

LISTA DE CUADROS

Tabla 1 <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	58
Tabla 2 <i>Análisis FODA</i>	95
Tabla 3 <i>Matriz PEYEA</i>	97
Tabla 4 <i>Capacidad instalada empresas</i>	99
Tabla 5 <i>Comparativo evolución del EVA de las principales empresas y EGEMSA (2018 – 2024)</i>	106
Tabla 6 <i>Ratios de liquidez</i>	115
Tabla 7 <i>Ratios de Rentabilidad</i>	117
Tabla 8 <i>Ratios de Endeudamiento o Solvencia</i>	118
Tabla 9 <i>Ratios de Eficiencia y Gestión</i>	119
Tabla 10 <i>Principales indicadores financieros principales empresas de generación</i>	122
Tabla 11 <i>Análisis horizontal de estado de situación financiera</i>	125
Tabla 12 <i>Análisis Horizontal de Estado de Resultados</i>	127
Tabla 13 <i>Análisis vertical Estado de situación financiera</i>	129
Tabla 14 <i>Análisis Vertical de Estado de Resultados</i>	130
Tabla 15 <i>Supuestos CAPM – WACC</i>	138
Tabla 16 <i>Parámetros CAPM – WACC</i>	139
Tabla 17 <i>Supuestos de la Proyección</i>	140
Tabla 18 <i>Estimación de flujo de caja descontado (Expresado en miles de Soles)</i>	144
Tabla 19 <i>Determinación del valor de la empresa (en miles de soles)</i>	146
Tabla 20 <i>Análisis de sensibilidad del valor de la empresa (Expresado en miles de soles S/ 000)</i>	147
Tabla 21 <i>Análisis de sensibilidad del valor de patrimonial (Expresado en miles de soles S/</i>	

000).....	149
Tabla 22 <i>Análisis de sensibilidad del valor de la acción (Expresado en soles S/)</i>	150
Tabla 23 <i>Proyección de Indicadores financieros</i>	173
Tabla 24 <i>Comparación de resultados con investigaciones previas</i>	178

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 <i>Ubicación de EGEMSA</i>	59
Figura 2 <i>Crecimiento mundial</i>	67
Figura 3 <i>Evolución de PBI mundial (var %)</i>	68
Figura 4 <i>Generación mundial de electricidad por subregiones (TWh; %) al 2024</i>	69
Figura 5 <i>Capacidad instalada para generación eléctrica ALC por subregiones al 2023 (GWh)</i>	70
Figura 6 <i>Funcionamiento y Composición del mercado eléctrico peruano</i>	73
Figura 7 <i>Producción total de energía eléctrica al 2024 (GWh)</i>	77
Figura 8 <i>Producción de energía eléctrica nacional enero 2024 (en GWh)</i>	78
Figura 9 <i>Participación por empresas en la producción energía a nivel nacional 2024</i>	79
Figura 10 <i>Ranking de empresas de generación de energía - Producción 2024 (GWh)</i>	81
Figura 11 <i>Volumen de ventas de energía eléctrica (GWh) 2024</i>	82
Figura 12 <i>Participación de empresas productoras al año 2024</i>	83
Figura 13 <i>Comparativo ingresos empresas del estado – FONAFE (2018-2024)</i>	102
Figura 14 <i>Comparativo de la evolución de ingresos principales empresas y EGEMSA (2018 - 2024)</i>	104
Figura 15 <i>Composición de ingresos de EGEMSA (2018 – 2024)</i>	107
Figura 16 <i>Costo de ventas de la empresa EGEMSA 2018 – 2024</i>	110
Figura 17 <i>Costos marginales promedio anual 2003 – 2024 (USD/MWh)</i>	111
Figura 18 <i>Costos marginales mensuales periodo 2000 – 2024</i>	112
Figura 19 <i>Evolución de la cuenta de Efectivo y Equivalente de EGEMSA (2018 – 2024)</i>	123
Figura 20 <i>Evolución del EVA - EGEMSA (2018 - 2024)</i>	124
Figura 21 <i>Ingresos anuales netos proyectados 2025 – 2034</i>	141

Figura 22 <i>Egresos Anuales proyectados 2025 – 2034 EGEMSA</i>	141
Figura 23 <i>Gráfico en 3D de sensibilidad del valor de la empresa</i>	147
Figura 24 <i>Gráfico en 3D de sensibilidad del valor de patrimonial</i>	149
Figura 25 <i>Gráfico en 3D de sensibilidad valor de la acción</i>	150
Figura 26 <i>Distribución del valor de la empresa en miles de millones de soles</i>	157
Figura 27 <i>Curva acumulativa del valor de la empresa</i>	159
Figura 28 <i>Análisis de tornado cambio en estadístico de salida de valor de la empresa</i>	160
Figura 29 <i>Distribución del valor patrimonial de la empresa en miles de millones de soles</i>	161
Figura 30 <i>Curva acumulativa del valor patrimonial de la empresa</i>	163
Figura 31 <i>Análisis de tornado cambio en estadístico de salida de valor patrimonial de la empresa</i>	164
Figura 32 <i>Distribución del valor por acción en millones de soles</i>	166
Figura 33.....	167
Figura 34 <i>Análisis de tornado cambio en estadístico de salida de valor por acción de la empresa</i>	168
Figura 35 <i>Comparación de resultados con investigaciones previas</i>	179

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia	194
Anexo 2 Organigrama de la empresa	195
Anexo 3. Resumen 5 fuerzas de Porter	196
Anexo 4. Ficha de análisis documental	197
Anexo 5. Benchmarking.....	198
Anexo 6. Estado de situación financiera proyectado.....	201
Anexo 7. Estado de resultados proyectado.....	202
Anexo 8. Proyección de ingresos anual 2025-2034.	203
Anexo 9. Producción anual Central Hidroeléctrica Machupicchu 2025-2033 (MWh).....	204
Anexo 10. Producción mensual C.H. Machupicchu 2025-2034 (MWh)	204
Anexo 11. Proyección de Venta de energía 2025-2034 (MWh).....	205
Anexo 12 Potencia contratadas 2025-2034 (MW)	206
Anexo 13 Entradas para análisis de sensibilidad.....	207
Anexo 14 Salidas para análisis de sensibilidad	208
Anexo 15 Procesamiento Del Manual Risk.....	212

Listado de siglas

- **Ba:** Beta apalancada del sector
- **BCRP:** Banco Central de Reserva del Perú
- **CAPEX:** Capital Expenditure (Gastos de Capital)
- **CAPM:** Capital Asset Pricing Model (Modelo de Valoración de Activos Financieros)
- **D:** Deuda Financiera
- **DCF:** Discounted Cash Flow (Flujo de Caja Descontado)
- **DCLF:** Flujo de Caja Libre Descontado
- **E:** Capital Propio.
- **EBIT:** Earnings Before Interest and Taxes (Beneficios antes de intereses e impuestos)
- **EBITDA:** Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization (Beneficios antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización)
- **EGEMSA:** Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A.
- **EV:** Valor empresa
- **FONAFE:** Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado
- **g:** Crecimiento perpetuo
- **GWh:** Gigavatio hora
- **Kd:** Coste de la Deuda Financiera,
- **Ke:** Coste de capital propio,
- **kW:** Kilovatio
- **M&A:** Fusiones y adquisiciones

- **MME:** Mercado Mayorista de Electricidad
- **MW:** Megavatio
- **P/B:** Precio/libro
- **P/E:** Precio/ganancia
- **PBI:** Producto Bruto Interno
- **Rf:** Tasa libre de riesgo USA
- **RF:** Tasa libre de riesgo,
- **Ri:** Rentabilidad anticipada del activo específico.
- **Rm:** Rendimiento de mercado
- **RM:** Rendimiento esperado del mercado global.
- **SEIN:** Sistema Eléctrico Interconectado Nacional
- **T:** Tasa del impuesto.
- **TIR:** Tasa Interna de Retorno
- **TWh:** Teravatio hora
- **UIT:** Unidad Impositiva tributaria
- **VAN:** Valor Actual Neto
- **VF:** Valor Futuro
- **VP:** Valor Presente
- **VPN:** Valor Presente Neto
- **VR:** Valor remanente del flujo perpetuo
- **WACC:** Weighted Average Cost of Capital (Costo Promedio Ponderado de Capital)
- **β :** Sensibilidad de la empresa respecto al mercado global

Resumen

El presente estudio se centra en el análisis financiero y la estimación del valor económico de la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA), mediante la aplicación del método de Flujo de Caja Descontado (DCF), complementado con la simulación de Montecarlo, con fecha de corte al 31 de diciembre de 2024. EGEMSA se posiciona como una de las principales empresas generadoras del sistema eléctrico peruano, destacando por su participación en el despacho de energía y su sólida estructura financiera.

La metodología empleó estados financieros auditados para proyectar flujos de caja libre en un horizonte de diez años. Se definieron parámetros clave como un costo promedio ponderado de capital (WACC) de 9,8 % y una tasa de crecimiento a perpetuidad de 3,74 %, acordes con el riesgo sectorial y el contexto macroeconómico.

El análisis incluyó variables críticas como el costo marginal de producción, los precios de venta, los volúmenes de generación y el tipo de cambio. Estas fueron evaluadas mediante análisis de sensibilidad y 10 000 simulaciones de Montecarlo, permitiendo estimar un intervalo de confianza del 90 %.

Los resultados sitúan el valor de la empresa en S/ 1 323,64 millones y el valor patrimonial en S/ 1 489,41 millones. El valor por acción se estimó en S/ 2,67 (USD 0,75), frente a un promedio simulado de S/ 2,46 (USD 0,69).

El estudio constituye un soporte técnico para la toma de decisiones estratégicas en inversión, financiamiento y planificación corporativa.

Palabras clave: Valoración de empresas, Flujo de caja descontado, Simulación de Montecarlo, WACC, Eficiencia operativa, EGEMSA.

Abstract

This study focuses on the financial analysis and economic valuation of Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA), using the Discounted Cash Flow (DCF) method, complemented by Monte Carlo simulation, with a cutoff date of December 31, 2024. EGEMSA is positioned as one of the leading generating companies in the Peruvian electrical system, standing out for its participation in energy dispatch and its solid financial structure.

The methodology employed audited financial statements to project free cash flows over a ten-year horizon. Key parameters were defined, such as a weighted average cost of capital (WACC) of 9.8% and a perpetual growth rate of 3.74%, consistent with sector risk and the macroeconomic context.

The analysis included critical variables such as the marginal cost of production, sales prices, generation volumes, and the exchange rate. These were evaluated using sensitivity analysis and 10,000 Monte Carlo simulations, allowing for the estimation of a 90% confidence interval.

The results place the company's value at S/ 1,323.64 million and its equity value at S/ 1,489.41 million. The value per share was estimated at S/ 2.67 (USD 0.75), compared to a simulated average of S/ 2.46 (USD 0.69).

This study provides technical support for strategic decision-making in investment, financing, and corporate planning.

Keywords: Company valuation, Discounted cash flow, Montecarlo simulation, WACC, Operational efficiency, EGEMSA.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio aborda el análisis financiero y la estimación del valor económico de la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA), organización que se posiciona como un actor estratégico en la generación de energía para el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

Estructuralmente, el trabajo se organiza en cinco apartados fundamentales. El Capítulo I comprende el planteamiento del problema, donde se delimita la situación problemática a nivel internacional, nacional y local, estableciendo además los objetivos y la justificación que sustentan la relevancia de este análisis para la gestión empresarial. Posteriormente, el Capítulo II desarrolla el marco teórico conceptual, el cual sistematiza las teorías de valoración, el uso de herramientas estocásticas en finanzas corporativas y los antecedentes empíricos que sirven de base comparativa para el estudio.

La fase propositiva y analítica inicia en el Capítulo III, donde se identifican las variables críticas sujetas a evaluación. Seguidamente, el Capítulo IV expone la metodología empleada, caracterizada como un estudio de nivel descriptivo, enfoque cuantitativo y diseño transversal, detallando los protocolos de recolección de información financiera auditada y las técnicas de procesamiento estadístico utilizadas.

Finalmente, el Capítulo V se dedica a la presentación y discusión de resultados, integrando el diagnóstico financiero histórico, la modelación de los flujos de caja proyectados y la ejecución de la simulación probabilística para determinar el valor de la empresa. La investigación concluye con la síntesis de las conclusiones y recomendaciones, proporcionando una base técnica robusta orientada a optimizar la toma de decisiones estratégicas y fortalecer el posicionamiento competitivo de EGEMSA en el mercado eléctrico nacional.

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación problemática

A nivel internacional, la valoración financiera de empresas del sector eléctrico enfrenta dificultades asociadas a la alta sensibilidad de los flujos de caja frente a variables críticas como el precio de la energía, los niveles de generación, el costo de capital y las condiciones climáticas que afectan la disponibilidad del recurso hídrico, diversos estudios evidencian que la aplicación de modelos de flujo de caja descontado sin un análisis explícito de la incertidumbre en estas variables conduce a estimaciones de valor incompletas, limitando la capacidad de anticipar escenarios adversos y de evaluar adecuadamente el riesgo financiero (EY Building a better working world, 2017). En este contexto, la falta de integración entre proyecciones financieras y análisis de riesgo constituye un problema recurrente en la estimación del valor económico de empresas generadoras de energía.

En el contexto nacional, el sector eléctrico peruano presenta condiciones que intensifican dicha problemática, debido a la volatilidad de los precios del mercado eléctrico, la variabilidad hidrológica y los cambios regulatorios que inciden directamente en los ingresos, costos operativos y en el costo promedio ponderado de capital (WACC) de las empresas generadoras. Informes sectoriales señalan que estas variables tienen un impacto significativo en la estabilidad de los flujos proyectados y, por ende, en la estimación del valor empresarial, especialmente cuando no se incorporan herramientas que permitan medir la dispersión y probabilidad de los resultados financieros esperados (Revello, 2022). Esta situación limita la precisión de las decisiones financieras y estratégicas en el sector.

A nivel local, la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA), pese a presentar resultados financieros positivos y una posición relevante dentro del sistema

eléctrico nacional, no cuenta con una estimación del valor económico que integre de manera explícita la variabilidad de sus principales variables financieras y operativas, tales como los ingresos por venta de energía, los volúmenes de generación, los costos operativos y el WACC. Al cierre del ejercicio 2024, la ausencia de un análisis que incorpore la incertidumbre asociada a dichas variables restringe la capacidad de la empresa para evaluar con mayor precisión su valor económico, gestionar el riesgo financiero y sustentar decisiones estratégicas de inversión y financiamiento. En consecuencia, se identifica como problema central la limitada estimación del valor de EGEMSA al cierre de 2024, debido a la no incorporación del análisis de riesgo de las variables financieras clave en el proceso de valoración.

EGEMSA es una empresa generadora de energía eléctrica ubicada en la región sur del Perú e integrada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). A pesar de su rol estratégico en el abastecimiento eléctrico regional y nacional, enfrenta limitaciones significativas en su gestión financiera debido a la ausencia de un análisis integral de valoración que considere de manera explícita la incertidumbre inherente al sector. Este vacío metodológico afecta la precisión en la estimación de su valor de mercado, reduciendo su atractivo frente a potenciales inversionistas y debilitando la solidez de las decisiones estratégicas relacionadas con procesos de expansión, fusiones o adquisiciones.

La práctica tradicional en la valoración de empresas del sector eléctrico en el Perú se ha basado en enfoques deterministas que, aunque útiles como aproximación inicial, se construyen sobre supuestos rígidos y estáticos. Estos modelos no reflejan de manera adecuada la volatilidad de factores críticos como los caudales hidrológicos, los precios de la energía en el mercado spot, la evolución de la demanda y la dinámica regulatoria. En consecuencia, los resultados obtenidos con estas metodologías pueden presentar sesgos

importantes que conllevan decisiones subóptimas, subestimando riesgos o sobrestimando beneficios futuros.

En este contexto, la ausencia de este tipo de análisis en la valoración de EGEMSA limita la transparencia hacia sus accionistas y stakeholders, además de debilitar la formulación de estrategias de inversión en un entorno marcado por la competencia creciente y la incorporación acelerada de energías renovables. Asimismo, resulta relevante considerar el marco normativo vigente. El Decreto Legislativo N.º 861 (1996), Ley del Mercado de Valores, establece la obligación de proporcionar información financiera clara y confiable a los inversionistas, asegurando la integridad y eficiencia del mercado de capitales. Más recientemente, el Decreto Legislativo N.º 1539 (2022) ha reforzado estas exigencias, disponiendo que empresas con facturación anual superior a 1.700 UIT y determinadas características accionarias utilicen el método de flujo de caja descontado (DCF) para proyectar ingresos futuros.

En el caso de EGEMSA, fundada el 25 de abril de 1994, los indicadores financieros recientes muestran solidez: una capacidad instalada de 192,45 MW (con una potencia efectiva de 168,83 MW), ingresos anuales cercanos a S/ 277.55 millones y una utilidad neta de S/ 160,32 millones en 2024. No obstante, la ausencia de una valoración integral sigue siendo un reto crucial para garantizar su competitividad y sostenibilidad a largo plazo. El método del flujo de caja descontado (DCF) ha sido ampliamente reconocido en la literatura financiera como el más adecuado para empresas consolidadas y con flujos de caja relativamente predecibles. Según Damodaran (2012), este método permite transformar ingresos futuros esperados en valores presentes, proporcionando una medida rigurosa del valor de una empresa. De manera complementaria, organismos como la Unión Europea de Contadores (UEC) y otros especialistas destacan que el DCF constituye un estándar

metodológico para la planificación estratégica y la evaluación de inversiones (Milanesi, 2017).

La aplicación del método de Flujo de Caja Descontado (DCF) de manera puramente determinista resulta limitada para capturar la complejidad financiera de EGEMSA, debido a que se sustenta en supuestos rígidos que no logran reflejar adecuadamente la volatilidad de factores críticos como los precios del mercado spot y la variabilidad hidrológica. En contraposición, la integración de la Simulación de Montecarlo robustece el análisis al transitar de una cifra estática a un espectro probabilístico más fiable bajo escenarios de incertidumbre. Este enfoque metodológico permite una evaluación exhaustiva de la dispersión de los resultados y la cuantificación del riesgo asociado, optimizando la transparencia y fundamentando una toma de decisiones estratégica más rigurosa.

Por consiguiente, la carencia de un diagnóstico financiero integral que combine el DCF con herramientas estocásticas representa un obstáculo para la competitividad y el desarrollo sostenible de la entidad en el largo plazo. La superación de esta limitación técnica no solo permite el cumplimiento de las exigencias del marco regulatorio vigente, sino que posiciona a la empresa de manera resiliente frente a los desafíos y oportunidades del sector eléctrico peruano. De este modo, se asegura un proceso de planificación corporativa más sólido, basado en una estimación del valor económico que reconoce explícitamente la incertidumbre operativa y de mercado.

Por tanto, se proponen las preguntas de investigación que se presentan a continuación:

1.2. Formulación del problema

a. Problema general

¿Cuáles son los resultados del análisis financiero y de la aplicación del método DCF con Simulación Montecarlo para estimar el valor de EGEMSA al cierre de 2024?

b. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los factores financieros clave que afectan la estimación del valor de EGEMSA al cierre de 2024?
2. ¿Cuál es el nivel de eficiencia operativa de EGEMSA entre 2018 y 2024, medido a través de las principales ratios financieros de liquidez, rentabilidad, gestión y endeudamiento?
3. ¿Cuál es el valor estimado de EGEMSA y su rango probabilístico al aplicar el método de Flujo de Caja Descontado (DCF) complementado con la Simulación Montecarlo, utilizando los estados financieros auditados 2018–2024 como base de proyección?

1.3. Justificación de la investigación

Este estudio se sustenta en la necesidad de contar con informes técnicos sólidos y confiables que permitan reflejar de manera adecuada el valor económico de las empresas, especialmente en sectores estratégicos como el sector eléctrico. En el caso de EGEMSA, la ausencia de una valoración financiera integral orientada a la estimación de su valor económico constituye una de las principales limitaciones para la formulación de estrategias empresariales y la planificación de operaciones de largo plazo. En ese sentido, la presente investigación tiene como objetivo abordar esta problemática mediante la aplicación de un enfoque analítico riguroso, utilizando en el método de Flujo de Caja Descontado (DCF) complementado con la Simulación Montecarlo, a fin de obtener una estimación objetiva del

valor económico actual de la empresa.

La aplicación conjunta del método DCF y la Simulación Montecarlo resulta fundamental para incorporar la incertidumbre inherente a las proyecciones financieras futuras. A través de este enfoque metodológico, se analizan de manera integrada distintos supuestos financieros y se evalúa el impacto de las variaciones en variables clave, tales como los flujos de caja, la tasa de descuento y los costos operativos (OPEX), sobre el valor económico de EGEMSA. De esta forma, se obtiene una estimación más robusta y consistente del valor de la empresa, acompañada de una visión integral de los riesgos y oportunidades que enfrenta en el tiempo.

La determinación de una estimación técnica y precisa del valor económico de EGEMSA constituye un pilar fundamental para robustecer su planeación estratégica. Contar con este insumo permite a la entidad proyectar procesos de expansión con mayor rigor, atraer flujos de inversión (tanto de procedencia nacional como extranjera) y evaluar con solvencia técnica posibles operaciones de fusiones y adquisiciones (M&A). Asimismo, la valoración fundamenta la exploración de alternativas de financiamiento competitivas en el mercado de valores, proporcionando la base analítica necesaria para diseñar estrategias que optimicen la eficiencia operativa y consoliden el posicionamiento competitivo de la empresa en el sector eléctrico peruano.

Desde una perspectiva normativa, el presente estudio se alinea con los esfuerzos de estandarización de procesos de valoración empresarial en el marco del Decreto Legislativo N.º 861 (Ley del Mercado de Valores) y el Decreto Legislativo N.º 1539. Este último refuerza la obligatoriedad para empresas con facturaciones superiores a las 1,700 UIT de emplear metodologías reconocidas, como el Flujo de Caja Descontado (DCF), para la valoración de acciones no cotizadas. El cumplimiento de estas directrices no solo asegura la transparencia

y la eficiencia tributaria, sino que también promueve la adopción de mejores prácticas de gobierno corporativo dentro de la administración pública.

Institucionalmente, la investigación aborda una brecha histórica en la gestión de EGEMSA. Al ser una empresa estatal bajo el ámbito de FONAFE, la organización ha priorizado tradicionalmente el cumplimiento de metas operativas y regulatorias, postergando procesos de valoración financiera de alto nivel por limitaciones de especialización técnica. En consecuencia, este análisis técnico facilita la transición hacia una gestión orientada a resultados, permitiendo que la toma de decisiones trascienda lo puramente operativo y se enfoque en la creación de valor sostenible para sus accionistas y diversos grupos de interés.

Desde el ámbito académico y profesional, este trabajo constituye un aporte significativo al análisis de la valoración de empresas públicas que operan en sectores regulados. La estimación del valor económico de EGEMSA permitirá establecer comparaciones con otras empresas del sector eléctrico, identificar áreas de mejora, anticipar impactos regulatorios o económicos y fortalecer la resiliencia institucional frente a cambios en el entorno.

Finalmente, cabe señalar que EGEMSA no cuenta actualmente con una valoración financiera formal, situación atribuible a factores como la falta de personal especializado, la priorización de actividades operativas y la elevada carga administrativa asociada al cumplimiento normativo. Frente a ello, la presente investigación se plantea como una herramienta clave para apoyar el desarrollo de una gestión financiera moderna, objetiva y alineada con los objetivos estratégicos de la organización.

1.4. Objetivos de la investigación

a. Objetivo general

Analizar la situación financiera y estimar el valor de EGEMSA al cierre de 2024, mediante la aplicación del método de Flujo de Caja Descontado (DCF) y la Simulación Montecarlo.

b. Objetivos específicos

1. Identificar los factores financieros que afectan la estimación del valor de EGEMSA al cierre del 2024.
2. Evaluar la eficiencia operativa de EGEMSA entre 2018 y 2024, medido a través de las principales ratios financieros de liquidez, rentabilidad, gestión y endeudamiento.
3. Estimar el valor de EGEMSA y su rango probabilístico al aplicar el método de Flujo de Caja Descontado (DCF) complementado con la Simulación Montecarlo, utilizando los estados financieros auditados 2018 al 2024 como base de proyección.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Bases teóricas

Al realizar una valoración financiera rigurosa de una compañía, resulta fundamental aplicar teorías y modelos financieros debidamente establecidos en el ámbito de las finanzas corporativas. La valoración de un negocio responde a múltiples objetivos que requieren la alineación de la visión de los socios y de la gestión empresarial, entre los cuales se encuentran:

- Evaluar la estructura de capital y el costo de financiamiento.
- Medir el valor económico de las acciones de la entidad.
- Facilitar procesos de compraventa, fusiones, adquisiciones o la decisión de liquidar el negocio.
- Reorganizar o reestructurar la empresa desde una perspectiva financiera y estratégica.
- Evaluar la solidez económica de la empresa frente a proveedores y socios comerciales.
- Medir la eficacia de la gestión empresarial en términos de creación de valor.

En este contexto, el concepto de Enterprise Value (VE) se refiere al valor total del negocio para sus partes interesadas, tales como socios e inversionistas. Dicho valor puede entenderse como la valoración a valor presente de los flujos netos de efectivo proyectados, descontados a una tasa que refleje el riesgo del negocio, o como “el valor de mercado de los recursos que financian los activos de la empresa, tanto fondos propios como deuda financiera” (Revello, 2022).

En lo sucesivo, se desarrollan las teorías fundamentales y los conceptos que guían el presente estudio.

La evaluación financiera de una empresa se apoya en principios y modelos estandarizados que dominan el campo de las finanzas corporativas. Este proceso busca, de manera sistemática, estimar el valor presente de la empresa a partir de su capacidad para generar rendimientos económicos futuros. Su aplicación resulta esencial para sustentar decisiones estratégicas relacionadas con inversiones, expansión, fusiones, adquisiciones o procesos de reestructuración empresarial.

El análisis del valor empresarial responde a diversas finalidades que deben alinearse con los intereses de los accionistas y la visión institucional. Entre los principales objetivos se encuentran:

- Determinar la magnitud del capital comprometido y su respectivo costo de financiamiento.
- Estimar el valor patrimonial y el valor económico de los títulos de participación.
- Apoyar procesos de compraventa, fusiones, adquisiciones o eventuales liquidaciones.
- Proveer información relevante para decisiones de reorganización estructural o estratégica.
- Analizar la solidez económica de la compañía frente a proveedores, clientes y socios estratégicos.
- Evaluar el desempeño de la administración financiera en términos de generación de valor.
- Apoyar la formulación de políticas corporativas orientadas al crecimiento sostenible.

En este marco, el Enterprise Value (VE), o *enterprise value*, hace referencia al valor total del negocio considerando tanto los recursos aportados por los accionistas como aquellos obtenidos mediante financiamiento externo. En la práctica financiera, la estimación del valor empresarial se realiza comúnmente a través del método de Flujo de Caja Descontado (DCF),

el cual consiste en proyectar los flujos de efectivo futuros esperados y descontarlos a una tasa que refleje el riesgo operativo y financiero de la empresa. Tal como señala (Revello, 2022), este valor puede interpretarse como la suma del valor de mercado de los fondos propios y la deuda financiera, representando los recursos utilizados para financiar los activos de la empresa.

La obtención del valor empresarial no solo resulta útil para la gestión financiera interna, sino también para el cumplimiento de normativas fiscales y regulatorias vigentes. Asimismo, permite establecer comparaciones con otras empresas del sector, identificar oportunidades de mejora y diseñar estrategias para enfrentar escenarios de alta volatilidad o cambios estructurales en el entorno económico.

En los apartados siguientes se desarrollan los fundamentos técnicos que sustentan el presente estudio, incluyendo conceptos clave como el flujo de caja libre, el costo promedio ponderado de capital (WACC), la tasa de crecimiento perpetuo (g) y los métodos para la estimación del valor residual o terminal de la empresa.

a. Teoría de la valoración de empresas

Existen diversos métodos para el cálculo o valoración de una empresa, los cuales responden a distintos enfoques teóricos y objetivos de análisis. Entre los principales métodos de valoración empresarial se encuentran los siguientes:

- **Método del Valor en Libros Contables:** Si se pretende obtener información sobre las obligaciones pendientes y los activos de una entidad desde el criterio contable, se puede utilizar el método del valor en libros contables. Este método se basa en la información histórica registrada en los estados financieros y proporciona una visión patrimonial de la empresa en un momento determinado.

En ese sentido, ofrece una mirada al recorrido que ha tenido la compañía y al valor

que ha alcanzado a lo largo del tiempo; sin embargo, su principal limitación radica en que no incorpora expectativas futuras ni la capacidad de generación de valor económico (Vazzano, 2015).

- **Método de Múltiplos Comparables:** El método de múltiplos comparables se emplea para estimar el valor de una empresa a partir de la comparación de indicadores financieros con los de empresas similares que operan en la misma industria. Entre los múltiplos más utilizados se encuentran el precio/ganancia (P/E), el precio/valor en libros (P/B) y el valor de la empresa/EBITDA (EV/EBITDA). Este enfoque permite obtener una referencia de mercado sobre la valoración relativa de la empresa; sin embargo, su efectividad depende de la disponibilidad de empresas comparables y de la eficiencia del mercado en el que estas operan (Badenes et al., 1999).
- **Método del Flujo de Caja Descontado (DCF):** El método del Flujo de Caja Libre Descontado (DCF, por sus siglas en inglés) es ampliamente utilizado en la valoración empresarial debido a su enfoque en la capacidad de la empresa para generar valor en el largo plazo. Este método permite estimar el valor económico de una empresa a partir de la proyección de sus flujos de caja libres futuros, los cuales son descontados a una tasa que refleja el costo de capital y los riesgos asociados a la actividad empresarial. De esta manera, el DCF proporciona una estimación del valor intrínseco de la empresa, incorporando tanto su desempeño esperado como la incertidumbre inherente al entorno económico (Caiza et al., 2020).

Asimismo, el método de Flujo de Caja Descontado (DCF) constituye una de las herramientas más utilizadas en el ámbito financiero para estimar el valor económico de una

empresa, ya que se basa en la proyección de los flujos de caja futuros en lugar de limitarse a la información contable histórica. Este método se caracteriza por analizar el valor del dinero en el tiempo y por incorporar el impacto de diversas variables asociadas al rendimiento y al comportamiento financiero de la empresa. En este sentido, el DCF define el valor de la compañía como la suma de los flujos de caja proyectados y actualizados al valor presente, correspondientes al período de proyección, más el valor residual (eValora Financial Advisory, 2018).

En esa misma línea, Ross et al. (2012) explican que para tomar una buena decisión respecto a obtener la mejor valorización del dinero en el futuro se requiere analizar dos conceptos claves tales como: Valor Futuro (VF), o Valor compuesto, el cual representa el valor de una cantidad acumulada después de haberse invertido en un cierto periodo o más. No obstante, el otro concepto se refiere al Valor Presente (VP), que muestra cuánto dinero se tendrá en la actualidad de una inversión, siendo calculado al dividir el flujo de efectivo (C_1) que será recibido en un plazo fijado por la tasa de interés de rendimiento (r) generada en el tiempo. Como fórmula se tiene:

$$VP = \frac{C_1}{1 + r}$$

Este análisis indica que se debe determinar el costo o la rentabilidad precisa de la inversión a elegir en un periodo 0:

$$VPN = -Costo + VP$$

Además, para determinar el valor del dinero en el futuro al cabo de más de 1 periodo, es preciso el cálculo de la siguiente forma:

$$VF = C_0 \times (1 + r)^t$$

Donde:

C_0 : Flujo de efectivo que se destinará a la inversión en el presente.

r : Corresponde al porcentaje de interés aplicado en cada intervalo de tiempo.

τ : La cantidad de intervalos durante los cuales se destina el capital a la inversión.

Ahora, para conocer el Valor Presente Neto para más periodos se calcularía de la siguiente forma:

$$VPN = -C_0 + \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_\tau}{(1+r)^\tau} = \sum_{i=1}^{\tau} \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

Por otro lado, de acuerdo con los resultados de la encuesta titulada *Prácticas de valoración y costo de capital*, elaborada por la firma Ernst & Young Perú (EY Perú), se destaca que un 82 % de los encuestados identificó al flujo de caja libre como un componente central en la valoración corporativa. Se define como el efectivo que queda realmente disponible para un negocio una vez que ha atendido todos sus gastos operativos y ha financiado las inversiones necesarias en activos de capital, es considerado una variable crítica dentro de los enfoques de valoración basados en ingresos (EY Building a better working world, 2017).

$$E = \frac{CF_1}{1+k} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1+k)^n} +$$

Donde:

CF1 = Flujo de Caja del primer periodo;

k = Tasa de renovación WACC;

n = Duración indefinida de la entidad corporativa; y

VR = Valor remanente del flujo perpetuo, el cual se determina mediante la fórmula:

$$VR = \frac{CF_n * (1 + g)}{(k - g)}$$

Donde:

CF_n = Flujo de Caja para el periodo n,

k = Tasa de renovación, o el WACC

g = Tasa de crecimiento constante a lo largo del tiempo de manera indefinida.

Aquí está la fórmula que es empleada para determinar el WAAC:

$$WACC = Ke \frac{E}{(E + D)} + Kd (1 - T) \frac{D}{(E + D)}$$

Donde:

Ke = Coste de capital propio,

Kd = Coste de la Deuda Financiera,

E = Capital Propio,

D = Deuda Financiera y

T = Tasa del impuesto

El factor Ke se calcula con la fórmula:

$$Ke = Rf + \beta * (Rm - Rf)$$

$$Ke = Rf + Ba * (Rm - Rf)$$

Donde:

Rf: Tasa libre de riesgo USA

Ba: Beta apalancada del sector

Rm: Rendimiento de mercado

Este enfoque depende en gran medida del flujo de caja libre (FCFL), tras descontar los gastos de capital destinados a ampliar o mantener el patrimonio de la firma, la cantidad

restante se conoce como ganancias retenidas. Este flujo de caja se usa para ser distribuido entre todos los inversores de la entidad, tanto accionistas como acreedores.

La probabilidad que la organización genere beneficios en el flujo se estima utilizando una amplia variedad de métricas, siendo importante considerar la DCF ya que afecta la sostenibilidad financiera de la corporación y su riesgo empresarial, además de brindar una imagen precisa del costo.

En conclusión, el método de flujo de caja descontado se considera la mejor metodología recomendado por especialistas según un informe de Ey Perú, la cual se apega estrictamente al concepto del valor de una empresa, ya que se analiza como aquella organización que es generadora de los fondos, y por consecuencia se calcula a partir de dichos fondos en base a una tasa de descuento apropiada considerando los riesgos y volatilidades en el tiempo transcurrido (Vidarte, 2010).

En el caso de EGEMSA, la aplicación del método de Flujo de Caja Descontado resulta especialmente pertinente debido a la estabilidad relativa de sus ingresos, la alta intensidad de capital del sector hidroeléctrico y la existencia de un marco regulatorio que permite proyectar flujos de caja con un grado razonable de predictibilidad.

a.1. Tipos de Flujos de Caja

En la valoración de empresas se suelen analizar distintos flujos de caja, y la elección de uno u otro depende del objetivo del estudio. Clásicamente, se identifican tres agrupaciones principales de dichos flujos:

- **Flujo de Caja Libre (FCFL)**

El FCFL es una forma de ver cuánto de efectivo le queda a una empresa después de cubrir obligaciones operativas corrientes y de realizar inversiones operativas mínimas, si es posible, ampliar su planta productiva y su capital de trabajo. Por esta razón, el FCFL

constituye el flujo disponible para financiadores para todos los proveedores de recursos, sean estos propietarios de acciones o prestamistas.

El cálculo del FCFL se realiza a partir de la ganancia antes de intereses e impuestos (EBIT), a la que se le realizan ciertos ajustes, principalmente:

Impuestos sobre EBIT: El EBIT se ajusta para reflejar los impuestos que la empresa deberá pagar sobre los beneficios operativos.

Amortización: Debido a que la amortización constituye una carga contable que no representa una salida real de divisas, este rubro se reintegra al cálculo del flujo de caja para reflejar la liquidez operativa disponible.

Inversiones en activos fijos (CAPEX): Las erogaciones destinadas a la adquisición, mejora o mantenimiento de infraestructura, maquinaria y equipos son esenciales para sostener el ritmo operativo o el crecimiento proyectado de la entidad; por consiguiente, estas partidas se deducen directamente del flujo de caja.

Cambio en el capital de trabajo: Cualquier incremento en los componentes del capital de trabajo que demande la inmovilización de recursos líquidos (como el aumento de inventarios o cuentas por cobrar) reduce proporcionalmente el flujo de efectivo disponible para la empresa.

Flujo de Caja Libre (FCFL): Esta métrica se consolida como el indicador más fiel de la capacidad de una organización para generar liquidez de manera sostenida. Un FCFL positivo y con tendencia al alza evidencia la existencia de recursos excedentes tras cubrir los costos operativos y las reinversiones necesarias. Este indicador es crítico para los inversionistas, ya que del FCFL emanan los fondos para el pago de dividendos, la amortización de deudas, la recompra de acciones o la reinversión estratégica en el negocio.

El FCFL como eje de la valoración: En el análisis mediante el método de flujos

descontados, el FCFL constituye la variable central, pues cuantifica la generación real de dinero derivada de la operación tras la reinversión. Al actualizar estos movimientos futuros mediante una tasa de descuento como el WACC, se determina el valor actual de la empresa (Enterprise Value), que representa la cuantía que los inversionistas están dispuestos a desembolsar en el presente basándose en las expectativas de flujos anticipados.

- **Flujo de Caja Disponible para los Accionistas (CFac)**

El CFac o Ciclo de Fondos Disponible para los Accionistas calcula el dinero que queda en la caja después de cubrir gastos diarios y pagar deudas, incluidos tanto los intereses como las amortizaciones de la deuda. Esta cifra resulta esencial para los accionistas porque muestra el recurso monetario realmente disponible para retribuciones futuras, ya sea mediante dividendos directos o la recompra de títulos.

El CFac se deriva del FCFL, aunque se corrige para descontar todas las obligaciones crediticias que todavía deben honrarse:

$$\text{CFac} = FCF - (\text{Intereses pagados} \times (1 - \text{Tasa de Impuesto})) - \text{Pagos de principal} + \text{Nueva deuda}$$

Intereses pagados: Los intereses sobre la deuda son deducidos, ya que son pagos que la empresa debe hacer a los acreedores. Sin embargo, debido a los beneficios fiscales de los intereses, se ajustan por la tasa impositiva.

Pagos de principal: También se restan los pagos realizados para reducir el principal de la deuda existente.

Nueva deuda: Si la empresa emite nueva deuda durante el período, este flujo de fondos se añade, ya que proporciona efectivo adicional para los accionistas.

El CFac es el flujo de efectivo disponible para los accionistas una vez que la empresa ha cumplido con sus compromisos de deuda. Este flujo es crucial para los accionistas, ya que

determina el dinero que puede ser distribuido como dividendos o utilizado en la recompra de acciones. Un CFac positivo y en crecimiento sugiere una empresa en buen estado financiero, capaz de generar valor para los accionistas.

En el escenario de que la empresa sea completamente financiada por capital propio (sin deuda), el CFac sería equivalente al FCF. Sin embargo, cuando la empresa tiene deuda, el CFac refleja los flujos de efectivo que los inversionistas pueden recibir después de que la empresa haya cumplido con sus obligaciones de deuda. Cuando se usa el método de valor presente, el FCL que realmente llega a los accionistas se convierte en la cifra principal para medir cuán valiosa es una acción. Para convertir esos futuros flujos en un número que se entienda hoy, el analista utiliza una tasa de descuento: el coste de capital propio o K_e , que es, básicamente, lo que los dueños esperan ganar a cambio de correr el riesgo de tener esas acciones.

- **Flujo de Caja para la Deuda (CFd)**

El flujo de efectivo disponible para pagar deudas, o CFd, es el dinero que una empresa aparta para saldar, a tiempo y sin sorpresas, todo lo que debe por préstamos y bonos que todavía tiene activos. Esta cifra abarca el gasto por intereses periódicos, así como la amortización programada del principal.

El CFd es relativamente simple de calcular. Se compone de dos partes principales:

$$CCF = CFac + CFd = CFac + I - \Delta D \qquad I = D \cdot K_d$$

Los intereses asociados a un préstamo se abonan en intervalos establecidos, por lo general trimestrales o semestrales. Cumplir con este compromiso es fundamental, no solo para evitar sanciones contractuales, sino para preservar la calificación crediticia de la empresa.

Los pagos de capital, por otro lado, comprenden las amortizaciones que efectivamente disminuyen el saldo restante del préstamo. Estos desembolsos permiten acortar el horizonte de la obligación y, con ello, reducir el costo total del financiamiento a largo plazo.

Este flujo es de interés para los acreedores de la empresa, pues muestra si una entidad comercial posee suficiente dinero para dar cumplimiento al servicio de deuda según cronograma. Un CFd elevado puede indicar una carga financiera significativa, lo que podría ser preocupante para los acreedores si no está respaldado por suficientes flujos de efectivo operativos. En cambio, un flujo de caja disponible modesto suele poner de manifiesto una mezcla de capital propia menos pesada, y por ende un perfil de riesgo económico más suave.

Cuando una empresa quiere saber cuánto valen sus deudas, se fija en el flujo de caja que realmente le queda después de pagar gastos y obligaciones corrientes, y a eso le llama FC disponible para la deuda, o CFd. Aunque este flujo no se toma de manera directa al calcular el valor total de la firma, determinar cuánto vale la deuda es clave si queremos entender cómo se organiza realmente el dinero en una empresa. Asimismo, dado que los excedentes generados por la operación se dividen entre accionistas y acreedores, examinar el CFd permite comprender con claridad cómo se distribuyen efectivamente esos beneficios y el riesgo asociado a cada grupo.

El DCF, se ve hoy como un clásico cuando los analistas buscan estimar el VE, sobre todo en industrias que muestran ingresos relativamente predecibles, aunque también enfrentan unos costes de capital elevados, como sucede en la generación y distribución eléctrica. Este método se adapta bien a las características del sector, como su alta regulación y la necesidad de realizar inversiones intensivas en activos.

En el sector eléctrico, el DCF debe considerar varias dimensiones específicas:

- Regulación: Los ingresos y FC de las empresas eléctricas están influenciados por

regulaciones gubernamentales. Es esencial evaluar cómo las tarifas y los marcos regulatorios afectan la previsibilidad de los ingresos a futuro. Al pensar en proyectos de energía, es clave poner en la cuenta un 'interés' que no es sólo financiero, sino también el riesgo que traen los posibles cambios en las leyes y normas, tales como ajustes en las tarifas o en los incentivos fiscales que el gobierno establezca para estimular la inversión en infraestructura del sector.

- **Riesgo energético:** La oscilación de los precios de la energía, tanto en los mercados mayoristas como en el coste de combustibles, necesariamente se incorpora al ajuste de la tasa de descuento. Estas fluctuaciones constituyen un riesgo relevante para las previsiones de flujo de caja, ya que alteran de forma directa los ingresos esperados de las inversiones.
- **Proyección de ingresos:** Las percepciones económicas futuras de las entidades del sector eléctrico se originan, primordialmente, en acuerdos contractuales de largo plazo con consumidores y en las tarifas determinadas por el organismo regulador. Por consiguiente, la modelación técnica de estos flujos de efectivo debe sustentarse en la firmeza jurídica de los convenios vigentes, así como en las expectativas de estabilidad, equidad y continuidad del régimen normativo que rige la actividad. Este análisis es crítico, dado que el vencimiento de dichos contratos marca la transición hacia la comercialización de energía en el mercado mayorista o spot, lo cual altera la previsibilidad de los ingresos operativos.

A pesar de que el método de Flujo de Caja Descontado (DCF) se consolida como una de las herramientas de valoración más prestigiosas, su implementación en mercados emergentes presenta restricciones críticas debido a la limitada previsibilidad de los flujos de efectivo a largo plazo. En este tipo de contextos, la fiabilidad de las proyecciones se ve

seriamente afectada por la volatilidad económica, manifestada en fenómenos como la inflación, la inestabilidad política o cambios imprevistos en las directrices gubernamentales. Siguiendo lo planteado por Mongrut (2018), el DCF asume de manera intrínseca que tanto los flujos de caja como las tasas de descuento mantienen una estabilidad teórica, condición que rara vez se cumple en economías en desarrollo, donde los riesgos sistémicos pueden sesgar sustancialmente las valoraciones económicas. Por consiguiente, factores específicos como la variabilidad en los precios de la energía y las modificaciones en los marcos regulatorios elevan los niveles de incertidumbre operativa, lo cual puede comprometer la exactitud de los resultados derivados de la aplicación aislada de esta metodología determinista.

Cuando usamos el método de DCF en un país en desarrollo, es importante afinar la tasa de descuento para que refleje de verdad el riesgo del lugar y los beneficios especiales que tiene cada sector, y otros elementos macroeconómicos que pueden influir de manera considerable en los flujos futuros estimados. De acuerdo con Mongrut (2018), en países con economías inestables, el uso de una tasa de descuento demasiado baja podría subestimar los riesgos, llevando a una sobrevaloración de la empresa. Así que, cuando toca decidir qué tasa de descuento usar en estos mercados, es necesario tener en cuenta, además de los condicionantes propios del sector energético y también las condiciones socioeconómicas y políticas que afectan el entorno de negocios.

Aunque el DCF proporciona una estimación valiosa del valor a largo plazo de un negocio, sus supuestos fijos y su enfoque en proyecciones extendidas a menudo subestiman las tendencias de corto plazo y los acontecimientos imprevistos que pueden alterar drásticamente los flujos de efectivo. Esto resulta particularmente significativo en sectores regulados, como el eléctrico, donde nuevas normas o decisiones administrativas pueden

implementarse sin previo aviso y, a su vez, modificar de forma contundente la capacidad de la firma para generar ingresos.

a.2. Teoría de la empresa: incentivos, derechos de propiedad y costos de transacción como determinantes del valor

Desde la teoría de la empresa centrada en los derechos de propiedad y los costos de transacción, la empresa se entiende como un arreglo institucional que sirve para coordinar inversiones, asignar control y minimizar la contratación friccional. Como explica Schmitz (2023), revisita la teoría de la propiedad y argumenta que el control y la propiedad importan incluso si las inversiones son completamente relacionales y específicas, en otras palabras, si, después de la inversión, hay costos de transacción en la negociación que pueden causar “inversión excedente” o distorsionar incentivos; entonces, en tales circunstancias, la estructura de propiedad puede mitigar o alterar los incentivos de inversión.

La valoración por DCF es afectada por la estructura contractual, que, además, puede generar subóptimas decisiones de inversión, así como fricciones, como costos de renegociación, demoras, y conflictos, por ello, estos se traducen en dos consecuencias: (a) decremento en el crecimiento de los flujos operativos (FCF) o incremento en la volatilidad, y (b) mayor prima de riesgo que los inversionistas estarán dispuestos a asumir, de ahí que la teoría de la empresa se pueda aplicar a la valoración y a su vez a la tesis de que el valor intrínseco es más que matemáticas financieras, es la organización y disposiciones que hacen flujos futuros más o menos creíbles y sostenibles (Schmitz, 2023).

a.3. Teoría económica: incertidumbre, política económica y riesgos climáticos como choques al valor

En la teoría económica aplicada a las finanzas, el valor de mercado y el valor fundamental reaccionan a los shocks de incertidumbre que afectan las expectativas, la

inversión, los costos y las tasas de descuento, la evidencia internacional sugiere que una mayor incertidumbre en la política económica está asociada con un menor valor de mercado de las empresas; además, la incertidumbre puede operar a través de canales reales, por ejemplo, la toma de decisiones corporativas relacionadas con las emisiones y la transición energética, y, en consecuencia, afectando así la valoración (Bose et al., 2024).

En la misma línea, Ongsakul et al. (2023) muestran que las empresas con mayor vulnerabilidad y/o exposición al cambio climático tienen un menor valor de empresa, y utilizan la incertidumbre de la política climática como fuente de variación para identificar un efecto negativo en la valoración de la empresa, este hallazgo refuerza el fundamento teórico para la inclusión de tales variables macro y regulatorias dentro de las suposiciones del DCF, ya que dichos riesgos pueden afectar simultáneamente el numerador, es decir, los flujos de efectivo esperados debido a choques de demanda/costos/regulación, y el denominador que es la tasa de descuento debido a un mayor riesgo en general.

Desde el punto de vista de la teoría económica, el DCF no debería verse como una simple proyección económica y financiera neutral, sino como una proyección económica y financiera de un escenario en el que la incertidumbre, tanto económica como climática, afecta desviado las trayectorias y la distribución de los resultados, esto, desde la teoría económica, consideraciones de la economía de la incertidumbre, justifica el uso de Monte Carlo: dado que las condiciones macro aportan dispersión en los resultados futuros, la valoración debe contemplar más que un escenario puntual, y debe valorar un intervalo de confianza que contenga la probabilidad de ocurrencia de los resultados extremos asociados a la irrupción de eventos sistémicos y de freno regulatorio (Bose et al., 2024).

a.4. Finanzas corporativas: valoración intrínseca (DCF), consistencia con múltiplos de salida y modelamiento probabilístico

La teoría de las finanzas corporativas relacionada a la metodología de DCF en corporaciones considera que un activo vale la pena si los flujos de caja que se esperan en el futuro se mantienen a una tasa que considera el riesgo, sin embargo, en la práctica se presentan problemas de consistencia, especialmente en el cálculo del valor terminal y cómo dicho valor se ajusta al valor de salida o en un múltiplo, tal como proponen Kang y Ryu (2025) si se ajusta al valor presente y a los múltiplos de salida alineando la dinámica de crecimiento y los múltiplos de salida es capaz de integrar y establecer una coherencia entre valoración absoluta y valoración relativa, esto se presenta como una de las soluciones al problema, especialmente en los casos donde, como en las valoraciones de corporaciones reales, el valor terminal representa una porción significativa del valor total y por ello la consistencia de los supuestos que se utilizan (crecimiento, múltiplo y tasa de descuento) se vuelve un tema crítico para la investigación.

Adicionalmente, la probabilidad que se puede incluir en un DCF, utilizando la DCF como “benchmark” y complementándola con simulaciones, es defendida en la literatura reciente por el uso de enfoques probabilísticos, en relación a la incertidumbre económica. Un artículo sobre la evaluación de proyectos bajo incertidumbre que aplica Monte Carlo y métodos de árboles de decisión (binomial), en comparación con el DCF, señala que la DCF y el enfoque probabilístico que la complementa son de gran utilidad, por el hecho de que pueden describir varianzas y establecer intervalos de confianza en la probabilidad de que el valor de DCF se sitúe en un determinado recuadro. Esta idea se aplica con igual naturalidad a empresas como EGEMSA, en la que, por precios, demanda, costos, tipo de cambio, regulaciones o CAPEX, se pueden estimar valores y, en este sentido, la probabilidad de

determinar el valor (y su sensibilidad) es considerablemente mejor al modelar distribuciones que al hacerlo con puntos (Kamel et al., 2023).

Finalmente, Ahmadi y Bratvold (2023) comenta que cuando hay flexibilidad gerencial como opciones de expansión, contracción, aplazamiento o abandono, el DCF puede subestimar el valor porque fija decisiones futuras, además que, en algunos casos, la exclusión de trayectorias específicas puede disminuir la valoración del proyecto, subrayando la reducción del valor por falta de ejecución, y la captura incompleta de la flexibilidad y el riesgo, en la valoración empresarial con Monte Carlo, esta visión ayuda a sustentar que es importante no solo la media de los flujos, sino la estructura de decisiones que incorpora contingencias analíticas y que alteran el perfil riesgo-retorno.

b. Simulación de Montecarlo en finanzas corporativas

La Simulación de Montecarlo es una técnica estadística ampliamente utilizada en el análisis de riesgos financieros debido a su capacidad para modelar la incertidumbre y generar una amplia gama de escenarios posibles. A diferencia del análisis de sensibilidad tradicional, que evalúa el impacto de la variación de una sola variable a la vez, la Simulación de Montecarlo permite modelar múltiples variables de forma simultánea, considerando sus interdependencias y distribuciones probabilísticas. Esta capacidad para incorporar la incertidumbre de manera dinámica y flexible la convierte en una herramienta más precisa y robusta para la toma de decisiones estratégicas en el ámbito financiero (Damodaran, 2012).

En el contexto de la valoración de empresas, la Simulación de Montecarlo se aplica para gestionar la incertidumbre inherente a las proyecciones de flujos de caja futuros, a la estimación de las tasas de descuento y a otras variables clave que inciden directamente en el valor económico de la empresa. Al introducir variabilidad en las proyecciones, esta técnica permite obtener una distribución probabilística del valor empresarial, proporcionando una

estimación más sólida y realista que aquella basada únicamente en valores puntuales o promedios. Según un informe de EY Perú (2017), la incorporación de la Simulación de Montecarlo en los procesos de valoración financiera permite a los analistas abordar de manera más efectiva la volatilidad característica de los mercados emergentes y de sectores altamente regulados, como el sector eléctrico, donde factores externos, como modificaciones en las normativas gubernamentales o variaciones en los costos de la energía, pueden afectar de forma significativa las proyecciones de ingresos.

El principal beneficio de este enfoque metodológico radica en que no solo estima el valor esperado de la empresa, sino que también cuantifica el riesgo asociado a dicho valor. De este modo, la Simulación de Montecarlo permite a inversionistas y tomadores de decisiones evaluar con mayor precisión la probabilidad de ocurrencia de distintos escenarios y analizar sus implicancias estratégicas. En finanzas corporativas, esta técnica se utiliza para optimizar decisiones relacionadas con la determinación de tasas de descuento, la evaluación del riesgo de inversiones, la estimación de la viabilidad de proyectos de largo plazo y el proceso de toma de decisiones en entornos caracterizados por altos niveles de incertidumbre, como es el caso de EGEMSA dentro del sector eléctrico peruano.

En síntesis, la Simulación de Montecarlo se constituye como una herramienta avanzada que complementa los métodos tradicionales de valoración, como el Flujo de Caja Descontado (DCF), al proporcionar una evaluación más integral y multidimensional de los riesgos y oportunidades futuras. Su aplicación permite a las empresas adoptar decisiones mejor fundamentadas y alineadas con la naturaleza dinámica y compleja del entorno económico y regulatorio en el que operan.

En el caso de EGEMSA, la aplicación de la Simulación Montecarlo es pertinente debido a la existencia de incertidumbre asociada a variables clave, tales como la hidrología,

los precios de la energía y los costos de operación. Esta técnica permite incorporar escenarios probabilísticos en la valoración, evaluando el impacto de dichas variables sobre los flujos de caja y el valor de la empresa, lo que contribuye a obtener resultados más robustos y a apoyar la toma de decisiones estratégicas bajo condiciones de riesgo.

c. Teoría del flujo de caja

De acuerdo con Rodríguez y Aca (2009), esta teoría busca garantizar la existencia de suficiente efectivo disponible para pagar cuentas y realizar inversiones, siendo clave para la elaboración de estrategias financieras y la formulación de decisiones empresariales.

Dada esta información:

- **Proyección de flujos de caja:** Conforme a Torres et al. (2024), consiste en la identificación y estimación de los ingresos y gastos futuros asociados a una actividad o proyecto específico. Este ejercicio resulta clave para evaluar la sostenibilidad financiera de un proyecto, ya que la proyección de ingresos y egresos permite anticipar el comportamiento de los flujos de efectivo y comprender la dinámica financiera en el corto y mediano plazo.
- **Tasa de descuento:** Según Caiza et al. (2020), la tasa de descuento es un factor central en la valoración financiera, ya que refleja el valor alternativo del capital invertido, es decir, el rendimiento que podría obtenerse si los recursos se destinaran a proyectos alternativos de riesgo comparable. Asimismo, esta tasa incorpora el nivel de incertidumbre asociado a los flujos de efectivo futuros, representando el riesgo inherente a los resultados proyectados.
- **Valor residual:** El valor residual representa el valor que permanece al final del período de proyección explícita, bajo el supuesto de que los flujos de efectivo continuarán generándose en el futuro. Revello (2022), señala que el valor residual

se ubica en el último año de las proyecciones y constituye un indicador financiero que sintetiza los ingresos futuros a partir de dicho período, proyectándose de manera perpetua.

d. Teoría de los mercados eficientes

La teoría de los mercados eficientes sostiene que no es posible superar de manera consistente al mercado sin asumir un mayor nivel de riesgo, dado que el precio de los activos financieros incorpora toda la información disponible. En este sentido, el precio de cada acción refleja de forma inmediata y completa los datos accesibles al público, lo que limita la posibilidad de obtener rendimientos extraordinarios de manera sistemática (Ruiz y García, (2020).

La idea central de esta teoría es que el precio de una acción ya incorpora toda la información relevante que puede ser observada, analizada o difundida en el mercado. En consecuencia, superar al mercado de forma continua resulta poco probable, salvo que el inversionista esté dispuesto a asumir un riesgo adicional. Este planteamiento sustenta el uso de los múltiplos comparables, al asumir que los mercados valoran adecuadamente a las empresas similares y que, por tanto, dichos múltiplos pueden aplicarse a la empresa objeto de estudio (Ruiz y García, 2020).

No obstante, en el contexto de los mercados emergentes, la eficiencia del mercado puede ser cuestionada debido a factores como la información asimétrica, las limitaciones en la transparencia, la falta de profundidad de los mercados y la posible interferencia gubernamental o regulatoria. Estas condiciones pueden provocar que los precios de mercado no reflejen de manera adecuada el valor real de los activos, lo que a su vez puede distorsionar el uso de los múltiplos comparables como herramienta de valoración.

2.2. Marco conceptual (palabras clave)

El marco conceptual reúne los términos y conceptos clave necesarios para comprender y desarrollar la valoración financiera de EGEMSA. A continuación, se presentan las principales definiciones empleadas en el presente estudio:

- **Valoración de empresas:** Según Revello (2022), “es una actividad crucial en los procesos de fusiones, adquisiciones y desinversiones a Bolsa... tomando como referencia una valoración relativa o aplicando una valoración intrínseca” (p. 13).
- **Valor en libros contables:** De acuerdo con eValora Financial Advisory (2018), hace alusión al “valor de los fondos propios en el balance. No incluye el valor de los activos intangibles que no estén detallados de manera individual y explícita en el balance. Es un valor estático y está influenciado por los principios contables aplicados” (p. 6).
- **Múltiplos comparables:** De acuerdo con eValora Financial Advisory (2018), estos representan “un enfoque de valoración simple y estable, que permite consolidar diferentes factores de éxito en una única cifra” (p. 31).
- **Flujo de caja libre descontado (DCF):** De acuerdo con eValora Financial Advisory (2018), “es un método flexible que considera el valor del dinero a lo largo del tiempo y posibilita analizar el impacto específico de diversos factores que inciden en los resultados y las tendencias futuras de una organización” (p. 9).
- **Flujo de caja:** Para Cueva (2024), representa los “Movimientos de efectivo hacia dentro y fuera de una empresa” (p. 2).
- **Tasa de descuento (WACC):** De acuerdo con Cueva (2024), es la “tasa de retorno promedio que una organización debe garantizar a cada uno de sus inversionistas, tanto en deuda como en capital” (p. 7).

- **Valor residual o terminal:** Tal como su nombre lo indica y de acuerdo con eValora Financial Advisory (2018), representa “su valor más allá del periodo de proyección establecido de manera explícita..., es frecuentemente calculado con el modelo Gordon” (p. 14).
- **Cash-Flow del Negocio (CFN) o Neto de Explotación:** Según eValora Financial Advisory (2018), este resulta del “EBITDA menos el CAPEX destinado al mantenimiento y el aumento del capital de trabajo durante la fase de mantenimiento... Podría considerarse como equivalente a un EBIT normalizado o a un flujo de caja ajustado” (p. 29).
- **Cash-Flow Libre (CFL):** Según eValora Financial Advisory (2018), “representa los recursos que quedan a disposición de todos los financiadores de la empresa” (p. 10).
- **Apalancamiento financiero:** Según Cueva (2024), se define como el “Uso de deuda para impulsar el potencial de retorno sobre la inversión” (p. 7).
- **Capital empleado (EV):** Según eValora Financial Advisory (2018), es “principalmente utilizado en industrias donde la valoración de los activos fijos materiales es fundamental. No dan una información objetiva sobre la rentabilidad ni sobre la elaboración de flujo de caja” (p. 29).
- **EBITDA:** Según Cueva (2024), el EBITDA se refiere a las ganancias que una empresa obtiene antes de pagar intereses, impuestos, y descontar la depreciación o amortización; es un dato útil porque muestra, de forma bastante limpia, cuán bien le va al negocio en sus operaciones cotidianas (p. 7).

2.3. Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte)

a. Antecedentes internacionales

La investigación realizada por Yanes (2022), tuvo como objetivo la valoración financiera de la empresa colombiana de electricidad de Tulúa S.A. E.S.P – CETSA E.S.P (Compañía de Electricidad de Tuluá Sociedad Anónima Empresa de Servicios Públicos) basados en el método de flujo de caja libre. Este investigador, utilizó como metodología la aplicación de un estudio de registros previos de la entidad entre 2018 a 2021, implementando además una estimación a 10 años tomando en consideración los indicadores de esta valoración, así como el comportamiento del sector eléctrico. Los resultados mostraron un WACC de 11.15% además de lo siguiente: VAN de \$298.057 millones de pesos colombianos, reasignando los excedentes conforme a su destino correspondiente; el valor por acción fue de 0.9 pesos colombianos que, en soles al 31/03/2021 serían 0,000886 soles por acción o 0.000216 USD; además, la entidad muestra como plus los servicios de energía alternativas siendo muy atractivos para los inversionistas. El análisis realizado sugiere que, gracias a su calificación crediticia y al nivel de recursos asignados, se consolida como una entidad competitiva y sustentable en el mercado financiero de Colombia.

La investigación de Pla (2022) tuvo como objetivo valorizar la empresa chilena (Applied Energy Services) AES Andes al 31 de marzo de 2021. Dentro de la metodología aplicada, fue utilizado el método de DCF. El WACC calculado fue de 5.39%, asimismo se consideró un tipo de cambio de 720.00 USD/CLP (dólar/peso chileno) al 31 de marzo de 2021, obteniendo un precio estimado por acción de 135.71 pesos chilenos, equivalente a 0.66 soles o 0.13 USD, que es 11.46% mayor al precio real de la acción; además, el Valor Presente Total fue de 5,413.0 USD millones. Se concluye que, dentro de los factores esenciales a considerar, los ingresos mediante contratos no regulados, resultan ser uno de los mayores

determinantes de los ingresos ordinarios de la entidad y también dentro del FCL proyectado, por lo que la sensibilización del precio de estos contratos resulta esencial para el análisis, al igual que la tasa de descuento teniendo en cuenta variaciones de +0.25% sobre la tasa se determina el valor de la acción igual al precio real (121 CLP).

En la investigación de Zamora (2022) se realizó un estudio con el objetivo de establecer la valoración de la empresa chilena Colbún S.A. al 31 de marzo de 2022. Como metodología se empleó el método DCF, el mismo permitió posteriormente determinar como hallazgo el WACC fue 5.53%, además de un Valor Presente Total de 3,431.64 USD millones, precio de acción proyectado 0.109 USD considerando la tasa de cambio al término del periodo concluido al 31 de marzo de 2022 de 788 CLP, con un precio de acción proyectado (CLP) de 85.75 y un precio de acción real (CLP) de 64.53, 0,31 soles al tipo de cambio del 31/03/2022 o 0.0863 USD. Se concluye que, se proyectó el Estado de Resultados para 2022 a 2026 teniendo en cuenta la información base de la empresa incluyendo los índices de expansión para los sectores de consumidores independientes basados con lo determinado por el CNE para Chile e índice de crecimiento PBI en Perú.

En el estudio de Fuentealba (2021) se tuvo por objetivo determinar la valoración de la empresa Enel Chile al cierre del 31 de marzo de 2021. Dentro de su metodología se aplicó el método de DCF, y como resultado el WACC fue 5.61% con un Valor Terminal de 240.87 millones de unidades de fomento (UF), además del Valor presente del FCL de 210.55 millones de unidades de fomento, con un precio de acción estimado en pesos chilenos (CLP) de 64.9, 0.34 soles al tipo de cambio del 31/03/2021 o 0.06 USD. Llegando a concluir que, mediante este método se calculó un precio por cada acción de CLP 64.9 siendo 24.2% por encima del valor real de la acción, puesto que el sector está internalizando los acontecimientos tanto en Chile como a nivel global con un porcentaje de descuento

significativamente más alta y, además, para los supuestos se contó únicamente con información pública disponible sin usar datos internos de la entidad pudiendo distorsionar el resultado final.

La investigación de Vargas (2021) se propuso por objetivo una valoración de Engie Energía Chile S.A. a la fecha de cierre del 31 de marzo de 2021. Para llevar a cabo el análisis, el autor utilizó el método DCF. Entre los principales hallazgos se reportó un WACC de 4,65 % y, a partir de él, un valor presente de FCL de 1831,96 millones de dólares, precio de la acción estimado de USD 1.02, así como el precio de la acción real de 1.12; además, dentro del análisis de sensibilidad se pudo evidenciar que, si el WACC crece 1% el precio será 2.04 USD; sin embargo, si el WACC se reduce en 1%, el precio sería 1.56 USD o 5.88 soles al tipo de cambio del 31/03/2021. Se concluyó que, el precio real de la acción es representativo debido a que sufrió un descenso desde 2019, donde se anunció la normativa medioambiental; asimismo, la organización dispone de una estrategia organizada de descarbonización esperando finalizar en diciembre de 2025, debido a lo cual sus esfuerzos se centran en alcanzar el cambio hacia energías sostenibles preservando su nicho de mercado.

Mrak (2025) desarrolló una investigación cuyo objetivo primordial fue realizar la valoración del capital de Moncler SpA. La metodología empleada se estructuró sobre un marco de valoración intrínseca bajo el modelo de Flujo de Caja Descontado (DCF), sustentado en proyecciones detalladas de ingresos por ventas, gastos operativos y necesidades de reinversión en capital circulante. El valor terminal fue estimado mediante el método de crecimiento a perpetuidad y el uso de múltiplos de salida (EV/EBITDA), integrando además la Simulación Montecarlo y análisis de sensibilidad para validar la robustez de los hallazgos frente a escenarios de incertidumbre. Complementariamente, se ejecutó una valoración relativa aplicando múltiplos de mercado de un grupo seleccionado de

empresas comparables. Los resultados revelaron un rango de valor por acción entre 35 € y 42 € mediante el DCF, determinando un valor razonable ponderado de 39.99 € por acción, cifra que se situó un 17 % por debajo del precio de cotización en el mercado a la fecha de valoración. El estudio concluyó con una ligera recomendación de venta, advirtiendo que las discrepancias halladas respecto a informes profesionales externos (como AlphaValue) radican en la disparidad de los supuestos aplicados a las proyecciones de crecimiento, la determinación del WACC y los criterios técnicos para la selección de pares comparables.

b. Antecedentes nacionales

En el estudio de Balbuena y Lozano (2023) se planteó por objetivo un análisis financiero y valoración comparativa entre las empresas Enel Distribución Perú S.A.A. y Luz del Sur S.A.A. Como metodología se aplicó el método de flujo descontados, así como un análisis de sensibilidad. Como resultados se tuvo lo siguiente: para la primera empresa se tuvo un WACC PEN de 6.40% para 2022 y WACC USD 6.20%; además, el valor de la entidad fue de S/ 5,015.41 millones, el precio por cada acción S/ 5.08 y en cuanto a la segunda empresa se tuvo un WACC PEN de 6.19% para 2022 y WACC USD 5.99%; asimismo, el valor de la entidad fue de S/ 11,597.76 millones y el precio por acción S/ 18.54 o 4.87 USD al 31/12/2023. Se concluye que, durante 2016 a 2022, se identificó que el desempeño de los ingresos de ambas organizaciones presenta una estrecha relación asociada al crecimiento del PIB nacional.

Asti y Moreno (2022) en su estudio tuvieron como objetivo desarrollar la valoración de la entidad Engie Energía Perú S.A. al 31 de diciembre de 2020. Se aplicó como metodología el método de FDC. Como resultados se obtuvo un WACC de 7.13%, así como un costo de capital de 8.49%, una tasa de crecimiento de 3.4%, el precio por acción al 31 de diciembre de 2020 fue de S/ 7.00 o 1.8421 USD al 31/12/2023; además, se aplicó el enfoque

de valoración mediante los múltiplos P/E y EV/EBITDA arrojó un valor promedio por acción de S/ 7.73. En conclusión, también se identificó un valor intrínseco de S/ 7.82, mientras que el precio de la acción al culminar el 2020 fue de S/ 7.00, complementado con una proyección financiera a 10 años.

La investigación de Felix et al. (2022) tuvo por objetivo determinar el valor esencial de las acciones comunes de la empresa Enel Generación Perú S.A.A. y valorizarla al 31 de diciembre de 2020. En su forma de trabajo se usó el DCF como metodología técnica principal. Eso dio un costo de capital de 9.4%, un valor total de S/ 7,430.58 millones y que cada acción vale hoy S/ 2.62, así como el precio por acción S/ 2.00 o 0.6868 USD; en cuanto al uso de la simulación de Montecarlo, el análisis de sensibilidad realizado en la tesis se centró en sensibilizar varias variables clave que influyen directamente en el valor de la empresa. Se utilizó una distribución normal para las ventas de energía y el precio medio de la energía, reflejando una mayor probabilidad de que estos valores fluctúen alrededor de su media esperada, basándose en el comportamiento histórico del mercado. Por otro lado, se aplicó una distribución triangular para la tasa de descuento y la tasa de crecimiento de la economía, lo que permitió modelar rangos más definidos y representativos para estas variables clave, dadas las incertidumbres inherentes a estas estimaciones. Según los resultados de la simulación, el valor promedio de la acción fue de S/ 2.61, que se encuentra ligeramente por encima del precio de mercado al corte de 31 de diciembre de 2020, lo que indica que el valor teórico de la acción es superior al precio de mercado en la mayoría de los escenarios simulados, se observa que existe una probabilidad del 84% de que el valor estimado de la acción sea mayor al valor del mercado, así como la probabilidad del 5% que el valor de la acción se ubique por debajo de S/ 1.6. Se concluye que, el VE puede verse afectado por diversos factores de riesgo, tales como el PBI y la producción de las actividades

de extracción minera, producción industrial y recursos energéticos, además de que el valor podría aumentar debido a la construcción de nuevas plantas de energía renovable, considerando dentro de la sensibilidad, la construcción de una nueva planta solar, incrementando su valor hasta S/ 2.622.

En el estudio Alverdi et al. (2021) se propuso por objetivo determinar la valoración de la empresa Enel Generación Perú S.A.A. al 31 de marzo de 2021. Se aplicó el método de DCF, obteniendo un WACC de 9.92%, un valor patrimonial de S/ 7,530.4 millones y un valor de acción de S/ 2.65, similar al precio de acción de mercado (S/ 2.60). Además, se calculó un valor por acción promedio de S/ 2.50, basado en las opiniones de los analistas del mercado. Con una certeza del 95% y un margen de error de 0.39%, se concluyó que el precio medio de la acción era S/ 2.62, ligeramente superior al valor de mercado. A fin de incorporar la incertidumbre y obtener un rango más amplio de resultados, se utilizó la Simulación de Montecarlo. En este análisis, se sensibilizaron variables clave como el Beta, la tasa libre de riesgo (Rf) y el costo de la deuda (Kd), corriéndose 10,000 iteraciones. Los resultados mostraron que el valor de la acción se encontraba en un intervalo entre S/ 2.24 y S/ 2.95, con una media de S/ 2.62, lo que confirma que el valor estimado se encuentra cerca del precio de mercado, considerando la variabilidad de las variables analizadas.

Alan (2020) en su estudio tuvo la finalidad analizar e identificar las mejores prácticas de valoración en empresas del sector industrial de embotellado en Perú. La metodología incluyó la revisión documental de información financiera de 250 organizaciones que cotizan en la BVL, de las cuales solo tres (Arca Continental Lindley, Backus ABInBev y Leche Gloria) cumplieron con los parámetros utilizados para determinar la composición de la muestra; asimismo, se realizaron entrevistas a expertos del sector para complementar la información. Los resultados indicaron que Arca Continental Lindley estaba valorizada en

aproximadamente 1,200 MM USD con un valor de S/ 9.77 por acción al 31/03/2019; Backus ABInBev en 2,500 MM USD con un valor de S/ 393.57 por acción al 31/03/2019; y, Leche Gloria en 800 MM USD con un valor de S/ 16.05 por acción al 31/03/2019 o 4.2237 USD al 31/12/2023, con un crecimiento promedio del 15% en sus valorizaciones anuales durante el periodo analizado. La conclusión resalta que la adopción de prácticas adecuadas de valoración es esencial para alcanzar el logro en operaciones de integración y compra de empresas, donde se potencia la posibilidad de un lugar competitivo en el sector.

c. Antecedentes locales

Sánchez (2025) desarrolló una investigación cuyo objetivo fue determinar el valor económico de la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. aplicando el modelo de flujo de caja descontado. La metodología fue cuantitativa, aplicada y con diseño no experimental, tomando como población y muestra a la propia empresa bajo un estudio de caso único; se utilizaron como técnicas el análisis documental y como instrumentos los estados financieros auditados del periodo 2015–2024. Los resultados evidenciaron ingresos superiores a S/ 270 millones en 2024, un EBITDA mayor al 65 %, y un ROE creciente que alcanzó 14.69 % dicho año, además de un WACC de 6.45 % y una valorización final de S/ 2,714.59 millones. En conclusión, se determinó que la empresa posee alta solvencia, eficiencia operativa y capacidad sostenida de generación de valor económico.

El estudio de Coello (2018) tuvo como fin valorar la empresa SEDACUSCO S.A. utilizando tres métodos: Método Contable en Libros, Múltiplos Comparables y Flujo de Caja Libre Descontado para determinar su valor real en términos monetarios. El enfoque utilizado fue descriptivo, cuantitativo y transversal, examinando información financiera de 2012 a 2016, empleando métodos de observación documental y análisis de contenido. Como resultados se obtuvo lo siguiente: un WACC en soles de 7.03%, el valor de la empresa al 31

de diciembre de 2016 fue de S/ 372.09 millones y un valor por acción de S/ 104,373.90; asimismo, a través de la aplicación del primer método, su valor fue S/ 140,28 millones; mediante el segundo método S/ 174.87 millones y aplicando el tercer método se obtuvo S/ 372.09 millones. Se concluye que los resultados de las 3 valoraciones son escalonados desde un valor menor establecido por el primer método hasta un máximo valor calculado con el tercer método, demostrando que estos métodos se complementan siendo válidos ya que ofrecen una visión íntegra del valor de la compañía.

CAPÍTULO III.

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

a. Hipótesis general

La aplicación del análisis financiero y del método DCF complementado con Simulación Montecarlo permite estimar el valor económico de EGEMSA bajo un enfoque probabilístico, al cierre del año 2024.

b. Hipótesis específicas

1. Los factores financieros relacionados con los ingresos, costos operativos, estructura de capital y flujo de caja libre se consideran relevantes en la estimación del valor económico de EGEMSA al cierre de 2024.
2. Los ratios financieros de liquidez, rentabilidad, gestión y endeudamiento reflejan un nivel de eficiencia operativa consistente con las proyecciones financieras empleadas en el modelo de Flujo de Caja Descontado (DCF) de EGEMSA para el período 2018–2024.
3. La incorporación de la Simulación Montecarlo al modelo de Flujo de Caja Descontado (DCF) permitirá estimar el valor económico de EGEMSA dentro de un rango probabilístico, atenuando la incertidumbre asociada a las variables financieras clave del modelo.

3.2. Identificación de variables e indicadores

a. Variables de la investigación

Dado que la presente investigación se enmarca dentro de un nivel descriptivo, las variables consideradas no cumplen el rol de variables independientes o dependientes, ya que no se busca identificar la influencia de una sobre otra, sino describir sus características,

magnitudes y tendencias de manera sistemática.

Variable 1: Factores que afecta la valoración de EGEMSA

Variable 2: Eficiencia operativa de EGEMSA

Variable 3: Estimación del Valor de EGEMSA por DCF y Simulación Montecarlo.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Instrumento	Unidad de medida
Variable 1: Factores financieros que afecta la valoración de EGEMSA	Los factores que impactan en la valoración de una empresa abarcan tanto elementos internos como externos que afectan directamente su valor económico, teniendo presente la capacidad para generar ingresos a futuro, la optimización de costos, y el contexto operativo (Fernández, 2008).	Se analizan las variables financieras que componen el modelo CAPM y WACC para determinar su incidencia en el valor económico de EGEMSA.	- Ke: Costo del patrimonio (retorno esperado por accionistas) - Kd: Costo de la deuda (tasa de interés sobre deuda) - WACC: Costo promedio ponderado de capital	- E: Capital Propio, - D: Deuda Financiera - T: Tasa del impuesto. - Rf: Tasa libre de riesgo USA - Ba: Beta apalancada del sector - Rm: Rendimiento de mercado.	Revisión documental: Informes del tesoro americano Informes de la SBS Sitio web Damodaran Reportes del BCRP	Porcentaje %
Variable 2: Eficiencia operativa de EGEMSA	La operatividad eficiente se relaciona a la aptitud de una organización para maximizar su producción y servicios, minimizando los costos y desperdicios (Pari, 2023).	Se calcula mediante el análisis de ratios financieros aplicados a los estados financieros auditados del periodo 2018-2024.	- Ratios de liquidez - Ratios de gestión o actividad - Ratios de endeudamiento - Ratios de rentabilidad	- Liquidez general - Prueba ácida - Capital de trabajo - Rotación de inventarios - Periodo medio de pago a proveedores - Rotación de activos totales - Rotación de activo fijo - ROA, ROE y ROI. - EBITDA	Análisis documental: Estados financieros (EEFF) 2018-2024	Porcentaje %
Variable 3: Estimación del Valor de EGEMSA por DCF y Simulación Montecarlo.	Determina el valor de una empresa calculando el valor presente de los flujos de caja futuros estimados, los cuales se ajustan utilizando una tasa que representa el costo de capital (Alcover, 2009).	Se estimarán los flujos de caja futuros y se ajustarán aplicando el costo promedio ponderado de capital (WACC). Los elementos clave incluyen las proyecciones de los flujos de caja, la tasa de descuento y el valor residual al cierre del periodo de análisis, con datos de estados financieros al 31 de diciembre de 2024.	- Flujos de caja descontado (DFC) 2025-2034 - Valor residual - Tasa de crecimiento perpetuo - Valor presente neto - Sensibilidad mediante Simulaciones monte Carlo	- Proyección de ventas futuras. - Proyección de costos operativos futuros. - Flujos de caja libres. - Crecimiento de los flujos de caja. - Proporción de crecimiento histórico. - Proyección de crecimiento del sector. - Estimación de crecimiento sostenible. - Análisis de sensibilidad. - Intervalos de confianza del valor de la empresa.	Análisis documental: Estados financieros (EEFF) 2018-2024	Numero

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV.

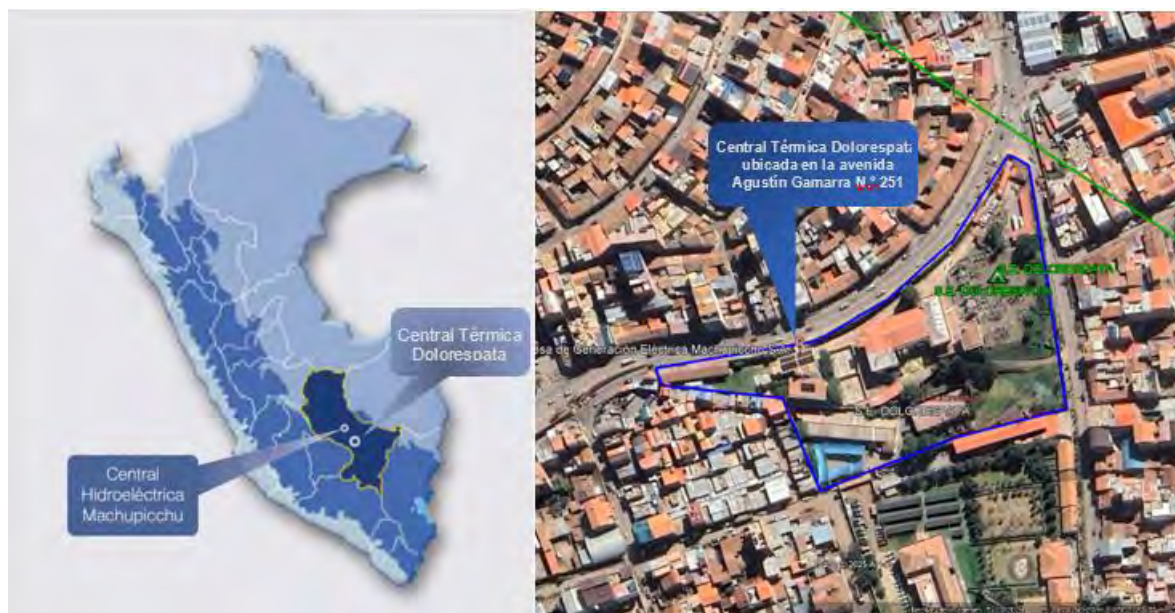
METODOLOGÍA

4.1. **Ámbito de estudio: localización política y geográfica**

La Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S. A. (EGEMSA) tiene como sede principal la Central Térmica Dolorespata, ubicada en la avenida Agustín Gamarra N.º 251, en el distrito de Santiago, provincia y departamento del Cusco, Perú. Desde esta sede se gestionan las principales actividades administrativas y operativas de la empresa. Asimismo, su principal fuente de generación de energía eléctrica se localiza en el sector Intihuatana, en el distrito de Machupicchu, provincia de Urubamba, departamento del Cusco, dentro del ámbito del Santuario Histórico de Machupicchu, zona de especial relevancia cultural y ambiental.

Figura 1

Ubicación de EGEMSA



Nota: Google Maps (2025)

4.2. Tipo y nivel de investigación

Este estudio se clasifica como **descriptivo**, **cuantitativo** y **transversal**, con un enfoque claramente aplicado, dado que busca obtener una valoración precisa de EGEMSA, basándose en datos financieros reales y herramientas de análisis detalladas. A continuación, se explica en detalle cada tipo de estudios.

Descriptivo: Según Arias y Covinos (2021) un estudio descriptivo tiene como finalidad caracterizar y documentar detalladamente un fenómeno sin alterar sus variables, lo que permite obtener un panorama claro y preciso de su comportamiento en un periodo específico. Este estudio es descriptivo, pues se centra en analizar la gestión financiera de EGEMSA entre 2018 y 2024, se registra de forma sistemática la evolución de activos, pasivos, ingresos, gastos y utilidades, tomando cada dato de su origen sin alterar la marcha normal del negocio. Este paso ayuda a analizar la salud financiera que tiene la empresa y luego esos datos sirven para calcular su valor usando sobre todo el método DCF.

Cuantitativo: Según Arias y Covinos (2021), la investigación cuantitativa se dedica a juntar y estudiar números, buscando patrones o tendencias que expliquen lo que sucede en un grupo, lugar o momento, medir variables y obtener resultados objetivos mediante herramientas estadísticas y matemáticas. Este estudio es cuantitativo, ya que utiliza datos financieros auditados y otros informes contables relevantes para analizar tendencias, calcular ratios financieras y proyectar escenarios futuros. Cuando usamos números y datos que podemos medir, cada decisión se apoya en algo real y comprobable en lugar de suponer o adivinar.

Transversal: El estudio adopta un diseño no experimental y de corte transversal, dado que se basa en la observación y análisis de datos ya existentes sin manipular las variables. Según Nicomedes (2018), un estudio transversal examina un fenómeno en un solo momento

del tiempo, con el fin de describir su situación o establecer relaciones entre variables. En este caso, se analizan los informes financieros auditados de EGEMSA correspondientes al periodo 2018–2024, pero el procesamiento y la interpretación de dichos datos se realizan en un único punto temporal. Por tanto, el enfoque es transversal, ya que no se realiza un seguimiento directo o medición repetida, sino una revisión documental retrospectiva que permite describir el comportamiento financiero de la empresa y estimar su valor económico.

4.3. Unidad de análisis

Este informe se centra en EGEMSA, una empresa que genera y vende electricidad. Para entender su situación, miramos tres documentos clave: el balance general, el estado de resultados y el flujo de efectivo. Al revisar estos papeles juntos, podemos conocer de manera completa cuánta fuerza económica y financiera tiene la firma.

4.4. Población de estudio

El término población es el grupo completo de personas, objetos o eventos que los investigadores quieren entender porque todas comparten alguna característica que les parece interesante. En este caso, la población comprende toda la información financiera de la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA) desde el año 2018 hasta el 2024 (Hernández & Mendoza, 2019). Este enfoque permite analizar la gestión económica de la entidad a través del tiempo.

4.5. Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se refiere a cuántos documentos o casos se eligen de un grupo más grande para analizarlos en detalle. Para esta revisión, se tomaron todos los estados financieros auditados de EGEMSA desde 2018 hasta 2024. Al abarcar la totalidad de datos financieros disponibles, se evita cualquier sesgo de selección y se obtiene una representación completa de la evolución patrimonial y monetaria de la organización durante el período

evaluado (Hernández & Mendoza, 2019).

La selección de un horizonte histórico de siete años, comprendido entre 2018 y 2024, se sustenta por la necesidad de contar con una serie temporal exhaustiva y auditada que permita capturar diversos ciclos operativos, la recuperación pospandemia y la consolidación de la estructura financiera de la empresa, garantizando una base de datos libre de sesgos y supervisada por entes externos (Hernández & Mendoza, 2019). Es fundamental precisar que, si bien este periodo histórico establece el diagnóstico de solvencia inicial, las proyecciones de ingresos (2025-2034) no constituyen una simple extrapolación de los datos pasados; por el contrario, se fundamentan técnica y legalmente en los contratos de suministro de energía vigentes y proyectados para clientes libres y regulados. Este enfoque, detallado en los anexos del 8 al 12, permite que el modelo de valoración reconozca la variabilidad intrínseca de las potencias contratadas y sus respectivos periodos de vigencia, ajustándose a la realidad comercial y regulatoria del sector eléctrico peruano en lugar de depender estrictamente de tendencias históricas, lo que otorga mayor rigurosidad y predictibilidad a la estimación del valor económico de la entidad.

4.6. Técnicas de selección de muestra

Se adopta un enfoque transversal y ejecuta un examen minucioso de las series temporales de datos financieros disponibles, no se aplica un enfoque tradicional de selección de muestras basado en métodos probabilísticos o no probabilísticos (Hernández & Mendoza, 2019). En lugar de eso, se utiliza un enfoque de muestra exhaustiva, centrado en la recopilación de todos los datos financieros auditados disponibles de EGEMSA para cada año dentro del período de estudio, que abarca desde 2018 hasta 2024, los estados financieros son revisados por firmas de auditoría externas, agrupadas bajo la denominación SOA, y su trabajo es posteriormente supervisado por la Contralora General de la República.

Para empezar a elegir a los clientes que van a ser auditados, el equipo primero junta los informes contables revisados de EGEMSA, y eso incluye el balance general, el estado de resultados y el estado de flujos de efectivo, junto con otros documentos oficiales que respaldan estas cifras. Al trabajar únicamente con datos revisados por auditores, se minimizan los sesgos y errores, lo que asegura que el grupo que elegimos realmente refleja a toda la comunidad y que hemos cubierto todos los aspectos importantes, sin omitir ninguna partida material. Este tratamiento de la información permite formar una visión holística y precisa del comportamiento financiero de la empresa a lo largo del tiempo, estableciendo así la base necesaria para aplicar el modelo de DCF. Al incorporar todos los datos financieros, se asegura la validez y fiabilidad de la valoración y se minimizan posibles sesgos que podrían surgir si solo se seleccionara una muestra parcial o limitada de los datos.

4.7. Técnicas de recolección de información

La recopilación de datos se llevó a cabo a través de una ficha de análisis, conceptualizada como una plantilla que facilita la revisión sistemática de documentos (Hernández & Mendoza, 2019). A partir de esta herramienta, se obtuvo la información esencial de los Estados Financieros auditados y de otros documentos oficiales de EGEMSA. Este método es fundamental para asegurar que los datos se organicen de forma coherente, lo que permite su procesamiento eficiente en las fases de análisis.

Según Medina et al. (2023), juntar datos es una parte clave de cualquier indagación porque proporciona la información que se necesita para juzgar y obtener resultados; ese mismo proceso sirvió de base para su trabajo, la información se obtiene mediante la ficha de análisis de documentos la cual permite organizar, sistematizar y extraer información relevante, En este caso, la ficha de análisis de documentos permitió:

- Organizar los datos financieros de forma estructurada, lo que facilitó el acceso

rápido a la información clave.

- Sistemáticamente recopilar los datos pertinentes que permitan analizar el comportamiento de activos, pasivos, ingresos, gastos y utilidades de EGEMSA desde 2018 hasta 2024.
- Identificar patrones, tendencias y variaciones dentro de los datos financieros, lo cual fue crucial para la aplicación del método DCF.

Este proceso de recolección sirvió, además, para detectar rápidamente posibles anomalías o inconsistencias en los datos, lo que a su vez permitió realizar un análisis más preciso y bien fundamentado sobre la actualidad financiera de EGEMSA.

4.8. Técnicas de análisis e interpretación de la información

Los datos fueron analizados mediante el método de Flujo de Caja Descontado (DCF), una metodología ampliamente utilizada para la valoración de empresas. Este método consiste en actualizar a valor presente los flujos de caja futuros esperados, incorporando el valor del dinero en el tiempo, con el objetivo de estimar el valor económico actual de la empresa a partir de la totalidad de sus flujos de efectivo proyectados.

Procedimiento:

1. Se determinaron los flujos de caja libre pronosticados para EGEMSA durante un horizonte de diez años, comprendido entre 2025 y 2034, apoyándose en la información financiera disponible desde 2018 hasta 2024. Dichas proyecciones tienen como objetivo capturar con razonable fidelidad los ingresos operativos, los costos de funcionamiento y las inversiones requeridas para sostener y expandir las actividades de la empresa.
2. El WACC sirve como tasa de descuento en el estudio, pues mide el gasto que EGEMSA incurre por cada fuente de financiamiento-deuda y capital-propia, al

- tiempo que repercute, en el valor presente, el nivel de riesgo ligado a sus actividades.
3. Simulaciones y análisis de sensibilidad: Para demostrar la incertidumbre inherente a las proyecciones y determinar la robustez de la valoración, se utilizaron herramientas de simulación. El software especializado @Risk fue utilizado para realizar simulaciones de Monte Carlo, lo que permitió modelar varios escenarios posibles y analizar cómo diferentes variables, como la tasa de crecimiento o la tasa de descuento, podrían afectar el valor final estimado. Variables del costo marginal, producción, precios, t/c, etc.
 4. Herramientas ofimáticas: Excel fue la herramienta principal utilizada para las proyecciones financieras y los flujos se calculan y organizan fácilmente en Excel, lo que también ayuda a manejar los datos financieros. Con esta herramienta se pudo examinar a fondo cada estado financiero de EGEMSA, realizar los cálculos necesarios para la valoración y generar gráficos y tablas que facilitaron la interpretación de los datos.

Un análisis financiero detallado se centró en indicadores fundamentales, entre los cuales se incluyeron liquidez, rentabilidad, grado de endeudamiento y eficiencia operativa. Estos indicadores fueron fundamentales para analizar el desempeño financiero de EGEMSA en el periodo de estudio y asegurar la fiabilidad de las proyecciones a futuro. Este enfoque integral de análisis y el uso de @Risk y Excel aseguraron una valoración rigurosa y fundamentada, lo que proporcionó datos clave para tomar decisiones financieras relacionadas con posibles futuras inversiones, fusiones o adquisiciones.

4.9. Técnicas para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

La validación de las hipótesis se llevó a cabo a través la comparación de los hallazgos encontrados con los factores establecidos en el marco teórico, utilizando herramientas

analíticas y modelos financieros. Se empleó un enfoque de valoración basado en los flujos descontados, al que se añadieron posteriormente pruebas de sensibilidad y simulaciones de Monte Carlo que exploraron varias trayectorias posibles.

Proceso:

1. Comparación con el marco teórico: Los datos generados a partir de los FC proyectados y la tasa de descuento fueron comparados con las hipótesis iniciales formuladas en el marco teórico. Esto permitió verificar si las proyecciones eran consistentes con las expectativas y si los supuestos realizados al inicio de la investigación se mantenían válidos.
2. Simulaciones de Monte Carlo y análisis de sensibilidad. Con el fin de comprobar la robustez de los hallazgos, se ejecutaron simulaciones a través del software @Risk. Esta herramienta hizo posible observar de forma cuantitativa el grado en que cambios en supuestos centrales, como la tasa de descuento o el ritmo de crecimiento de los ingresos, afectan los resultados finales de la valoración. Este análisis permitió confirmar o ajustar las hipótesis planteadas, asegurando la precisión y verificabilidad de los cálculos.
3. Herramientas ofimáticas: Excel también jugó un papel crucial en la validación de las hipótesis, permitiendo gestionar los cálculos, realizar ajustes en las proyecciones y visualizar los resultados a través de gráficos y tablas que facilitaron la interpretación de la validez de las hipótesis planteadas.

CAPÍTULO V.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados

a. Análisis del entorno de la empresa

a.1. Economía Mundial.

El informe de crecimiento mundial publicado por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2024), muestra que la economía global creció 3,1% en 2024, con una desaceleración moderada proyectada para 2025 (3,0%) debido a una esperada menor expansión de China, derivada de tensiones comerciales. Para 2026, se anticipa un crecimiento estable en 3,1%, en un ambiente de inflación moderada, bajos tipos de interés y normativas comerciales de igual manera moderadas. Las economías desarrolladas tendrán un crecimiento más lento en comparación con las emergentes, con un aumento significativo en las proyecciones de economías en desarrollo, tales como India y China.

Figura 2

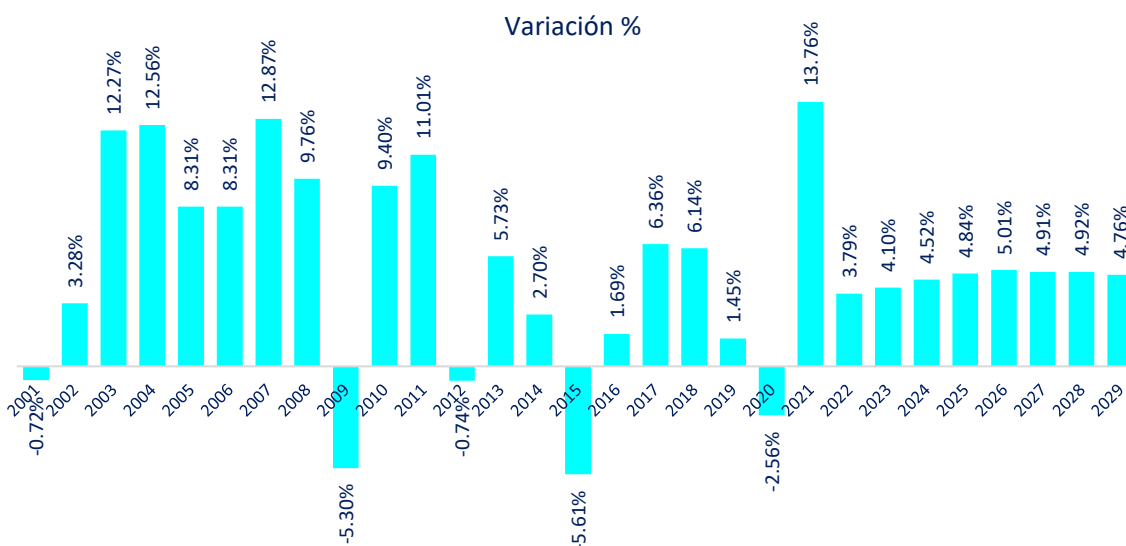
Crecimiento mundial



Nota: Tomado de “Reporte de Inflación - Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2024 - 2026” por, (BCRP, 2024).

Figura 3

Evolución de PBI mundial (var %)



Nota: Tomado de “Evolución de PBI mundial” por, (Statista, 2024).

a.2. Industria a Nivel Mundial.

En 2023, la generación eléctrica mundial alcanzó un total de 30,352 TWh, con Asia y Australasia liderando con un 52.56% (16,058 TWh), seguida por América del Norte con 16.56% (5,059 TWh) y Europa con 12.15% (3,713 TWh). Otras regiones contribuyeron en menor proporción, como América Latina y el Caribe (ALC) con 5.68% (1,734 TWh), Medio Oriente con 5.04% (1,538 TWh) y la Comunidad de Estados Independientes (CEI) con 5.05% (1,544 TWh). África generó 903 TWh, representando 2.96% de la producción mundial.

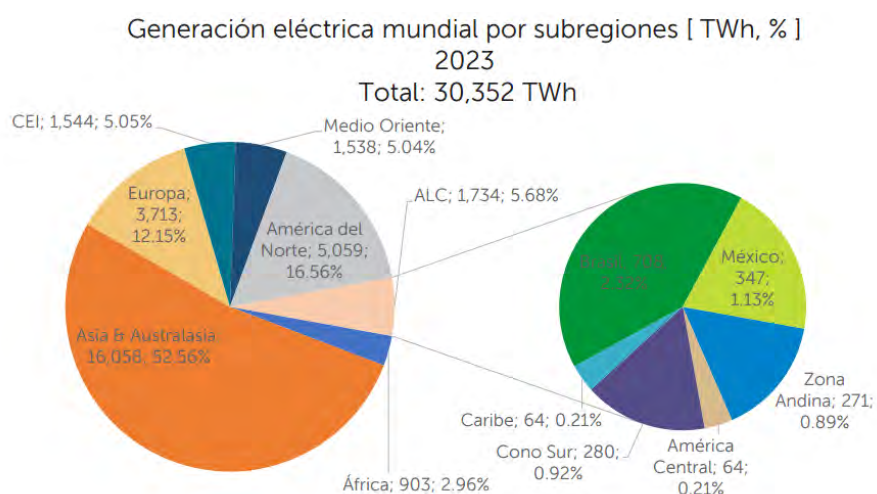
Dentro de América Latina y el Caribe, Brasil fue el mayor productor con 708 TWh (40.8% de ALC), seguido de México con 347 TWh (20% de ALC). La Zona Andina contribuyó con 271 TWh (15.6% de ALC), el Cono Sur con 280 TWh (16.1% de ALC) y

América Central y el Caribe con 64 TWh cada uno (3.7% de ALC respectivamente).

Estos datos reflejan el predominio de Asia y Australasia en la generación global, así como la participación de América Latina y el Caribe, donde Brasil y México continúan siendo los principales actores del ámbito energético en la zona (Organización Latinoamericana de Energía [OLADE], 2024).

Figura 4

Generación mundial de electricidad por subregiones (TWh; %) al 2024



Nota: Tomado de “Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024” por OLADE (2024).

Analizar el escenario global de la energía se ha vuelto realmente útil para entender hacia dónde van y cómo cambian los suministros de electricidad y combustibles en cada parte del mundo, así podemos detectar más rápido si la producción sube o baja, consumo y sostenibilidad, siendo fundamentales para la concepción de directrices públicas y tácticas comerciales.

En América Latina, se tiene como productores de energía a México, Brasil, Chile y Colombia países que ocupan puestos significativos debido a sus recursos naturales, infraestructura energética y capacidad de generación. Perú también desempeña un papel

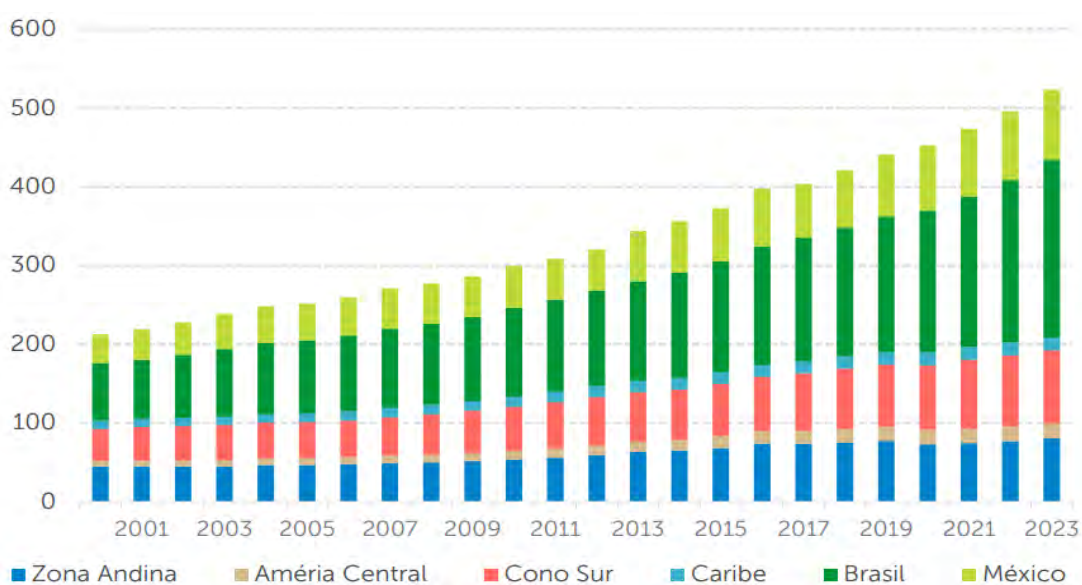
relevante, situándose entre los países con contribuciones significativas en la región.

Estos países utilizan fuentes de energía como hidroenergía, siendo beneficiada debido a la gran cantidad de recursos hídrico en la zona, así como fuentes térmicas no renovables, tales como: combustibles fósiles, teniendo como ejemplo: carbón, gas natural y petróleo, siendo consideradas esenciales para satisfacer la demanda energética, a pesar de afrontar retos vinculados a su impacto ambiental y sostenibilidad.

La figura 5 detalla las proporciones y tendencias de estas fuentes en cada país, destacándose el predominio de la hidroenergía en países con extensas cuencas fluviales, como Brasil, mientras que las fuentes térmicas siguen siendo cruciales en regiones donde los recursos fósiles son más accesibles, como México y Argentina. Este panorama, resalta la necesidad de avanzar hacia una transición energética más equilibrada, que integre fuentes energéticas reformables emergentes como la solar y eólica para expandir la matriz energética y disminuir el sometimiento de combustibles con origen fósil.

Figura 5

Capacidad instalada para generación eléctrica ALC por subregiones al 2023 (GWh)



Nota: Tomado de “Panorama Energético de América Latina y el Caribe 2024” por OLADE

(2024).

El sector energético se vio profundamente afectado por el brote global del coronavirus, especialmente en el primer medio año de 2020, un periodo que marcó una de las mayores alteraciones en la demanda global de energía en la historia reciente. Este escenario crítico, coincidió con un momento clave en el desarrollo de recursos de energía sostenibles como energía solar y eólica, que comenzaban a consolidarse como pilares de la generación eléctrica a nivel mundial.

Asimismo, la pandemia ocasionó un descenso drástico en el consumo energético causado por las prohibiciones de movilización y paralización financiera, así como también incertidumbre acerca del ritmo de la variación hacia un protocolo energético más impecable. De igual forma, surgió un temor de que la recesión económica obstaculizara la inversión en esta industria y también, la urgencia de fortificar la resiliencia económica conllevó a debates acerca de la aceleración de adoptar fuentes sostenibles y descentralizadas.

Siendo así que, gran parte de países adoptaron políticas para avalar la continuidad del suministro eléctrico, reconociendo la electricidad como un servicio fundamental al momento de continuar con las operaciones básicas, presentándose algunas medidas como la prohibición de cortes de energía por no pago, flexibilidad de plazos para pagar facturas y el ingreso de esquemas de prorrateo mejorando la carga económica de los hogares y pequeñas empresas en crisis; sin embargo, pese a que estas medidas lograron proteger a millones de consumidores, de igual forma generaron tensiones financieras para las empresas de asistencias públicas, donde en su mayoría, afrontaron problemas de liquidez. Por otro lado, buscando reducir este impacto, varios gobiernos determinaron fondos especiales para sostener la operatividad de las distribuidoras de energía y brindar apoyo directo a los consumidores más vulnerables.

Ante el panorama actual, la demanda energética comenzó a recuperarse progresivamente, marcando el comienzo de una nueva era orientada en la sostenibilidad y resiliencia del sector; por ende, esta recuperación ha intensificado los esfuerzos globales por extender la matriz energética, fomentando la implementación de energías sustentables y promoviendo inversiones en tecnologías innovadoras que fortifica la seguridad energética ante futuras crisis. Por tanto, este impulso hacia un sistema más sostenible busca aminorar el sometimiento de combustibles de origen fósil, y preparar al sector para desafíos emergentes, como el cambio climático y las fluctuaciones económicas globales.

a.3. Funcionamiento del Mercado Eléctrico Peruano.

La imagen 6 describe la estructura del mercado eléctrico en Perú, repartido en tres segmentos fundamentales: generación, transmisión y distribución de electricidad. Primero, las compañías generadoras crean electricidad, principalmente utilizando hidroeléctricas y termoeléctricas, y la comercializan a las empresas de transmisión. Estas empresas de transmisión son responsables de llevar la energía desde las plantas de producción hasta las compañías distribuidoras, que finalmente proveen electricidad a los consumidores finales.

Hay dos clases de clientes: los que son usuarios libres y aquellos que son usuarios regulados. Los consumidores libres son grandes usuarios (por ejemplo, industrias) que contemplan una demanda anual superior o igual a 200 kW, y pueden negociar directamente el precio de la electricidad con los generadores o distribuidores en base al mercado libre. Los usuarios regulados, que generalmente son hogares o pequeñas empresas con demanda menor, están bajo tarifas controladas por el OSINERGMIN (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería), el ente regulador del sector energético.

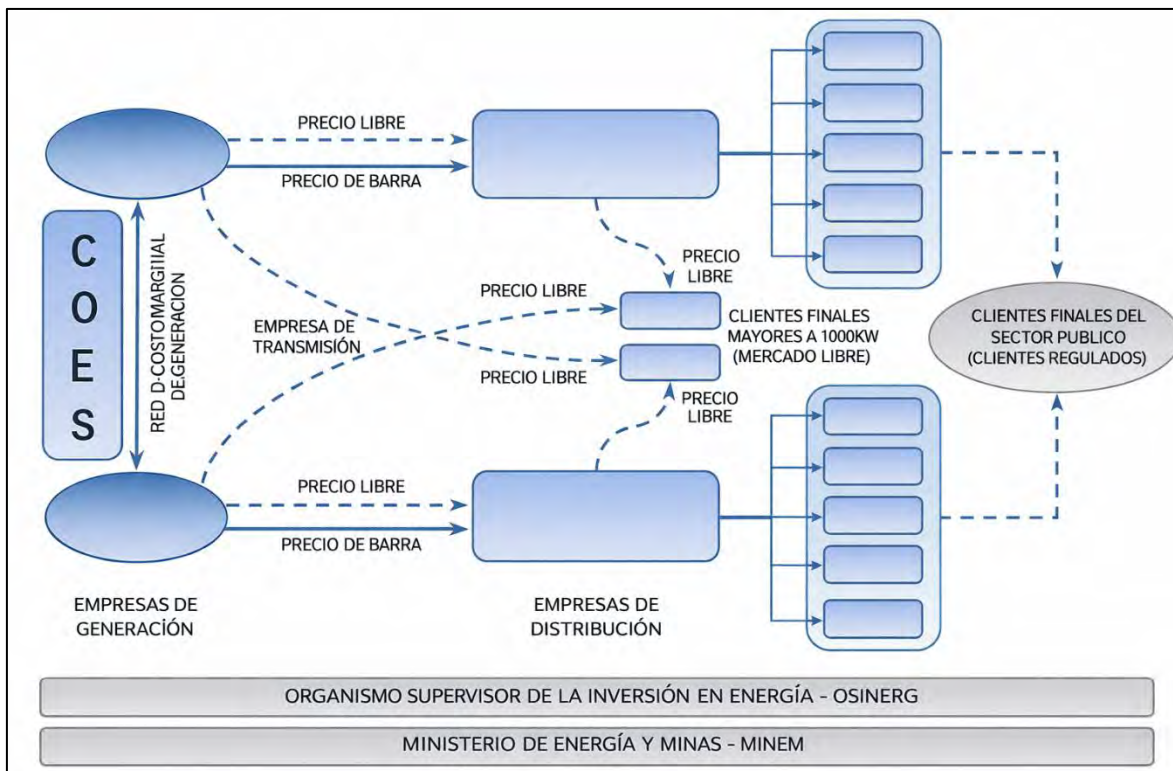
El Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional, o COES,

supervisa la red eléctrica y fija el precio de la energía en el mercado no contratada mediante el mecanismo spot, espacio donde los generadores colocan la electricidad que no fue adquirida a largo plazo. Este precio se determina principalmente por el coste marginal que implica cada unidad adicional de generación.

El Ministerio de Energía y Minas (MINEM) supervisa las políticas energéticas, promoviendo el desarrollo del sector y fomentando la inversión privada. Este marco regulador busca garantizar un suministro eficiente y competitivo de electricidad, tanto para usuarios comerciales como residenciales, mientras asegura la rentabilidad y estabilidad del sector eléctrico.

Figura 6

Funcionamiento y Composición del mercado eléctrico peruano.



Nota. La infografía explica el funcionamiento y composición del mercado eléctrico peruano.

Por Electroperú. <https://goo.su/NxXaK>



Nota: Elaboración propia, con información del sector electricidad.

a.4. Avances y Perspectiva de la Economía en el Perú.

El contexto económico del país mostró una recuperación en 2024, con un crecimiento de 3.3% tras la contracción de 0.4% en 2023. El repunte del consumo privado y la inversión, en un contexto de menor inflación y mayor confianza empresarial, impulsó el crecimiento de la demanda interna (BCRP, 2025).

Para el año 2025, se estima que la economía mantendrá su proceso de recuperación, alcanzando una tasa de crecimiento de 3.2 %, ligeramente superior a la proyección previa de 3.0 %. Este desempeño estaría sustentado principalmente en el dinamismo de la demanda interna, con un rol destacado del gasto privado, favorecido por la mejora del mercado laboral, el fortalecimiento del ingreso real de los hogares y una recuperación progresiva de las expectativas económicas. Asimismo, se prevé que el sector construcción experimente una

expansión a un ritmo más acelerado, impulsada por la mayor ejecución de la inversión pública, mientras que el sector servicios se beneficiará del incremento del consumo privado. En contraste, los sectores primarios mostrarían una desaceleración en su crecimiento, pasando de 4.1 % en 2024 a 2.6 % en 2025, como consecuencia de la normalización de las condiciones productivas. Para 2026, se proyecta una moderación del crecimiento económico hasta 2.9 %, manteniéndose la demanda interna como principal motor, aunque con una menor contribución de la inversión pública, en línea con los objetivos de consolidación fiscal (BCRP, 2025).

En relación con la inflación, el BCRP (2024) señala que la inflación interanual mantuvo una tendencia decreciente y se ubicó dentro del rango meta, al disminuir de 2.3 % en noviembre de 2024 a 1.5 % en febrero de 2025. Esta evolución estuvo explicada principalmente por la reducción en los precios de alimentos, particularmente de productos como pescado, carne de pollo, huevos y papa. De manera complementaria, la inflación sin alimentos y energía (SAE) también registró una desaceleración, al pasar de 2.6 % a 2.1 % en el mismo periodo, como resultado de menores presiones inflacionarias en componentes como transporte local, suministro de agua y vehículos automotores. En este contexto, la inflación de los bienes y servicios que integran la canasta SAE se mantuvo consistentemente dentro del rango de referencia definido por la política monetaria

Asimismo, se proyecta que la inflación converja hacia el valor central de la banda de inflación objetivo durante el horizonte de proyección, registrando una tasa cercana a 2.0 % tanto en 2025 como en 2026, en línea con lo previsto en el Reporte de Inflación previo. Esta proyección se sustenta en la reversión gradual de los choques de oferta, así como en un escenario en el que la actividad económica se mantiene próxima a su nivel potencial y las expectativas de inflación continúan ajustándose de manera decreciente, convergiendo hacia

el punto medio del intervalo objetivo fijado por el banco central.

a.5. Generación, Consumo y Perspectiva de Energía Eléctrica en el Perú.

Aquí se evidencia un panorama dinámico, influenciado por el crecimiento en la adopción de fuentes renovables y por transformaciones en los patrones de consumo, particularmente en el sector industrial. En este sentido, este contexto refleja un esfuerzo por diversificar la matriz energética y adaptarse a los cambios en la demanda.

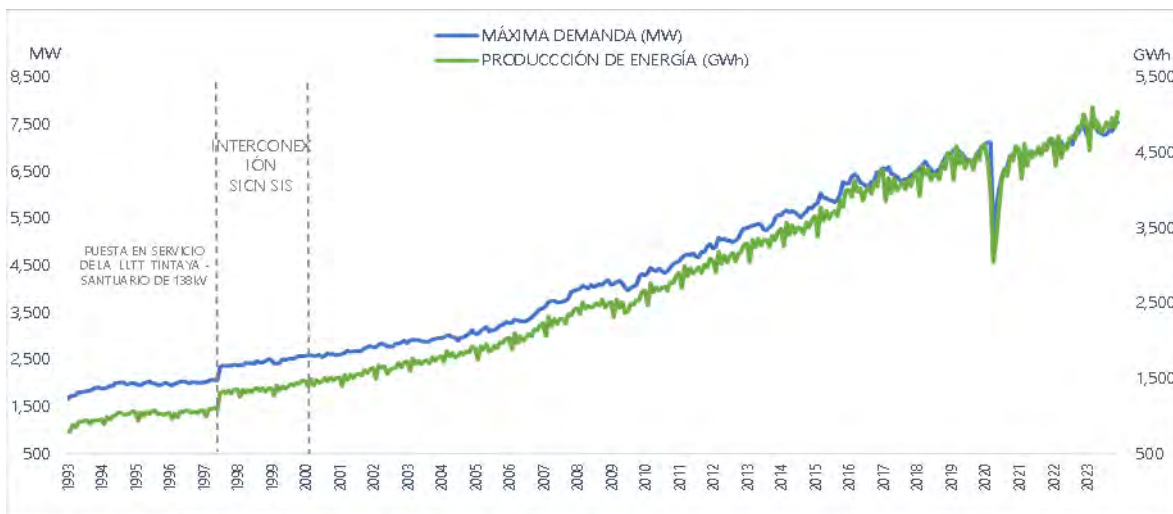
Acorde con el COES (Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional), la generación global de electricidad en 2024 obtuvo 60,028.69 GWh mostrando un incremento de 4.12% a comparación del año 2023 generándose 58,393.38 GWh; además, este incremento evidenció una recuperación tras los problemas de años recientes y el progreso sostenido en la capacidad de generación del país.

El aumento en la producción se ve impulsado en su mayoría por la expansión de proyectos renovables, específicamente en hidroeléctricas y plantas solares, las cuales han logrado importancia en la matriz energética de Perú. Además, el sector industrial, uno de los consumidores de electricidad primordiales, ha mostrado una recuperación y un aumento en sus necesidades energéticas, lo que contribuye a este crecimiento en la demanda.

A futuro, las perspectivas para el campo eléctrico en el Perú incluyen la integración de más tecnologías limpias, el reforzamiento del equipamiento de propagación y el fomento de un uso más adecuado de la energía. Así, estos esfuerzos resultan fundamentales para asegurar un suministro sostenible, reducir las emisiones de carbono y satisfacer eficientemente las necesidades de una economía en expansión y un mercado energético en constante evolución (Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional [COES], 2025).

Figura 7

Producción total de energía eléctrica al 2024 (GWh)



Nota: Tomado de “Principales Indicadores de Operaciones del SEIN” por (COES, 2024).

En enero de 2024, la cantidad total de electricidad generada a nivel nacional registró un volumen de 5,407 gigavatios hora (GWh), registrando un incremento del 3.8% en contraste con el mismo mes del año anterior previo 2023; por ende, este crecimiento reitera la recuperación y el dinamismo de la actividad económica nacional, impulsada principalmente por el incremento esencial de energía por parte de grandes industrias.

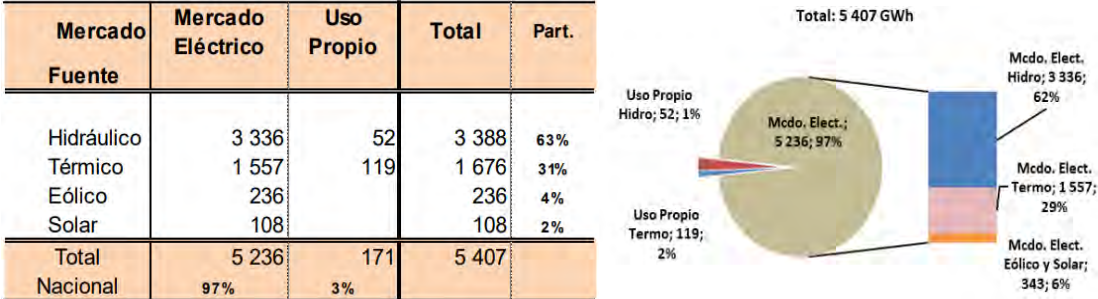
Es importante resaltar que el sector industrial ha sido un factor fundamental para este incremento, con ámbitos como la minería, manufactura y construcción liderando el consumo energético, de modo que, este comportamiento, refleja tanto la recuperación económica en curso como la expansión de operaciones industriales que demandan altos niveles de energía para su funcionamiento.

Este aumento en la generación de electricidad también destaca la potencia disponible del sistema eléctrico peruano para acoplarse a las variaciones en la exigencia y satisfacer las necesidades de sectores estratégicos. Por tanto, a futuro, se espera que la diversificación de

la matriz energética, con un enfoque creciente en fuentes renovables, complemente este crecimiento sostenido, garantizando un suministro eficiente y sostenible que pueda apoyar tanto el desarrollo financiero como los compromisos ambientales del país (Moncada, 2024).

Figura 8

Producción de energía eléctrica nacional enero 2024 (en GWh)



Nota: Tomado de “Principales Indicadores del sector eléctrico a nivel nacional - Enero 2024” por el Ministerio de Energía y Minas (2024).

Las centrales hidroeléctricas contribuyeron con 3,388 GWh, un 17% más que el año 2023, por su parte las centrales térmicas, que utilizan gas natural, produjeron 1,676 GWh, reflejando una disminución del 20% respecto al mismo periodo del año anterior (Review Energy, 2024).

El 97% de la energía producida en enero de 2024 fue destinada al sector energético, mientras que el 3% restante fue producido para consumo interno por compañías industriales, mineras y petroleras. Así, este patrón de consumo refleja la conexión directa entre la actividad industrial y el requerimiento de energía en el país (Review Energy, 2024).

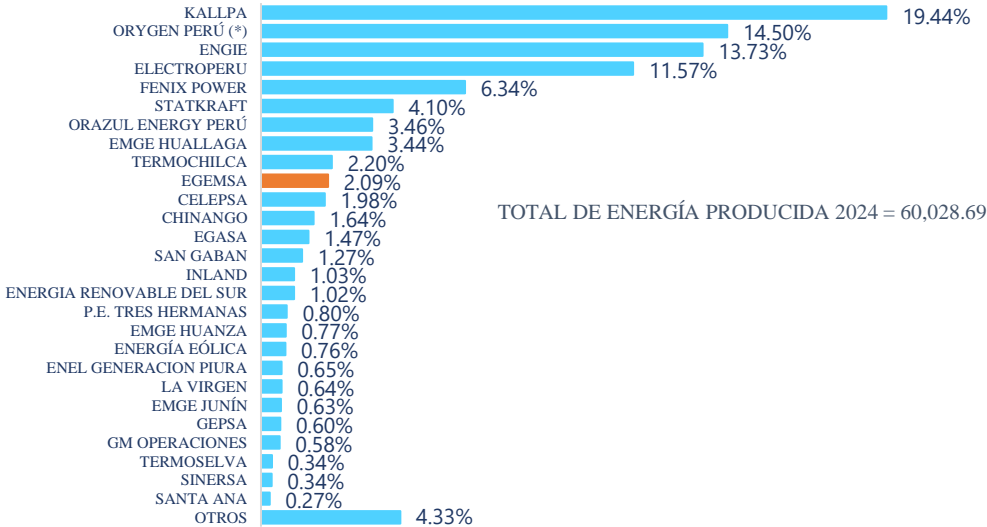
La expansión de la infraestructura hidroeléctrica indica que el Perú está bien encaminado hacia un futuro más sostenible, aunque la dependencia de las fuentes térmicas y las fluctuaciones en la demanda industrial siguen siendo desafíos clave para la estabilidad y seguridad energética del país.

Perú ha dado pasos firmes para gastar más en proyectos de energía limpia, enfocándose sobre todo en el sol y el viento. Para 2024, se cree que las fuentes renovables que no son grandes represas - solar, eólica y biogás - podrían aportar al menos tres cuartas partes, han comenzado a ocupar un lugar más prominente dentro de la matriz energética nacional, debido a que estas fuentes limpias representan un porcentaje cada vez mayor de la generación total de electricidad, marcando un avance significativo y formando una red energética más sostenible y expandida.

En cuanto a la producción de energía nacional en 2024, que alcanzó los 60,028.69 GWh, se ubicaron entre las principales empresas productoras: Kallpa liderando con una participación del 19.233%, seguida por Engie con un 13.559% y Enel Generación Perú con un 8.019%, las cuales representan una proporción significativa de la energía total generada en el país, con una producción combinada de casi el 50%. Más abajo en la lista, se encuentran Electroperú con un 11.437%, Fenix Power con un 6.233%, Orygen Perú S.A.A. con un 6.288%, y tres posiciones más abajo se encuentra a EGEMSA con un 2.061%.

Figura 9

Participación por empresas en la producción energía a nivel nacional 2024



Nota: Elaboración con información de Estadística Anual por (COES, 2025).

Consumo y Demanda

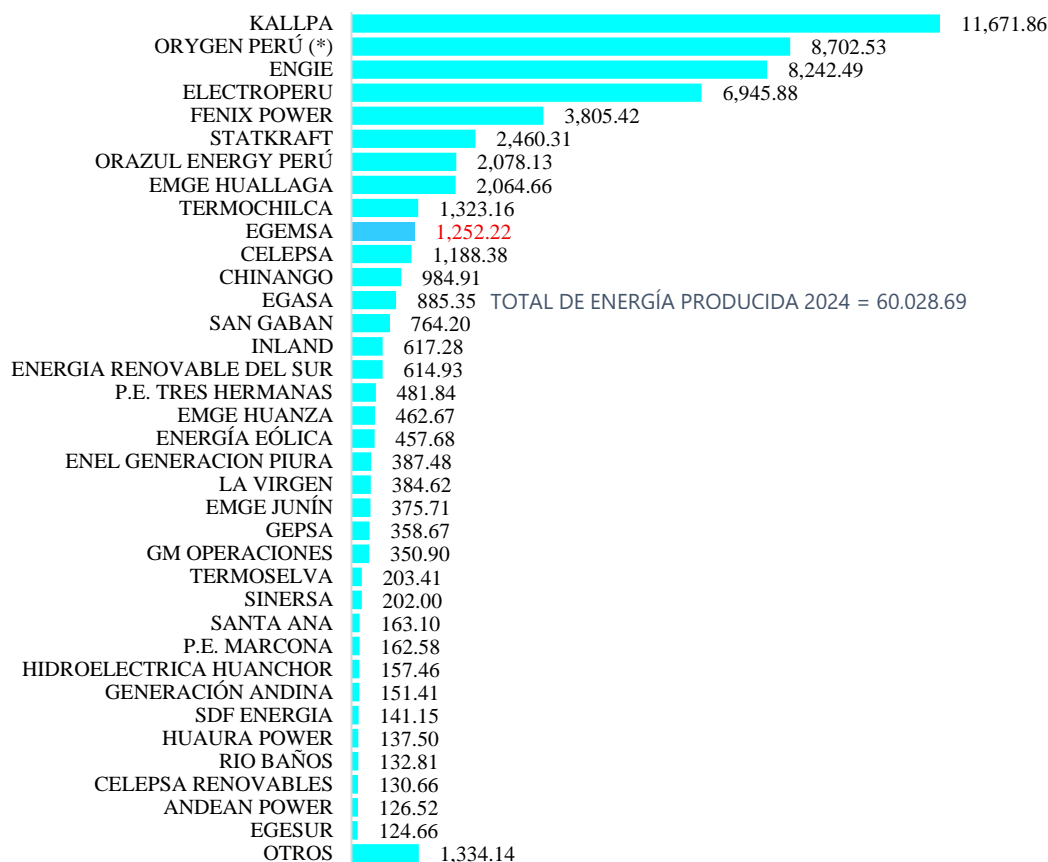
El uso de electricidad en Perú sigue en ascenso, impulsado por el avance económico y la expansión de la infraestructura en múltiples zonas del país. Asimismo, se indica que la demanda eléctrica ha experimentado un crecimiento anual comprendido entre 4% y 5%, con un enfoque creciente en el consumo residencial y comercial, además de los sectores industriales.

Este crecimiento ha planteado retos para la infraestructura de transmisión y distribución y que adicionalmente, las autoridades y empresas de energía están trabajando para evitar cuellos de botella en las redes eléctricas, cualquier pequeño golpe o cambio brusco puede poner en peligro la estabilidad y el buen estado del servicio que llega a las casas. En virtud de lo señalado, se están llevando a cabo inversiones en redes de transmisión para modernizar los sistemas y asegurar que el crecimiento en el consumo no impacte negativamente en el suministro eléctrico.

En este contexto, las empresas como Kallpa Generacion con 11,671.86, Engie con 8,702.53, Fenix Power con 6,945.88, Enel Generación Perú 8,396.60, Electroperú 6,190.74 y Fenix power con 6,190.74 lideran tanto en producción como en ventas de energía, con una intervención significativa en el emporio de generación eléctrica en el país. Kallpa destaca como el mayor productor y vendedor de energía eléctrica, lo que refleja su capacidad para retornar la paulatina exigencia nacional.

Figura 10

Ranking de empresas de generación de energía - Producción 2024 (GWh)

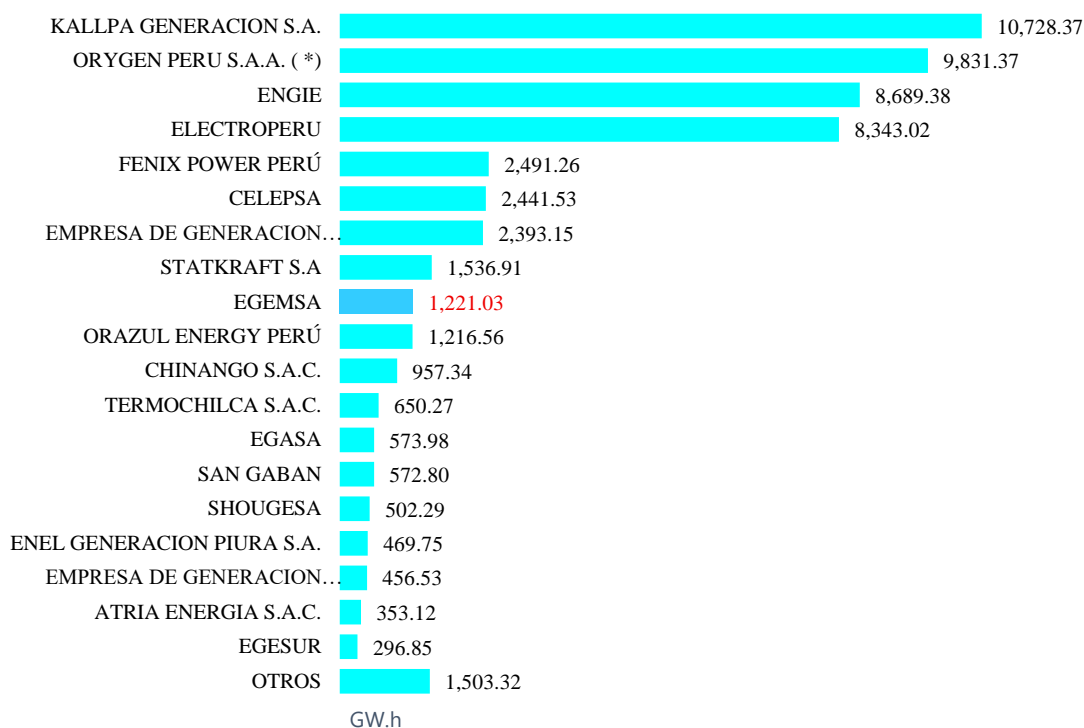


Nota: Elaboración con información de Estadística Anual por COES (2024).

En cuanto a las ventas, Kallpa lidera el mercado con 10,728.37 GWh vendidos, seguida por ORYGEN Perú y ENGIE, con 9,831.37 GWh y 8,689.38 GWh respectivamente. De modo que, estas tres empresas dominan el sector, acaparando gran parte del mercado de ventas de energía. A su vez, Electroperú ocupa el cuarto lugar con 8,343.02 GWh, mientras que las demás empresas, como Fénix y CELEPSA, tienen volúmenes de ventas significativamente menores, por debajo de los 4,000 GWh, en el noveno lugar se encuentra ubicado EGEMSA con 1,221.03 GWh; por tanto, este patrón refleja una concentración del mercado en las principales empresas, aunque aún existe una diversidad de actores más pequeños que aportan a la estabilidad del suministro energético.

Figura 11

Volumen de ventas de energía eléctrica (GWh) 2024



Nota: Elaboración con información de Estadística Anual por COES (2024).

b. Análisis de la empresa

b.1. Posición Competitiva.

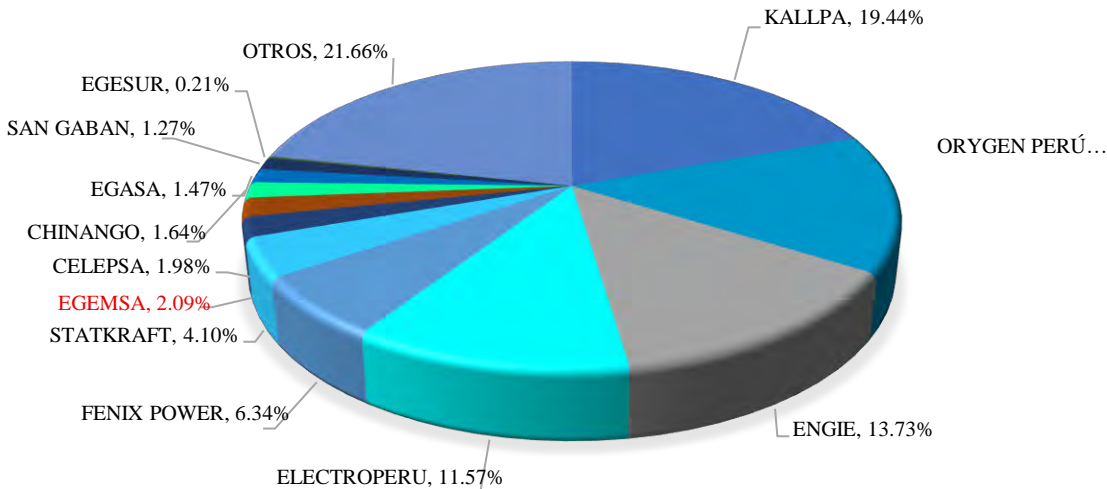
La estructura del mercado de generación eléctrica en el Perú presenta un grado de concentración moderado, en el que un grupo reducido de empresas de gran escala, entre ellas Kallpa, Orygen Perú, ENGIE y Electroperú, concentra una proporción significativa de la participación total del mercado, superando en conjunto el 40 % de la capacidad de generación. No obstante, el mercado también incluye la presencia de empresas de tamaño intermedio, como Statkraft y Fénix Power, cuya participación contribuye a diversificar la oferta y a reforzar la competencia en el sector.

En este contexto, EGEMSA registra una participación de mercado de aproximadamente 2,09 % al año 2024, lo que la posiciona como un actor de menor escala relativa, aunque con un rol relevante dentro del segmento de generación hidroeléctrica, particularmente en el sur del país. Su participación refleja una estrategia orientada a la estabilidad operativa y al aprovechamiento eficiente de recursos renovables, más que a una expansión agresiva de cuota de mercado.

Tal como se observa en la Figura 12, la coexistencia de empresas de gran, mediana y pequeña escala, junto con el crecimiento sostenido de la demanda eléctrica, pone de manifiesto la necesidad de continuar invirtiendo en capacidad de generación, confiabilidad operativa e infraestructura de soporte, a fin de garantizar el abastecimiento oportuno de energía en los próximos años. En este escenario, la posición competitiva de EGEMSA se sustenta en su contribución a la seguridad del sistema eléctrico y en su alineación con los objetivos de sostenibilidad del sector.

Figura 12

Participación de empresas productoras al año 2024



Nota: Estadística Anual por COES (2024).

b.2. Línea del Negocio.

EGEMSA se dedica a la generación de energía eléctrica, enfocando su actividad principal en el aprovechamiento de fuentes renovables, particularmente la energía hidroeléctrica. A través de esta línea de negocio, la empresa busca suministrar energía confiable, segura y sostenible al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), contribuyendo al desarrollo del sector energético peruano y promoviendo la sostenibilidad ambiental mediante una gestión responsable de los recursos naturales.

En este marco, EGEMSA opera la Central Hidroeléctrica Machupicchu, reconocida como una de las instalaciones hidroeléctricas más representativas del país, la cual cumple un rol relevante en el aseguramiento de la estabilidad y confiabilidad del sistema eléctrico nacional. La operación de esta central permite atender el crecimiento de la demanda eléctrica, manteniendo una matriz de generación basada en energías renovables.

Asimismo, EGEMSA participa activamente en la expansión y fortalecimiento de la infraestructura energética nacional, mediante la gestión e implementación de proyectos orientados a incrementar la capacidad instalada, modernizar los sistemas de generación y mejorar la eficiencia operativa de sus instalaciones. Estas acciones permiten consolidar a EGEMSA como un actor estratégico en la transición hacia un sistema energético más eficiente, resiliente y sostenible en el Perú.

b.3. Estrategia de Crecimiento.

La Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA) dirige su planificación estratégica hacia la expansión de su capacidad instalada y la diversificación de su matriz energética, otorgando prioridad absoluta al desarrollo de infraestructuras basadas en fuentes renovables. Dentro de su esquema de crecimiento, la entidad contempla no solo la modernización de sus centrales hidroeléctricas actuales, sino también la evaluación e

integración progresiva de tecnologías sostenibles, tales como la energía solar y eólica, en estricta observancia de las políticas ambientales y energéticas del Estado peruano.

Un elemento técnico determinante en esta visión corporativa es la ejecución de proyectos de afianzamiento hídrico, diseñados para maximizar la productividad energética durante los periodos de estiaje mediante la optimización de represas estacionales y horarias. Desde una perspectiva técnica y económica, esta gestión eficiente del recurso hídrico robustece la confiabilidad operativa del sistema, permite la estabilización de los flujos de generación y mitiga sustancialmente los riesgos asociados a la variabilidad hidrológica de la región.

Asimismo, la organización reafirma su compromiso con la seguridad energética y la sostenibilidad, orientando sus esfuerzos a la reducción de la dependencia de combustibles fósiles a través de iniciativas de mejora continua. Este enfoque incluye el perfeccionamiento de los procesos internos, la adopción de prácticas modernas de mantenimiento y una inversión sostenida en tecnología y equipamiento de última generación, factores que han permitido a la empresa obtener certificaciones internacionales de calidad y medio ambiente.

En conclusión, el crecimiento orgánico, la diversificación de fuentes y el afianzamiento hídrico constituyen los pilares fundamentales de la estrategia de EGEMSA para incrementar su capacidad productiva y optimizar su desempeño operativo. Estas acciones permiten consolidar su posicionamiento competitivo dentro del sector eléctrico peruano, garantizando una trayectoria de crecimiento sostenible y la creación de valor económico en el mediano y largo plazo.

b.4. Antecedentes Históricos

EGEMSA surgió en el contexto de una reestructuración estructural del sector eléctrico peruano, la puesta en marcha del Decreto Ley N° 25844, conocido como la Ley de

Concesiones Eléctricas, en 1992, y las leyes asociadas que le siguieron, desencadenó una profunda reestructuración en el sector energético peruano. Bajo este nuevo orden, se formaron grupos independientes, cada uno a cargo de una parte distinta del camino que sigue la electricidad: quien la genera, quien la lleva por largas torres y cables, y quien la reparte casa por casa. Así surgió, en 1994, EGEMSA, cuya infraestructura inicial provenía de la Central Hidroeléctrica Machupicchu y de la Central Térmica de Dolorespata, activos que antes estaban bajo la supervisión de Electroperú y Electro Sur Este S.A.A.

El nacimiento de la Central Hidroeléctrica Machupicchu (CH Machupicchu) se remonta a la necesidad de modernización e industrialización de Cusco, que se intensificó después del devastador terremoto de 1950. Si bien el ingeniero Santiago Antúnez de Mayolo propuso por primera vez la construcción de una planta hidroeléctrica en 1943, fueron los estudios impulsados en 1953 por la Corporación de Reconstrucción y Fomento del Cusco los que dieron nuevo ímpetu al proyecto. Mientras tanto, la Central Térmica Dolorespata fue construida entre 1953 y 1959 para satisfacer la creciente demanda energética de Cusco, en un inicio con dos grupos generadores de 0.8 MW y 1.8 MW, utilizando combustible Diesel N° 2.

Las obras de la CH Machupicchu comenzaron en 1957 con financiamiento estatal y aportes de cusqueños en el extranjero. El Ministerio de Fomento y Obras Públicas del Perú aprobó el proyecto y lo asignó a la firma Panedile Peruana S.A. En 1964, la central fue inaugurada con una capacidad instalada inicial de 20 MW, que se duplicó al siguiente año.

En 1994, EGEMSA comenzó sus operaciones con una adjudicación definitiva para la adquisición de la CH Machupicchu, alcanzando una capacidad inicial de 107.2 MW. Sin embargo, un aluvión catastrófico destruyó la CH Machupicchu en 1998, marcando un hito crítico en la trayectoria de la empresa. A pesar de este desastre, EGEMSA inició un proceso

de reconstrucción en dos pasos. La primera fase se culminó en 2001, recuperando 90 MW, y la segunda fase culminó en 2015, aumentando la capacidad a 192 MW, lo que subraya la importancia estratégica de esta planta dentro de la matriz de energía de Perú.

Expansión y Desafíos: La Satisfacción de la Demanda y la Resiliencia

A lo largo de los años, la CT Dolorespata también experimentó procesos de expansión y mejora en su capacidad. En 1976, se incorporaron nuevos grupos generadores, elevando su capacidad a 15.62 MW. A pesar de ser retirada del Comité de Operaciones Económicas del Sistema (COES) en 2009, la CT Dolorespata sigue siendo la sede institucional de EGEMSA, ubicada en Cusco, y sigue operando en conjunto con la C.H. Machupicchu para generar y comercializar energía en el Perú.

Reconstrucción, Modernización y Rol Actual: Consolidación y Sostenibilidad

EGEMSA ha conservado un panorama constante en la modernización y mejora de sus operaciones. En 2017, se ejecutó el proyecto MEGA, el cual automatizó procesos administrativos, incrementando la eficiencia organizacional. EGEMSA siempre se ha esforzado por alcanzar los mejores niveles de calidad, confianza y cuidado del medio ambiente, y por eso ha conseguido las certificaciones internacionales ISO 9001, 14001 y 45001.

Durante el 2024, la compañía obtuvo un premio importante por su trabajo en energía limpia, demostrando que cada megavatio que produce viene de fuentes renovables. Ese logro no solo resaltó su posición líder en el mercado peruano, sino que también volvió a dejar claro su plan de ayudar al país a caminar hacia un futuro más verde y sostenible.

Impacto en el Desarrollo Regional: Aspectos Económicos y Sociales

- La infraestructura de EGEMSA, especialmente la C.H. Machupicchu, ha sido fundamental para el crecimiento económico y social del Cusco. Entre los

impactos más significativos de esta infraestructura se incluyen:

- Aumento de la oferta energética: La C.H. Machupicchu incrementó su capacidad a 192 MW, lo que fortaleció considerablemente la oferta energética nacional y regional.
- Reducción de costos: La ampliación de la generación ha hecho que las facturas de electricidad sean más baratas y que las personas paguen menos al fin del mes.
- Fiabilidad y robustez del sistema eléctrico: La mejora de la infraestructura energética ha aumentado la estabilidad del sistema eléctrico, particularmente en el sur del Perú.
- Pilar del desarrollo regional: EGEMSA ha sido reconocida como un actor estratégico en el desarrollo regional, dado que su capacidad para suministrar energía eléctrica a gran escala ha contribuido de manera decisiva a la dinamización de las actividades productivas y a la creación de condiciones favorables para la instalación y expansión de nuevas iniciativas empresariales en la región, consolidándose como un soporte fundamental para el crecimiento económico local.

Además, EGEMSA ha mantenido un compromiso con la sostenibilidad ambiental, minimizando el impacto ecológico de sus proyectos mediante la construcción de nuevas cavernas para la CH Machupicchu, con el fin de reducir el impacto visual y ecológico en el Santuario Histórico de Machupicchu.

b.5. Grupo Económico.

EGEMSA forma parte del conjunto de empresas estatales bajo la administración del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE), lo

que le permite operar dentro de un marco regulatorio público orientado a garantizar la provisión eficiente y continua de los servicios públicos esenciales. Esta pertenencia institucional le otorga acceso a mecanismos de soporte financiero, administrativo y operativo, fortaleciendo su capacidad para planificar, financiar y ejecutar proyectos estratégicos en el sector eléctrico.

Asimismo, la empresa se encuentra alineada con las políticas y lineamientos establecidos por el Estado peruano, orientados a promover el desarrollo sostenible, la seguridad del suministro energético y la modernización de la infraestructura eléctrica nacional. Este marco institucional asegura la disponibilidad de recursos para futuras inversiones y facilita la implementación de prácticas operativas coherentes con las prioridades nacionales, tales como la transición hacia fuentes de energía más limpias y renovables.

Adicionalmente, la integración de EGEMSA al sistema empresarial del Estado favorece la coordinación interinstitucional, contribuyendo a la optimización de procesos y asegurando que las iniciativas desarrolladas por la empresa se articulen de manera efectiva con los objetivos estratégicos del sector energético, fortaleciendo así el desempeño y la sostenibilidad del sistema eléctrico peruano.

b.6. Cadena de Valor.

La cadena de valor de EGEMSA se articula en torno a su actividad principal de generación de energía hidroeléctrica, desarrollada principalmente a través de la Central Hidroeléctrica Machupicchu, que opera bajo el esquema de central de pasada (run-of-river). Este modelo productivo aprovecha el caudal del río Vilcanota para la conversión de energía hidráulica en energía eléctrica, permitiendo una operación eficiente, con menores requerimientos de almacenamiento y un impacto ambiental relativamente reducido.

El proceso productivo se inicia con la captación del agua mediante una bocatoma, etapa que define el volumen potencial de generación en función del caudal disponible. Posteriormente, el recurso hídrico es acondicionado a través de desarenadores, reduciendo sedimentos y protegiendo los equipos, lo que contribuye a minimizar costos de mantenimiento y riesgos operativos. A continuación, el agua es conducida mediante el túnel de aducción, regulada en una cámara de carga y finalmente transportada por la tubería forzada, donde se aprovecha el salto hidráulico para maximizar la energía disponible para la generación.

En la etapa central de la cadena de valor se produce la conversión de energía, en la que la energía hidráulica se transforma en energía mecánica mediante las turbinas Pelton, utilizadas en la primera etapa de la central, y las turbinas tipo Francis incorporadas en la ampliación Machupicchu II, para posteriormente convertirse en energía eléctrica a través de los generadores. Esta fase es crítica, ya que determina la eficiencia técnica del proceso y el volumen de energía efectivamente comercializable.

La energía eléctrica generada es luego elevada a niveles de alta tensión mediante transformadores y enviada a la subestación de salida, desde donde se inyecta al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN). Esta etapa resulta económicamente relevante, ya que incide en las pérdidas de transmisión, en la capacidad efectiva de entrega y en el cumplimiento de los estándares técnicos y regulatorios, evitando restricciones operativas o eventuales penalidades.

Una vez inyectada al sistema, la energía es despachada y valorizada conforme a los contratos de suministro y a las reglas del mercado eléctrico, vinculando directamente la operación productiva con la generación de ingresos. En términos económicos, los ingresos de la empresa resultan del producto entre la energía efectivamente entregada (MWh) y los

precios contractuales o de mercado, los cuales dependen de la disponibilidad operativa y del marco regulatorio vigente.

Finalmente, el agua utilizada en el proceso es restituida al cauce del río aguas abajo, con mínima alteración del recurso hídrico, cumpliendo las exigencias ambientales y de licenciamiento. El cumplimiento de estas condiciones resulta clave para evitar restricciones operativas que podrían afectar la producción y, en consecuencia, los resultados económicos de la central.

De manera complementaria, EGEMSA desarrolla actividades de operación y mantenimiento, orientadas a garantizar la disponibilidad de sus activos, así como acciones de investigación, desarrollo e innovación, enfocadas en optimizar la gestión del recurso hídrico, mejorar la eficiencia energética y fortalecer la sostenibilidad de largo plazo. En conjunto, esta cadena de valor permite a EGEMSA generar valor económico de forma eficiente y sostenible, consolidando su posicionamiento en el mercado eléctrico peruano.

b.7. Accionariado.

EGEMSA es una empresa de capital estatal, cuyo accionista único es el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE), entidad que posee el 100 % de las acciones. En su calidad de holding estatal, FONAFE es responsable de la conducción y supervisión de las empresas públicas peruanas, velando por que EGEMSA opere bajo criterios de eficiencia, transparencia y sostenibilidad financiera.

Asimismo, el Estado peruano, a través de FONAFE, cumple un rol fundamental en la definición de las decisiones estratégicas de la empresa, las cuales comprenden la aprobación de planes de inversión, la asignación de recursos financieros y la política de distribución y reinversión de utilidades, alineando la gestión de EGEMSA con los objetivos de política pública y desarrollo del sector eléctrico nacional.

b.8. Gobierno Corporativo.

EGEMSA se rige por un sólido marco de gobierno corporativo, alineado con las directrices y mejores prácticas promovidas por FONAFE. En este contexto, el Directorio está conformado por profesionales designados en función de su experiencia, idoneidad y capacidad técnica, y ejerce sus funciones bajo principios de transparencia, responsabilidad y uso eficiente de los recursos.

La organización instrumenta directrices y protocolos técnicos destinados a asegurar la transparencia informativa, la fiscalización de la gestión operativa y la consecución de las metas estratégicas establecidas por su accionista único, el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE). Este modelo de gobierno corporativo se alinea con las exigencias del marco normativo vigente, garantizando una rendición de cuentas que fortalece la integridad institucional y la eficiencia en la administración de los recursos públicos.

De manera complementaria, la entidad fomenta una filosofía institucional cimentada en la responsabilidad socioambiental y la ética, lo cual se ve respaldado por la obtención de certificaciones internacionales en gestión de calidad, medio ambiente y seguridad. Este compromiso se materializa mediante la ejecución de proyectos de desarrollo social en sus áreas de influencia y el monitoreo permanente de los ecosistemas, orientando la gestión hacia la sostenibilidad financiera y la consolidación de su rol estratégico dentro del sector eléctrico peruano.

b.9. Responsabilidad Socioambiental.

EGEMSA mantiene un sólido compromiso con la protección del entorno natural y la promoción de la sostenibilidad, siendo uno de los ejes centrales de su responsabilidad socioambiental la conservación de los recursos hídricos. En este marco, la empresa adopta

medidas orientadas a asegurar que sus operaciones no generen impactos negativos significativos sobre los ecosistemas locales, realizando monitoreos permanentes del uso del agua y del estado de las áreas naturales cercanas a sus instalaciones.

Asimismo, EGEMSA desarrolla proyectos sociales en las comunidades ubicadas en el área de influencia de sus centrales, contribuyendo al desarrollo local mediante la generación de empleo, la implementación de programas educativos y la promoción de prácticas productivas sostenibles, en particular en el ámbito agrícola. De manera complementaria, la empresa impulsa iniciativas orientadas a la reducción de la huella de carbono, reforzando su compromiso con el desarrollo sostenible y con una gestión responsable de los recursos naturales.

b.10. Deuda de la Empresa.

En términos financieros, EGEMSA mantiene una estructura de pasivos gestionada de manera rigurosa, orientada a preservar la estabilidad económica y financiera de la empresa. Al cierre del ejercicio 2024, la compañía no presenta endeudamiento financiero significativo de largo plazo, concentrándose sus obligaciones principalmente en pasivos operativos de corto plazo vinculados al normal desarrollo de sus actividades.

Esta política financiera conservadora refleja una gestión prudente de los recursos, que permite a EGEMSA mantener solidez patrimonial y flexibilidad financiera, asegurando la capacidad de emprender proyectos de expansión y modernización de sus centrales hidroeléctricas sin comprometer su capacidad operativa ni su sostenibilidad financiera en el largo plazo.

b.11. Política de Dividendos.

EGEMSA adopta una política de distribución de dividendos alineada con las directrices establecidas por el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad

Empresarial del Estado (FONAFE), en su condición de accionista único. Bajo esta política, la empresa distribuye el 100 % de sus utilidades netas a su accionista, práctica que se ha mantenido de manera consistente a lo largo de los años y que refleja la solidez financiera de la empresa, así como su capacidad para generar flujos de resultados sostenibles manteniendo un adecuado equilibrio financiero.

La asignación y distribución de utilidades se encuentra sujeta a la aprobación de la Junta General de Accionistas, instancia en la cual se evalúan los estados financieros auditados y el desempeño económico-financiero de la empresa. Una vez aprobada, la distribución de dividendos se efectúa dentro de los plazos establecidos, garantizando su cumplimiento oportuno. Este enfoque reafirma el compromiso de EGEMSA con la rentabilidad y la disciplina financiera, y contribuye al fortalecimiento patrimonial de su accionista, promoviendo un entorno de confianza, estabilidad y previsibilidad dentro del sector eléctrico peruano.

b.12. Análisis FODA.

EGEMSA se beneficia de su sólida posición en la generación hidroeléctrica, contribuyendo a la sostenibilidad y aprovechando el creciente enfoque en energías renovables en Perú y el mundo. Aun así, debe lidiar con problemas que surgen del clima y con la llegada de nuevas formas de energía que ganan terreno rápidamente, además, la recuperación económica del país y los incentivos gubernamentales ofrecen circunstancias de propagación, mientras que el desequilibrio político, cambios en las normativas y las fluctuaciones en la demanda representan amenazas para su crecimiento y operación sostenida.

Tabla 2*Análisis FODA*

Fortalezas	Oportunidades
EGEMSA se especializa en la generación de energía hidroeléctrica	Creciente demanda de energía renovable
Opera en una región con abundantes recursos hídricos	Crecimiento económico en Perú
Es una empresa consolidada y relevante en la generación eléctrica del país	Expansión y alternancia de fuentes de energía
Capacidad de adaptación	La innovación en tecnología de generación y provisión de energía
Contribución a la sostenibilidad	
Debilidades	Amenazas
La adquisición de energía hidroeléctrica depende de factores climáticos	Cambios climáticos
Infraestructura limitada	Competencia de nuevas tecnologías
Mantener y operar instalaciones hidroeléctricas genera altos costos de mantenimiento	Desequilibrio político y económico
EGEMSA está limitada geográficamente a operar donde existen recursos hídricos	Fluctuación de la demanda

Nota. Elaboración propia, con información del plan estratégico de EGEMSA.

b.13. Matriz PEYEA (Posición Estratégica y Evaluación de la acción de la empresa).

Para esta matriz, las variables estratégicas de EGEMSA se clasifican en dos dimensiones principales: interna y externa. Estas dimensiones evalúan tanto los elementos internos de la organización, tales como los elementos externos que influyen en su desempeño.

Dimensiones internas:

1. **Fuerza Financiera:** Evalúa la solidez financiera de EGEMSA, sin embargo, el reconocimiento no basta por sí solo para cubrir mi necesidad de seguridad en la gestión de activo.
2. **Ventaja Competitiva:** Evalúa la situación de EGEMSA frente a sus rivales, teniendo

en cuenta elementos como la tecnología de sus centrales hidroeléctricas, la eficacia en las operaciones, la sostenibilidad de sus operaciones y su habilidad para conservar su liderazgo en la industria.

Dimensiones externas:

1. **Estabilidad del Ambiente:** Analiza factores macroeconómicos, políticos y regulatorios que puedan influir en las operaciones de EGEMSA, incluyendo la estabilidad económica del país, las políticas energéticas y las normativas ambientales.
2. **Fuerza de la Industria:** Examina las dinámicas del sector energético, evaluando la competitividad del mercado, la solicitud de energía y el desarrollo tecnológico en el sector y las oportunidades de crecimiento dentro del mercado hidroeléctrico y de energías renovables.

Cada una de estas variables es calificada en una escala de -5 a 5:

- **5:** Representa una excelente condición, indicando una ventaja significativa para la empresa.
- **0:** Indica una situación neutral, donde no se observa ni una ventaja ni una desventaja clara.
- **Valores negativos:** Representan debilidades o áreas de mejora, que afectan de manera desfavorable la posición competitiva de EGEMSA.

Este proceso de calificación y análisis permite a EGEMSA evaluar su posición competitiva dentro del sector energético, identificando las fortalezas y debilidades internas, y comprender mejor los elementos externos que pueden impactar sus operaciones. Con estos datos, la organización tiene la capacidad de adoptar enfoques estratégicos fundamentados más informados, orientados a maximizar sus oportunidades de crecimiento y mitigar riesgos.

Tabla 3

Matriz PEYEA

	Variable	Concepto	Calificación	
Dimensión Interna	Fuerza Financiera	ROE	3	
		ROA	4	
		Margen Bruto (%)	5	
		Margen Operativo (%)	5	
		Eficiencia Administrativa	3	
	Calificación promedio			4
	Ventaja Competitiva	Precios Competitivos	1	
		Participación en el Mercado	2	
		Conocimientos Tecnológicos	1	
		Gestión Financiera	3	
Ejecución de Inversiones FBK		5		
Calificación promedio			1	
Dimensión Externa	Estabilidad del Ambiente	Valor del Sol frente al dólar	2	
		Tasa de Inflación	2	
		Variabilidad de la Demanda	3	
		Estabilidad Política y Social	3	
		Barreras para Entrar al Mercado	1	
	Calificación promedio			2
	Fuerza de la Industria	Poder de Negociación de Competidores	3	
		Potencial de Crecimiento → 5	5	
		Demanda	4	
		Regulaciones del Sector	4	
Facilidad para Entrar al Mercado		4		
Calificación promedio			4	

Nota. Elaboración propia.

5.2. Análisis financiero

Este apartado presenta el análisis financiero histórico de EGEMSA para el período 2018–2024, con el objetivo de evaluar su desempeño y comprender su evolución dentro del escenario operativo y de mercado en el que participa. Asimismo, el análisis se complementa

con una comparación frente a empresas del grupo FONAFE (ELECTROPERÚ, EGASA, SAN GABÁN y EGESUR), considerando que varias de estas compañías presentan similitudes en sus líneas de negocio, principalmente generación eléctrica y en la composición de ingresos basada en la comercialización de energía y potencia.

La elección del enfoque cuantitativo y transversal se justifica en la necesidad de analizar la evolución financiera de EGEMSA a lo largo del período 2018–2024, permitiendo identificar tendencias estructurales y evaluar su impacto en la estimación del valor económico de la empresa.

Este apartado presenta el análisis financiero histórico de EGEMSA para el período 2018–2024, con el objetivo de evaluar su desempeño económico y comprender su evolución dentro del escenario operativo y de mercado en el que participa. Asimismo, el análisis se complementa con una comparación frente a empresas del grupo FONAFE como son; ELECTROPERÚ, EGASA, SAN GABÁN y EGESUR, las cuales pertenecen al mismo giro de negocio de generación de energía eléctrica, operan bajo un marco regulatorio común y presentan una estructura de ingresos similar, basada principalmente en la comercialización de energía y potencia.

La elección de un enfoque cuantitativo y de corte transversal se justifica en la necesidad de analizar la información financiera histórica correspondiente al período 2018–2024, permitiendo describir el comportamiento de las principales variables financieras de EGEMSA, identificar tendencias relevantes y evaluar su desempeño relativo. Este análisis constituye un insumo fundamental para la posterior estimación del valor económico de la empresa, desarrollada en los capítulos siguientes.

a. Evolución y composición de los ingresos.

La Tabla 4 presenta un comparativo de la capacidad instalada de las empresas

pertenecientes al portafolio del Estado bajo FONAFE, lo que permite identificar diferencias estructurales relevantes entre ellas. En términos generales, ELECTROPERÚ destaca como la empresa con la mayor capacidad instalada, alcanzando 1,027 MW, lo cual se refleja en su capacidad para generar mayores niveles de ingresos en comparación con las demás empresas del grupo.

La comparación entre las empresas estatales de generación eléctrica evidencia que la capacidad instalada constituye un factor determinante en el volumen de ingresos derivados de la comercialización de energía y potencia. En este contexto, EGASA registra una capacidad instalada de 235.5 MW, mientras que EGEMSA ocupa la tercera posición con 191.8 MW, seguida por SAN GABÁN (110.0 MW) y EGESUR (46.7 MW). Estas diferencias explican, en gran medida, la heterogeneidad observada en los niveles de ingresos entre las empresas analizadas.

En consecuencia, el liderazgo de ELECTROPERÚ en términos de ingresos a lo largo del período 2018–2024 se encuentra directamente asociado a su mayor escala operativa y a su potencia efectiva de generación, mientras que la posición relativa de EGEMSA responde a una menor capacidad instalada, aunque con un desempeño creciente en términos de eficiencia y aprovechamiento de sus activos productivos.

Tabla 4

Capacidad instalada empresas

Empresas Fonafe	Capacidad instalada (MW)
ELECTROPERÚ	1,027.0
EGASA	235.5
EGEMSA	192,5
SAN GABÁN	110.0
EGESUR	46.7

Nota: Estadísticas Anuales COES (2024).

La Figura 13 presenta el comparativo de los ingresos de las principales empresas estatales del sector eléctrico pertenecientes al portafolio FONAFE para el período 2018–2024, evidenciando diferencias significativas en el nivel y la dinámica de crecimiento entre las empresas analizadas.

Para el año 2024, ELECTROPERÚ alcanzó ingresos por S/ 2,731.87 millones, consolidándose como la empresa con mayor participación en términos de ingresos dentro del grupo. Este resultado es coherente con su mayor capacidad instalada y su escala operativa, factores que le permiten generar mayores volúmenes de energía y aprovechar economías de escala.

En el caso de EGEMSA, se observa un crecimiento sostenido a lo largo del período analizado. En 2018, la empresa registró ingresos por S/ 128.0 millones, los cuales se incrementaron progresivamente hasta alcanzar S/ 277.55 millones en 2024, lo que representa un crecimiento aproximado del 80 %. Este desempeño ubica a EGEMSA por encima de EGASA en términos de ingresos hacia el final del período y refleja una evolución favorable de su capacidad operativa y financiera.

Por su parte, EGASA alcanzó en 2024 ingresos cercanos a S/ 200.6 millones, consolidándose como la tercera empresa en términos de ingresos dentro del grupo FONAFE. SAN GABÁN muestra un desempeño más moderado, con ingresos que crecieron de S/ 74.5 millones en 2018 a S/ 138.0 millones en 2024, evidenciando una tendencia positiva, pero a un ritmo inferior al de EGEMSA y EGASA. Finalmente, EGESUR presenta los ingresos más bajos del conjunto analizado, pasando de S/ 41.8 millones en 2018 a S/ 82.54 millones en 2024, lo que confirma su menor escala operativa dentro del grupo.

En términos generales, ELECTROPERÚ, EGASA y EGEMSA son las empresas que exhiben el mejor desempeño financiero en el período 2018–2024, con una tendencia de

crecimiento constante. En contraste, SAN GABÁN y EGESUR, si bien contribuyen de manera significativa al portafolio estatal, muestran niveles de ingresos más reducidos y un crecimiento más limitado.

Esta diferencia estructural explica gran parte de la brecha observada en los ingresos, dado que una mayor capacidad instalada se traduce en un mayor volumen de generación y en un mejor aprovechamiento de economías de escala. No obstante, lo relevante en el caso de EGEMSA no es su tamaño absoluto, sino su crecimiento sostenido y la eficiencia en el uso de sus activos, reflejada en el incremento de ingresos del 80 % entre 2018 y 2024.

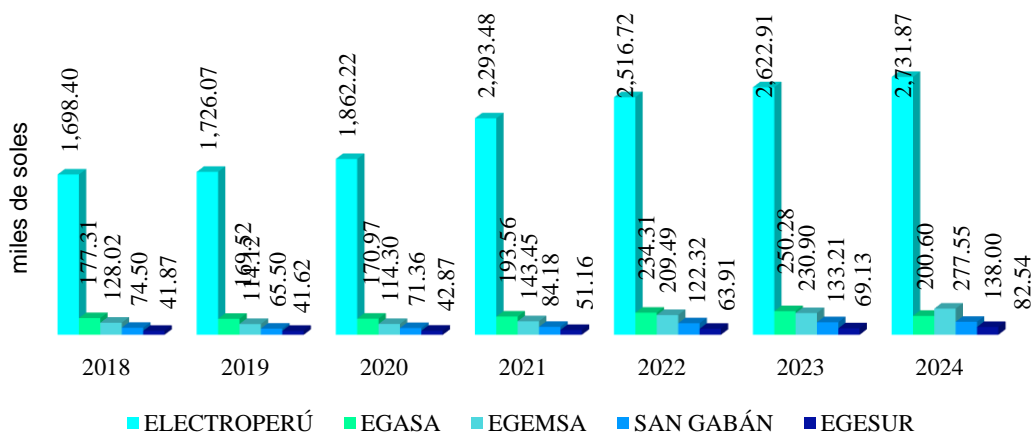
Mientras ELECTROPERÚ y EGASA mantienen márgenes operativos relativamente estables, pero con una mayor dependencia de infraestructura hidroeléctrica antigua y costos fijos elevados, EGEMSA ha mostrado una mejora progresiva, atribuible principalmente a:

- (i) la reinversión sostenida en mantenimiento y modernización de su infraestructura hidroeléctrica,
- (ii) una estrategia operativa eficiente, orientada a la optimización de costos y a la diversificación de contratos de suministro, y
- (iii) una gestión financiera prudente, con niveles de endeudamiento controlados, lo que se traduce en menores gastos financieros y márgenes netos más sólidos frente a empresas comparables como SAN GABÁN y EGESUR.

Estas condiciones explican que, pese a su menor escala, EGEMSA haya alcanzado una rentabilidad operativa creciente y una posición competitiva más sólida dentro del grupo de empresas estatales de generación eléctrica. Desde una perspectiva de ventajas competitivas sostenibles, EGEMSA destaca por su eficiencia energética (menor costo por MW generado) y por una gestión disciplinada del capital de trabajo, factores que fortalecen su posición en el largo plazo frente a empresas de similar tamaño.

Figura 13

Comparativo ingresos empresas del estado – FONAFE (2018-2024)



Nota: Preparación interna de los informes financieros correspondientes a las diversas entidades.

La Figura 14 presenta un análisis comparativo de la evolución de los ingresos de EGEMSA frente a las principales empresas del sector energético peruano (Electroperú, Kallpa, ENGIE y ORYGEN), durante el período 2018–2024. Este comparativo permite evaluar la posición relativa de EGEMSA en un entorno competitivo caracterizado por diferencias significativas en escala, diversificación tecnológica y estrategias comerciales.

Los resultados evidencian que Electroperú y Kallpa mantienen de manera consistente los mayores niveles de ingresos a lo largo del período analizado, lo cual se explica principalmente por su mayor capacidad instalada, su participación en distintos segmentos del mercado y, en el caso de Kallpa y ENGIE, por la existencia de contratos de suministro de largo plazo (PPA) que otorgan estabilidad a sus flujos de ingresos. En un segundo nivel se ubican ENGIE y ORYGEN, que también presentan ingresos elevados en comparación con EGEMSA, respaldados por una mayor diversificación de su portafolio de generación.

En contraste, EGEMSA registra niveles de ingresos inferiores en términos absolutos,

coherentes con su menor escala operativa y su concentración en generación hidroeléctrica. No obstante, la figura muestra una trayectoria de crecimiento progresiva y sostenida de los ingresos de EGEMSA a lo largo del período 2018–2024, en línea con la expansión del mercado eléctrico peruano y con las mejoras operativas implementadas por la empresa.

El análisis comparativo permite comprender con mayor claridad la posición competitiva de EGEMSA, identificar las brechas existentes en capacidad de generación y comercialización de energía respecto de las empresas líderes del sector, y evaluar su desempeño relativo en un contexto de alta competencia. Asimismo, este ejercicio pone de manifiesto la importancia de estrategias de crecimiento y diversificación, orientadas a fortalecer la participación de EGEMSA en el mercado energético en el mediano y largo plazo.

Desde una perspectiva de creación de valor, resulta relevante destacar que, pese a operar con ingresos menores, EGEMSA presenta un margen de crecimiento relativo superior, acompañado de una tendencia positiva en su EVA. Entre 2019 y 2024, el EVA de EGEMSA se incrementó de 24.2 a 72.1, lo que evidencia una mejora sustancial en su capacidad de generar valor económico para el accionista, incluso frente a empresas de mayor tamaño.

A diferencia de Kallpa y ENGIE, cuya rentabilidad se sustenta en una mayor diversificación tecnológica y en contratos de largo plazo, EGEMSA mantiene una mayor dependencia de la generación hidroeléctrica, lo que constituye una fortaleza por sus menores costos variables de producción, pero también una limitación estructural frente a competidores con portafolios más flexibles.

En el plano estructural, la ventaja competitiva de EGEMSA se fundamenta en:

- Costos de generación relativamente bajos, derivados del aprovechamiento del recurso hídrico y de la estabilidad de las tarifas de transmisión.
- Menor exposición a la volatilidad del precio del gas natural, lo que le otorga mayor

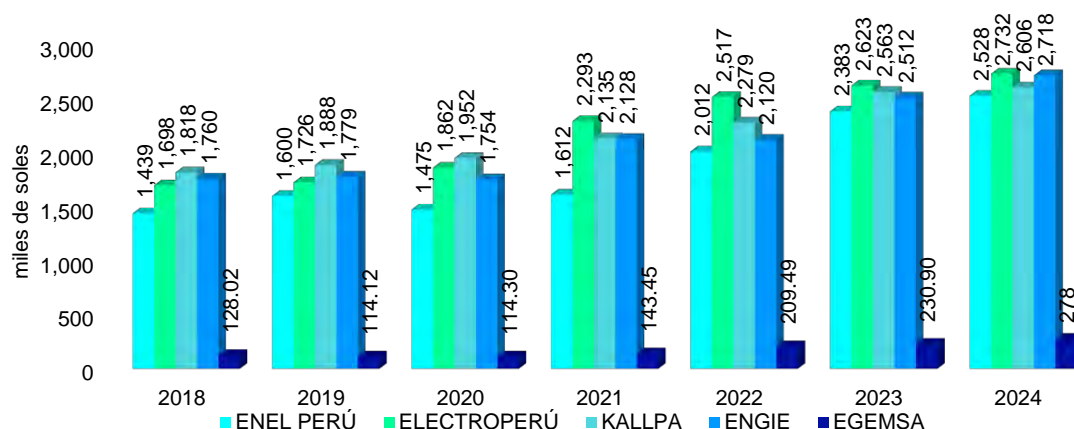
resiliencia ante fluctuaciones del mercado energético.

- Respaldo institucional del Estado a través de FONAFE, que contribuye a la estabilidad financiera y facilita el acceso a financiamiento para proyectos de expansión.

No obstante, el principal desafío de EGEMSA radica en la ampliación de su base de generación y la diversificación de su portafolio energético, a fin de sostener su crecimiento y fortalecer su competitividad frente a empresas con mayor escala y flexibilidad tecnológica.

Figura 14

Comparativo de la evolución de ingresos principales empresas y EGEMSA (2018 - 2024)



Nota: Elaboración propia de estados financieros de distintas empresas.

La Tabla 5 presenta el comparativo de la evolución del Valor Económico Agregado (EVA) de EGEMSA/ORYGEN y principales empresas del sector eléctrico para el período 2018–2024, permitiendo evaluar la capacidad relativa de creación de valor económico para los accionistas.

En el caso de EGEMSA, se observa una evolución positiva del EVA entre 2019 y 2024, pasando de 24.2 en 2019 a 72.1 en 2024, lo que representa un incremento significativo en su capacidad de generación de valor económico. Durante los años 2020 y 2021, la empresa

mantuvo un EVA relativamente estable (32.6 en ambos períodos), lo que evidencia un desempeño consistente en términos de rentabilidad operativa. En 2022, se registra una reducción del EVA a 20.6, asociada a un contexto menos favorable; sin embargo, EGEMSA muestra una recuperación progresiva en 2023, alcanzando 24.8, y en 2024 logra su valor más alto del período analizado, reflejando una mejora sustancial en eficiencia operativa y desempeño financiero.

En comparación con otras empresas del sector, como EGASA, ENGIE y KALLPA, EGEMSA destaca por su capacidad de generar valor económico de manera sostenida, incluso en períodos caracterizados por mayor volatilidad e incertidumbre en el mercado eléctrico. Si bien algunas empresas de mayor escala presentan niveles absolutos de EVA más elevados, también muestran fluctuaciones más pronunciadas, lo que contrasta con la trayectoria relativamente estable y creciente de EGEMSA.

Asimismo, empresas como FENIX y EGESUR evidencian una mayor variabilidad en su EVA e incluso valores reducidos o negativos en determinados años, mientras que EGEMSA mantiene una tendencia ascendente en el mediano plazo, consolidándose como una de las empresas más eficientes en la generación de valor económico dentro del conjunto analizado.

En términos analíticos, estos resultados indican que el crecimiento de EGEMSA no se sustenta únicamente en el aumento de ingresos, sino en mejoras estructurales en eficiencia operativa, control de costos y uso disciplinado del capital, factores que fortalecen su rentabilidad económica y respaldan su valoración positiva en el período 2019–2024.

Tabla 5*Comparativo evolución del EVA de las principales empresas y EGEMSA (2018 – 2024)*

EVA	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
EGASA	- 45.0	- 14.5	- 14.5	- 11.9	33.3	39.0	44.0
EGEMSA	- 24.2	- 32.6	- 32.6	- 20.6	24.8	12.9	72.1
EGESUR	- 9.3	- 8.6	- 8.6	- 6.3	1.0	0.2	14.5
ELECTROPERÚ	65.6	121.7	121.7	343.3	193.9	7.3	284.0
SAN GABÁN	- 13.1	- 12.9	- 12.9	- 8.1	14.5	11.1	23.0
ENGIE	- 7.1	- 104.5	- 104.5	- 197.5	208.7	416.4	98.7
KALLPA	- 91.0	- 147.3	- 147.3	- 299.8	434.6	415.6	285.1
ENEL PERÚ	354.9	105.9	105.9	306.8	496.6	491.5	577.1
ENEL PIURA	10.5	- 11.5	- 11.5	26.4	88.7	96.4	40.1
FENIX	- 213.0	- 697.7	- 697.7	- 151.2	2.6	28.4	77.4

Nota: Elaboración propia de estados financieros de distintas empresas.

La Figura 15 muestra la composición de los ingresos de EGEMSA durante el período 2018–2024, diferenciando entre los ingresos provenientes de la comercialización de energía y potencia y aquellos asociados al sistema de transmisión. El análisis evidencia un claro predominio de los ingresos por energía y potencia, los cuales constituyen la principal fuente de ingresos de la empresa a lo largo de todo el período evaluado.

En términos absolutos, los ingresos por energía y potencia presentan una tendencia creciente, pasando de aproximadamente S/ 124.7 millones en 2018 a S/ 267.2 millones en 2024, lo que confirma que la expansión de los ingresos de EGEMSA se encuentra estrechamente vinculada a su actividad principal de generación eléctrica. Este comportamiento es consistente con la evolución positiva observada en el análisis comparativo de ingresos y refleja una mejora sostenida en la utilización de su capacidad productiva y en su desempeño comercial.

Por su parte, los ingresos asociados al sistema de transmisión, si bien representan una proporción menor dentro de la estructura total de ingresos, muestran un crecimiento gradual y sostenido a lo largo del período, incrementándose de S/ 3.4 millones en 2018 a S/ 10.4 millones en 2024. Este comportamiento sugiere una diversificación incipiente de las fuentes de ingreso, contribuyendo de manera complementaria a la estabilidad financiera de la

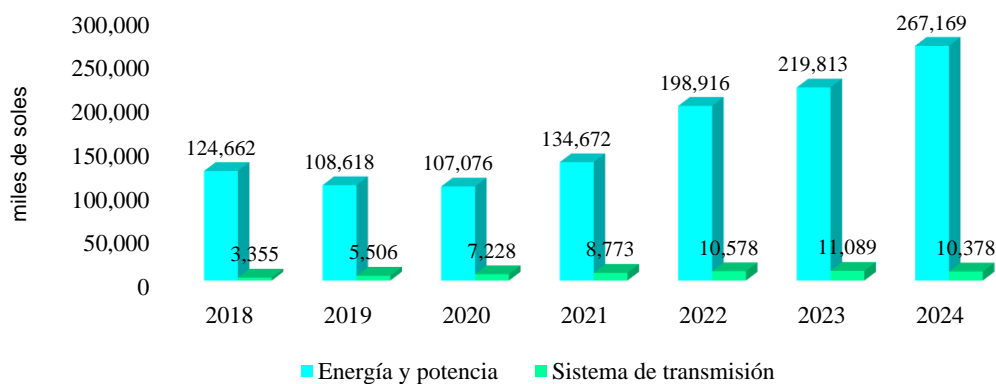
empresa.

Desde una perspectiva financiera, la estructura de ingresos observada indica que el crecimiento de EGEMSA no se explica únicamente por el aumento de los ingresos totales, sino también por mejoras estructurales en eficiencia operativa, control de costos y uso disciplinado del capital. A pesar de operar con una capacidad instalada menor en comparación con empresas líderes del sector, EGEMSA ha logrado mantener una rentabilidad sostenible, apoyada en la estabilidad de sus flujos y en su bajo nivel de exposición a costos variables volátiles.

En síntesis, mientras que empresas como ELECTROPERÚ o KALLPA sustentan su fortaleza principalmente en la escala operativa y la diversificación tecnológica, EGEMSA ha consolidado su posición competitiva mediante una estrategia de eficiencia interna, estabilidad operativa y solidez financiera, elementos que respaldan una valoración positiva y sostenible de la empresa durante el período 2018–2024.

Figura 15

Composición de ingresos de EGEMSA (2018 – 2024)



Nota: Elaboración propia de estados financieros EGEMSA

La composición de los ingresos de EGEMSA revela un claro predominio de la comercialización de energía y potencia como principal fuente de ingresos durante el período

evaluado, consolidándose como el motor fundamental de su desempeño financiero. No obstante, se observa un crecimiento sostenido en todas las categorías de ingresos, destacando un incremento relativo en los ingresos asociados al sistema de transmisión, lo cual evidencia una diversificación incipiente dentro de su estructura de ingresos.

Estos resultados sugieren que, si bien la venta de energía continúa siendo la principal fuente de generación de ingresos, la diversificación de actividades complementarias constituye un elemento relevante para sostener el crecimiento futuro y fortalecer la estabilidad financiera de la empresa. En este contexto, una comprensión más profunda de esta tendencia requiere considerar factores externos, tales como el marco regulatorio del mercado eléctrico, la dinámica de la demanda y la evolución de los costos del sistema.

Asimismo, el análisis comparativo con empresas competidoras permitiría examinar con mayor rigor la sostenibilidad de la estructura de ingresos observada y la resiliencia de EGEMSA frente a posibles cambios en el entorno operativo y regulatorio.

b. Evolución y composición del Costo de Venta

El costo de ventas de EGEMSA, en el caso de una empresa de generación hidroeléctrica, se encuentra compuesto principalmente por tres elementos: (i) Costos COES, que incluyen la adquisición de energía y potencia en el mercado spot, así como los costos asociados a la conexión al sistema y otros cargos operativos del COES; (ii) costos de producción por generación, vinculados a la operación y mantenimiento de las centrales hidroeléctricas; y (iii) costos por servicio de transmisión, los cuales adquieren relevancia debido a que, en determinados períodos, la empresa comercializa un volumen de energía superior al efectivamente generado, requiriendo cubrir la diferencia mediante compras en el mercado.

La Figura 16 muestra la evolución del costo de ventas de EGEMSA durante el período 2018–2024. En ella se observa una disminución progresiva de los costos entre 2018 y 2020, pasando de S/ 54.08 millones en 2018 a S/ 48.35 millones en 2020. Esta reducción puede atribuirse, principalmente, a la finalización de contratos de suministro y a una mayor eficiencia operativa en la gestión de los costos asociados a la generación.

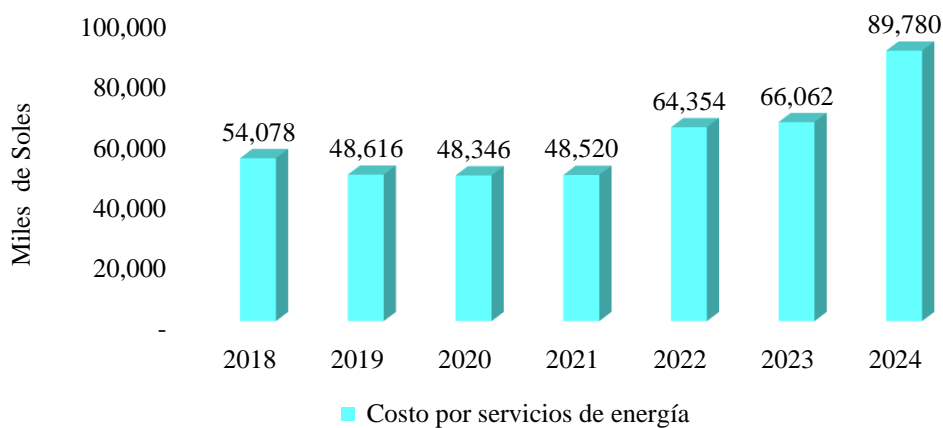
No obstante, a partir de 2021 se evidencia un cambio en la tendencia, registrándose un incremento significativo de los costos de ventas en los ejercicios posteriores. En particular, los costos alcanzaron S/ 64.35 millones en 2022, S/ 66.06 millones en 2023 y S/ 89.78 millones en 2024, reflejando un aumento considerable en comparación con los años previos.

En este contexto, el incremento del costo de ventas guarda una relación directa con el aumento del volumen de ventas contractuales, lo que ha generado mayores retiros de energía del mercado spot para atender los compromisos comerciales asumidos. A mayores niveles de ventas, se incrementan no solo los costos asociados a la adquisición de energía en el mercado spot, sino también los costos operativos, los costos derivados de las inflexibilidades operativas del sistema eléctrico, así como los aportes y cargos regulados a los organismos del sector, entre otros conceptos vinculados a los retiros de energía.

En consecuencia, el mayor nivel de costos observado responde principalmente a un efecto volumen y a la dinámica operativa del mercado eléctrico, más que a una pérdida de eficiencia interna, lo cual resulta relevante para la correcta interpretación del desempeño financiero de EGEMSA y para el análisis posterior de su rentabilidad.

Figura 16

Costo de ventas de la empresa EGEMSA 2018 – 2024

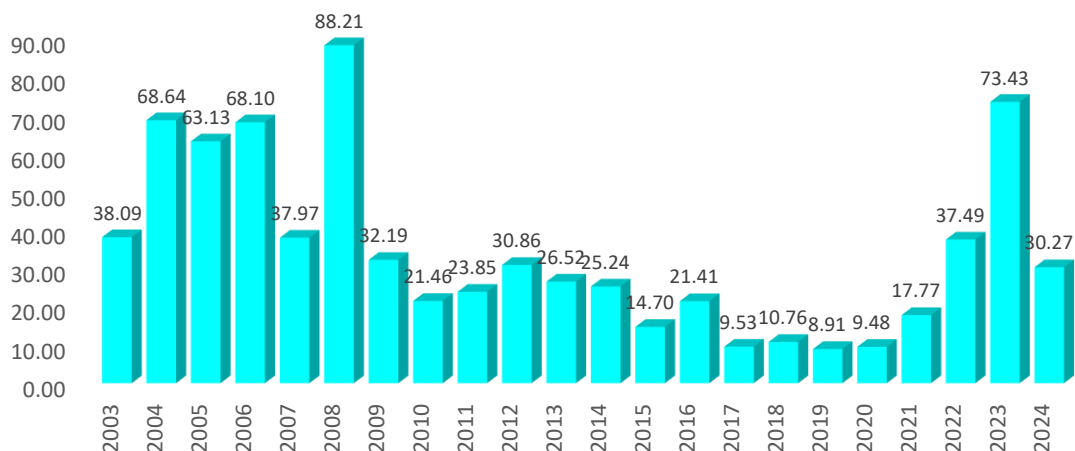


Nota: Elaboración propia tomado de estados financieros EGEMSA

La Figura 17 presenta el desarrollo del costo promedio marginal anual del SEIN (Sistema Eléctrico Interconectado Nacional) entre 2018 y 2024, evidenciando un patrón de crecimiento en los años recientes. Durante el período 2018-2020, los costos marginales se mantuvieron relativamente estables, con valores entre 8.91 y 10.76 USD/MWh, reflejando un equilibrio en el balance entre la cantidad disponible y la necesidad existente en el ámbito de la electricidad. No obstante, a partir de 2021, se observa un incremento sostenido, alcanzando 17.77 USD/MWh, seguido de un alza aún más pronunciada en 2022 con 37.49 USD/MWh y un máximo de 73.43 USD/MWh en 2023, siendo en el 2024 de 30.27 USD/MWh.

Figura 17

Costos marginales promedio anual 2003 – 2024 (USD/MWh)



Nota: Estadística Anual (COES, 2025).

La grafica 18 detalla cronológicamente los eventos y normativa aplicada durante el periodo de análisis, donde refleja el comportamiento de los costos marginales.

Periodo 2018-2020: Costos Marginales Bajos

Durante este período, los costos marginales se mantuvieron relativamente bajos, con promedios que oscilaron entre US\$10.76, US\$8.91 y US\$9.48 por megavatio-hora (MWh). Estos valores se atribuyen a las declaraciones de precios de costos de combustibles de Gas en las unidades térmicas y a una ficticia sobre oferta de generación.

Periodo 2021-2022: Estabilidad Relativa

Durante este período, los costos marginales se mantuvieron relativamente estables, con promedios que oscilaron entre US\$31 y US\$33 por megavatio-hora (MWh). Esta estabilidad se atribuye a una adecuada disponibilidad hídrica que permitió un incremento en la aportación de la energía hidroeléctrica dentro del conjunto de fuentes energéticas.

Año 2023: Incremento Notable

En 2023, se registró un aumento significativo en los costos marginales. En julio, el

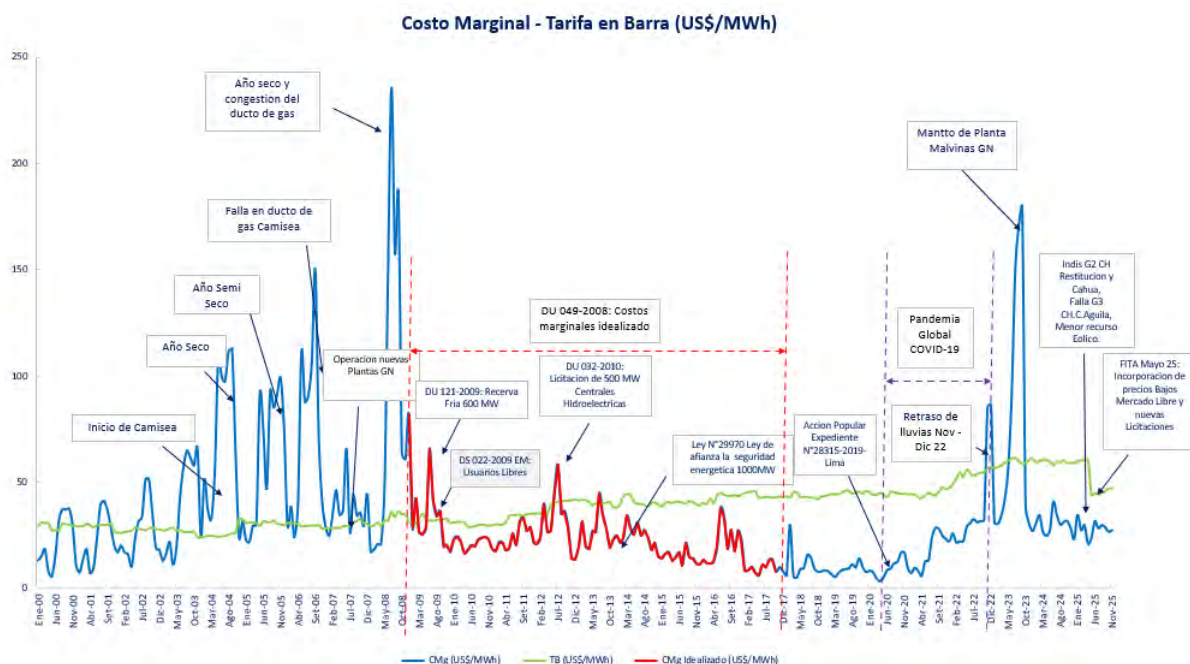
costo marginal promedio alcanzó los US\$149.3/MWh, incrementándose a US\$170.2/MWh en agosto y llegando a US\$179.1/MWh en septiembre. Esos números son las temperaturas más altas que hemos medido en los últimos quince años. La razón principal de este incremento fue una reducción en la generación hidroeléctrica debido a condiciones de sequía y a la conservación de la planta la Malvinas de gas natural, lo que aumentó la dependencia de la generación termoeléctrica, especialmente aquella basada en diésel y gas natural, que son más costosas.

Año 2024: Costos marginales bajos

En 2024, se registró una disminución significativa en los costos marginales. En julio, el costo marginal promedio alcanzó los US\$34.53/MWh, disminuyendo a US\$30.01/MWh en agosto y llegando a US\$23.22/MWh en diciembre.

Figura 18

Costos marginales mensuales periodo 2000 – 2024



Nota: Estadística Anual COES (2025), Osinergmin, Elaboración propia.

Complementando lo antes descrito el tema regulatorio cumple un papel muy impórtate, por ende, en el Perú la regulación y la determinación de los gastos marginales de electricidad han sido influenciados por diversas normas legales y decretos de urgencia a lo largo de los años. A continuación, se especifican varios de las disposiciones más importantes:

Decreto de Urgencia N° 049-2008: Este decreto estableció una metodología temporal para el cálculo de los gastos marginales a un plazo corto, distinta a la prevista en La regla que regía el Mercado Mayorista de Electricidad (MME) ya no está en pie; su fecha de caducidad fue el 2 de octubre de 2017, momento en el cual se retornó a la metodología original establecida en el Reglamento del MME.

Resolución N° 179-2017-OS/CD: Emitida el 25 de agosto de 2017, esta resolución aprobó el Procedimiento Técnico del COES Número 07, denominado "Cálculo de los Costos Marginales a Corto Plazo" (PR-07). Este protocolo establece el enfoque para calcular costos marginales dentro de un periodo a corto plazo, los mismos que se utilizan en la estimación de las transferencias de energía y las compensaciones en el mercado eléctrico peruano.

Resolución N° 244-2021-OS/CD: Publicada en 2021, esta resolución introdujo modificaciones al Procedimiento Técnico del COES N° 07, con el objetivo de optimizar y actualizar la metodología cálculo de los costos marginales a corto plazo, asegurando una mayor precisión y eficiencia en su determinación.

Estas normativas han sido fundamentales para establecer y ajustar los enfoques utilizados para determinar los costos adicionales en el sector de la electricidad del Perú, buscando reflejar de manera precisa las condiciones operativas y económicas del sistema eléctrico nacional.

c. Análisis de Ratios Financieros

c.1. Liquidez.

Los ratios de liquidez de EGEMSA evidencian una mejora sostenida a lo largo del período 2018–2024, reflejando un fortalecimiento progresivo de su posición financiera de corto plazo. En particular, el ratio de liquidez general (activo corriente / pasivo corriente) se incrementa de 1.22 en 2018 a 5.04 en 2024, lo que indica que la empresa dispone de activos corrientes ampliamente suficientes para cubrir sus obligaciones exigibles en el corto plazo, mostrando una elevada capacidad de pago.

De manera consistente, el ratio de prueba ácida, que excluye las existencias del activo corriente, presenta un comportamiento similar, aumentando de 1.12 en 2018 a 4.95 en 2024. Este resultado confirma que EGEMSA mantiene un alto nivel de activos líquidos, suficientes para atender sus compromisos inmediatos sin depender de la conversión de inventarios, aspecto coherente con la naturaleza operativa de una empresa de generación hidroeléctrica, caracterizada por una baja intensidad en inventarios.

Por su parte, el capital de trabajo neto (activo corriente menos pasivo corriente) registra un crecimiento significativo, pasando de S/ 12,146 miles en 2018 a S/ 294,159 miles en 2024, lo que evidencia una ampliación considerable del margen financiero disponible para la operación y la gestión del ciclo operativo.

No obstante, si bien estos indicadores reflejan una posición de liquidez sólida y conservadora, los niveles alcanzados por el cociente corriente y la prueba ácida —ambos superiores a 4.0 en los últimos años— podrían sugerir la existencia de excesos de liquidez. Desde una perspectiva de eficiencia financiera, una acumulación elevada de activos corrientes puede implicar un uso subóptimo del capital, limitando el potencial de rentabilidad si dichos recursos no son canalizados hacia inversiones productivas, proyectos de expansión

o estrategias de optimización operativa.

En síntesis, EGEMSA presenta una holgada capacidad para atender sus compromisos de corto plazo, sustentada en elevados niveles de liquidez y capital de trabajo. Sin embargo, una gestión más activa del capital de trabajo podría contribuir a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos financieros y a reforzar la creación de valor económico en el mediano y largo plazo.

Tabla 6

Ratios de liquidez

ÍNDICES DE LIQUIDEZ		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Liquidez general	Activo Corriente Pasivo Corriente	1.22	1.52	2.00	2.39	3.58	4.69	5.04
Prueba Ácida	Activo Cte. - Existencias. Pasivo Corriente	1.12	1.42	1.89	2.30	3.49	4.57	4.95
Capital de Trabajo	Activo Cte. - Pasivo Cte.	12,146	25,552	55,695	94,105	164,205	179,391	294,159

Nota: elaboración propia. Tomando datos de EGEMSA estados financieros.

c.2. Rentabilidad.

Durante el período 2018–2024, EGEMSA ha mostrado una mejora significativa y sostenida en sus indicadores de rentabilidad, lo que evidencia un fortalecimiento progresivo de su desempeño económico y de su capacidad para generar valor.

En particular, la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) presenta una tendencia creciente hasta 2022, año en el que alcanza un valor de 13.07%, reflejando una mayor eficiencia en la utilización del capital de los accionistas. Si bien en 2023 se observa una leve disminución a 11.6%, en 2024 el ROE se incrementa de manera significativa hasta 18.17%, lo que indica una recuperación robusta y una mejora sustancial en la capacidad de generación de utilidades con recursos propios, constituyendo una señal favorable para los inversionistas.

El margen neto de ganancia también muestra un comportamiento positivo en el período analizado, incrementándose de 36.4% en 2018 a 50.4% en 2022. En 2023, este indicador registra una reducción a 40.5%, asociada a mayores costos operativos o a presiones sobre los ingresos; no obstante, en 2024 alcanza su nivel más alto del período con 57.8%, evidenciando una mejora notable en la eficiencia para convertir ingresos en utilidad neta.

De manera consistente, la rentabilidad antes de impuestos sigue una trayectoria similar, alcanzando su máximo en 2022 (71.1%), disminuyendo a 59.0% en 2023 y registrando un incremento significativo en 2024 hasta 81.4%. Este comportamiento sugiere que EGEMSA ha mantenido una sólida capacidad de generación de utilidades operativas, incluso frente a variaciones en el entorno de costos y mercado.

El margen bruto, indicador clave de eficiencia productiva, se mantiene en niveles elevados durante todo el período, pasando de 71.4% en 2018 a 74.4% en 2024, lo que refleja un adecuado control de los costos de producción y una estructura de costos favorable, coherente con la naturaleza hidroeléctrica de la empresa.

Asimismo, el EBITDA evidencia un crecimiento significativo, incrementándose de S/ 91.95 millones en 2018 a S/ 231.83 millones en 2024, lo que confirma una mejora sustancial en la capacidad de generación de flujos operativos, así como una mayor eficiencia en la gestión de costos y gastos operativos.

Finalmente, la rentabilidad sobre los activos (ROA), que mide la eficiencia en el uso de los activos totales, aumenta de 5.5% en 2018 a 14.9% en 2024, indicando una utilización cada vez más eficiente de los recursos productivos de la empresa y una mejora en la gestión integral de sus activos.

En conjunto, los indicadores analizados muestran que EGEMSA ha fortalecido de manera consistente su rentabilidad, sustentada en mejoras operativas, control de costos y una

gestión más eficiente del capital y los activos, lo que refuerza su desempeño financiero y respalda una valoración positiva de la empresa en el período 2018–2024.

Tabla 7

Ratios de Rentabilidad

ÍNDICES DE RENTABILIDAD		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
% Margen de Ganancia	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$	36.4%	29.5%	35.6%	38.0%	50.4%	40.5%	57.8%
Rentabilidad antes de Participaciones e Impuestos	$\frac{\text{Utilidad antes de Part. e Impuesto a la Renta}}{\text{Ventas Netas}}$	52.8%	43.9%	50.7%	59.0%	71.1%	59.0%	81.4%
Margen Bruto	$\frac{\text{Ventas Netas-Costo Ventas}}{\text{Ventas Netas}}$	71.4%	66.5%	72.3%	79.6%	75.4%	76.6%	74.4%
ROE	$\text{Ganancia Neta/Patrimonio} * 100$	6.6%	4.8%	5.6%	7.3%	13.1%	11.6%	18.2%
ROA	$\text{Ganancia Neta /Activos totales} * 100$	5.5%	4.0%	4.6%	5.9%	10.9%	9.8%	14.9%
EBITDA	Beneficio Neto + Intereses + Impuestos + Depreciación + Amortización	91,958	73,221	77,337	104,584	168,120	152,669	231,829

Nota: elaboración propia. Tomando datos de EGEMSA estados financieros.

El ROE de 18.2% registrado por EGEMSA en 2024 constituye un resultado favorable, en la medida en que evidencia la capacidad de la empresa para generar utilidades superiores al capital aportado por sus accionistas. Este indicador refleja una utilización eficiente del patrimonio y un desempeño positivo en términos de rentabilidad financiera.

No obstante, para una interpretación adecuada de este resultado, resulta fundamental comparar el ROE con el costo de capital, dado que este último representa la tasa mínima de retorno exigida por los inversionistas para compensar el riesgo asumido y el costo de oportunidad de los recursos invertidos. En este sentido, solo cuando el ROE supera al costo de capital puede afirmarse que la empresa está creando valor para sus accionistas.

Por el contrario, si el ROE se ubicara por debajo del costo de capital, ello indicaría que EGEMSA no estaría generando una rentabilidad suficiente para cubrir el costo de los recursos propios, lo que podría traducirse en una destrucción de valor económico, afectando negativamente la valoración de la empresa y la confianza de los inversionistas en el largo plazo.

c.3. Endeudamiento o Solvencia.

Entre 2018 y 2024, la empresa ha demostrado menor dependencia de deudas en su estructura financiera, demostrando una mejora en su solvencia. Así, el endeudamiento patrimonial se ha mantenido estable en torno al 23% hasta 2021, y luego ha disminuido al 19% en 2023, indicando que la empresa ha reducido su apalancamiento, pero luego incrementando a 0.22 en el 2024, como también, el endeudamiento patrimonial a largo plazo, el cual oscila ligeramente entre 2.5% y 2.4%, con una reducción a 2.2% en 2024, reflejando un bajo riesgo en términos de obligaciones financieras a largo plazo. Además, el endeudamiento del activo tiene una tendencia descendente, disminuyendo de 17.2% en 2018 a 15.7% en 2023, lo que indicaría que en la entidad financiera, la mayoría de sus activos son recursos propios y tiene menor exposición a pasivos. En resumen, las ratios de endeudamiento indican que la empresa ha mejorado su solvencia y ha disminuido su dependencia en el endeudamiento a lo largo de del tiempo, lo que la posiciona en una situación financiera más sólida.

Tabla 8

Ratios de Endeudamiento o Solvencia

ÍNDICES SOLVENCIA	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Endeudamiento Patrimonial	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}}$	0.21	0.20	0.22	0.23	0.20	0.19	0.22
Endeudamiento patrimonial a L.P.	$\frac{\text{Deudas a Largo Plazo}}{\text{Patrimonio}}$	0.025	0.024	0.025	0.027	0.024	0.023	0.022
Endeudamiento del Activo Total	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$	0.172	0.169	0.178	0.188	0.169	0.157	0.181

Nota: elaboración propia. Tomando datos de EGEMSA estados financieros.

La reducción en el endeudamiento muestra una mejora en la solvencia de EGEMSA, lo cual es positivo, ya que la empresa depende menos de las deudas para financiar sus operaciones. Sin embargo, una empresa con bajo endeudamiento podría estar subutilizando su capacidad de apalancamiento, lo que en algunos casos podría implicar una oportunidad

perdida de expansión o inversión en proyectos rentables. Por lo tanto, si comparamos a EGEMSA con la media de la industria, entenderemos mejor si su estrategia financiera va por buen camino o necesita ajustes.

c.4. Eficiencia y Gestión.

Entre 2018 y 2024, las ratios de eficiencia y gestión de la empresa han mejorado, reflejando una mayor eficiencia operativa y, por otro lado, la rotación de inventarios incrementó significativamente de 23.7 en 2018 a 44.18 para 2024, evidenciando una mayor rapidez en la venta de inventarios.

Además, en la administración de los activos dentro de la entidad han mostrado un crecimiento constante, mejorando la habilidad con la que la entidad maneja sus activos para producir ventas. En función a los gastos financieros, han disminuido drásticamente a casi cero en 2022, lo que denota una buena administración de los costos financieros. En resumen, la compañía ha incrementado su eficiencia en las transacciones, mejorando el uso de sus activos y administrando de manera más eficiente sus inventarios; sin embargo, la pequeña intensificación en los saldos por cobrar refleja un área de oportunidad para continuar progresando.

Tabla 9

Ratios de Eficiencia y Gestión

ÍNDICES DE GESTIÓN		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Rotación de inventario	ventas							
	Existencias	23.70	23.56	18.50	23.58	37.12	37.94	44.18
Rotación Activo Fijo	Ventas Netas							
	Activo Fijo Neto	1.90	1.53	1.03	0.89	0.92	1.01	0.76
Rotación del Activo total	Ventas Netas							
	Activo Total	0.15	0.14	0.13	0.16	0.22	0.24	0.26
Rotación de ventas	Ventas netas							
	Ctas. por cobrar comerciales	6.59	5.95	6.21	7.08	4.82	5.15	3.78

Nota: elaboración propia. Tomando datos de EGEMSA estados financieros.

El incremento en la rotación de inventarios, pasando de 23.7 en 2018 a 44.18 en 2024,

es una buena señal que haya mostrado una mejora clara en su habilidad para mover mercancía y no dejarla estancada. No obstante, un salto tan grande podría implicar que EGEMSA está reduciendo el nivel de inventarios más allá de un punto óptimo, lo que podría poner en riesgo la capacidad de satisfacer la demanda de manera eficiente. Un análisis comparativo con el promedio de la industria sobre la rotación de inventarios ayudaría a determinar si esta mejora es realmente sostenible a largo plazo.

d. Principales indicadores financieros

El análisis del benchmarking en la Tabla 10 revela que, si bien EGEMSA tiene un margen operativo del 75.1%, superior a empresas como EGESUR (46.4%) y FENIX (16.8%), está por debajo de empresas como ENEL Perú (47%) y KALLPA (27.6%). El margen operativo de EGEMSA es notablemente más alto que el de EGESUR y FENIX, pero la brecha con ENEL Perú puede explicarse por varias razones. En primer lugar, ENEL Perú es una empresa de mayor escala y con una mayor diversificación de sus activos y servicios, la empresa pudo alcanzar economías de escala en la base de usuarios que hoy se ahorra dinero, reducción del costo unitario de energía producida y le queda más ganancia al final del mes. Gracias a eso, ENEL Perú también amplía penetración de mercado y participación en el SEIN y mueve una buena parte de la electricidad que consume el país, lo que podría darle una mejor capacidad para negociar tarifas y reducir costos en sus operaciones aún mucho más. Por otro lado, EGEMSA, aunque presenta una rentabilidad sólida, podría estar enfrentando mayores costos operativos fijos debido a su estructura más pequeña y a la limitada capacidad de generación en comparación con empresas más grandes como ENEL Perú y KALLPA. La diferencia en los márgenes operativos también podría estar relacionada con el tipo de tecnología utilizada en las plantas de EGEMSA, que puede ser menos eficiente o más costosa en comparación con las tecnologías más avanzadas de los competidores. Además, ENEL Perú

ha realizado inversiones significativas en activos físicos y en la mejora de su infraestructura, lo que podría resultar en una mayor eficiencia operativa a largo plazo.

Este análisis muestra que, si bien EGEMSA está bien posicionada dentro del sector, debe intensificar sus esfuerzos en mejorar su eficiencia operativa, lo que podría incluir la optimización de sus costos y la inversión en tecnologías más eficientes para poder competir de manera más efectiva con empresas de mayor escala en el sector eléctrico.

Tabla 10

Principales indicadores financieros principales empresas de generación

2024	EGASA	EGEMSA	EGESUR	ELECTRO PERÚ	SAN GABÁN	ENGIE	KALLPA	ORYGEN	ENEL PIURA	FENIX
Información Financiera										
Ingresos	200.6	277.5	82.5	2,731.9	138.0	2,717.7	2,605.9	2,527.6	277.4	829.5
Utilidad Operativa	134.2	208.5	38.3	765.2	85.3	584.4	720.2	1,189.0	111.3	148.1
Margen Operativo	66.9%	75.1%	46.4%	28.0%	61.8%	21.5%	27.6%	47.0%	40.1%	17.8%
Utilidad Neta	109.0	160.3	31.5	585.4	67.0	369.9	445.4	902.6	67.9	43.6
Margen Neto	54.4%	57.8%	38.2%	21.4%	48.5%	13.6%	17.1%	35.7%	24.5%	5.3%
EBITDA	154.6	231.8	42.2	862.2	95.4	970.0	1,051.6	1,404.8	146.1	283.3
Margen EBITDA	77.1%	83.5%	51.1%	31.6%	69.2%	35.7%	40.4%	55.6%	52.7%	34.2%
Contribución Comercial	177.59	186.90	48.50	103.34	127.54	111.63	91.55	282.21	311.07	76.28
ROE	16.8%	18.2%	18.5%	19.4%	15.2%	7.9%	35.8%	27.7%	24.4%	3.6%
ROA	14.9%	14.9%	15.5%	14.3%	12.7%	6.4%	9.9%	18.8%	16.6%	5.9%
EVA	44.05	72.10	14.50	284.02	23.05	98.67	285.06	577.07	40.12	77.36
Eficiencia Administrativa	9.4%	5.0%	8.2%	2.0%	7.3%	3.9%	3.8%	3.4%	3.1%	16.3%
Activos	732.4	1,076.8	203.7	4,095.0	527.9	9,061.7	7,305.0	6,313.5	670.2	2,530.2
Pasivo	82.6	194.6	33.4	1,081.4	88.8	4,375.6	0.0	3,058.4	392.1	1,320.4
Patrimonio	649.8	882.2	170.3	3,013.6	439.1	4,686.1	1,245.4	3,255.1	278.2	1,209.8
Gastos Administrativos	18.8	13.8	6.8	53.9	10.1	107.3	99.0	87.0	8.5	135.2
Depreciación	20.0	23.3	3.9	91.5	10.2	380.7	331.4	198.5	33.9	135.2
Amortización	0.4	0.0	0.0	5.4	0.0	4.9	0.0	17.2	0.9	0.0

Nota: información de estados financieros de empresas.

e. Estado de Flujos de Efectivo

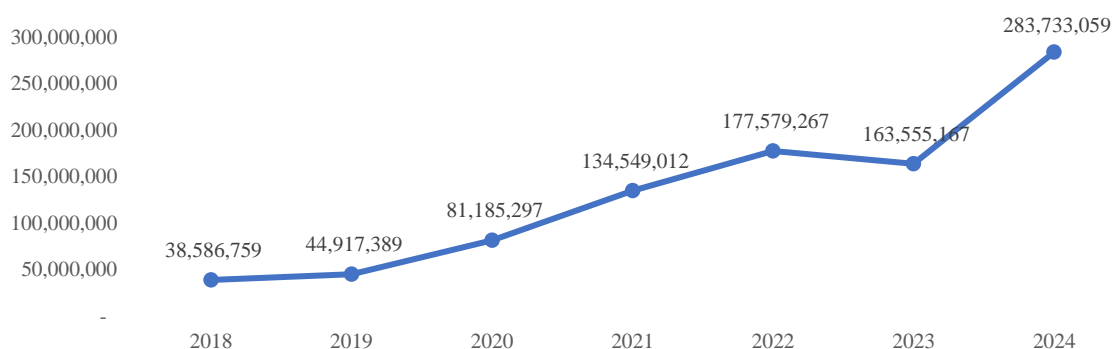
El gráfico 19 describe el desarrollo del efectivo de la compañía de 2018 a 2024. Para 2018, los flujos de efectivo se situaban en S/38,587, así como un crecimiento sostenido a 2022, alcanzando un máximo de S/177,579; sin embargo, en 2023 se observó una caída a S/163,555, y luego incrementó para el 2024 a S/. 283,733.

Este comportamiento indica que la empresa fue mejorando con respecto a su generación de efectivo a lo largo del tiempo, presenciando un crecimiento entre 2019 y 2022; por otro lado, la disminución existente en 2023 podría deberse a mayores gastos, inversiones, o cambios en las operaciones; no obstante, en el 2024 mostró un incremento.

En general, la compañía ha experimentado una expansión significativa de su flujo de efectivo, mejoras en su capacidad para generar recursos líquidos, y, pese a la caída en 2023 evidencia la necesidad de monitorear los factores que influyeron en este retroceso.

Figura 19

Evolución de la cuenta de Efectivo y Equivalente de EGEMSA (2018 – 2024)



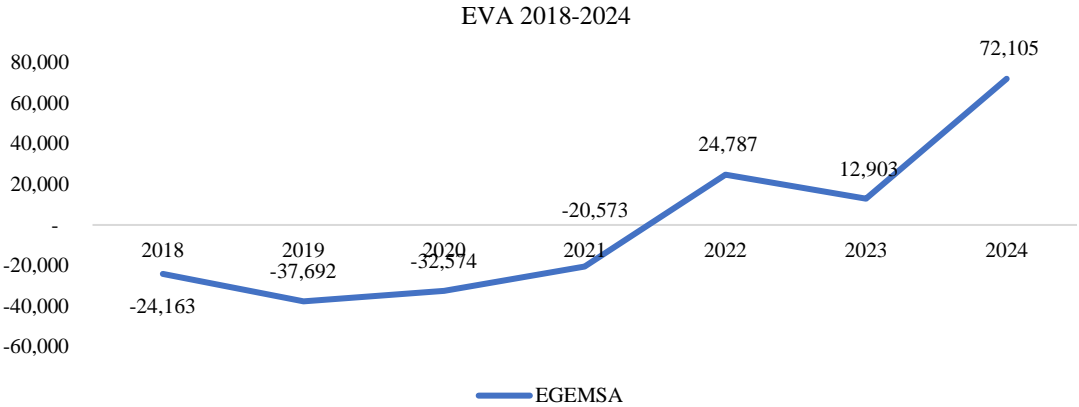
Nota: elaboración propia. Tomando datos de EGEMSA estados financieros.

La gráfica 20 muestra que EGEMSA experimentó un desempeño negativo en el EVA entre 2018 y 2020, con pérdidas de hasta -37,692 en 2019, pero a partir de 2021 comenzó a mejorar, alcanzando un EVA positivo de 24,787 en 2022. Este crecimiento continuó en 2023 con 12,903, y en 2024 se registró un fuerte aumento, alcanzando los 72,105, lo que refleja

una mejora significativa en la rentabilidad de la empresa después de varios años de pérdidas.

Figura 20

Evolución del EVA - EGEMSA (2018 - 2024)



Nota: elaboración propia. Tomando datos de EGEMSA estados financieros.

f. Análisis de estados financieros

f.1. Análisis Horizontal.

Se revela variaciones importantes en su composición financiera a través del tiempo, con variaciones en activo, pasivo y patrimonio neto. Principalmente se reflejó un crecimiento significativo en el efectivo hasta 2022, lo que implica una fortaleza para liquidar todas sus deudas a corto plazo, acompañándose de una disminución en los pasivos en 2024, lo que mejora la solvencia, además aumento en las reservas, lo que indica una acumulación de utilidades retenidas. Asimismo, se reflejó un incremento en los activos totales en 2024, lo que podría indicar una eficiencia en las operaciones, además también reflejó un incremento en el resultado acumulado en 2024, lo que podría reflejar una mayor rentabilidad. Finalmente se observó una reducción en las inversiones en activos fijos. No obstante, la empresa mantiene una situación financiera sólida, aunque el 2023 no fue del todo mejor con la gestión de efectivo y la rentabilidad.

Tabla 11

Análisis horizontal de estado de situación financiera

(EXPRESADO EN MILES DE SOLES)												
Análisis Horizontal												
En miles de soles	2019 - 2018		2020 - 2019		2021 - 2020		2022 - 2021		2023 - 2022		2024 - 2023	
	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.
Activos												
Activos corrientes												
Efectivo y equivalentes al efectivo		6,330 16.40%	36,268 80.74%		53,364 65.73%		43,030 31.98%		14,024 -7.90%		120,178.00 73.48%	
Cuentas por cobrar comerciales	-	293 -1.51%	718 -3.75%		1,840 9.99%		23,194 114.48%		1,395 3.21%		28,515.00 63.58%	
Otras cuentas por cobrar		1,019 27.62%	73 -1.55%		4,101 -88.46%		198 37.01%		12,614 1720.87%		9,999.00 -74.92%	
Inventarios	-	568 -10.52%	1,347 27.87%		98 -1.59%		438 -7.20%		442 7.83%		196.00 3.22%	
Gastos contratados por anticipado		588 225.29%	114 -13.43%		399 -54.29%		45 13.39%		231 -60.63%		149.14 99.43%	
Total activos corrientes		7,076 10.50%	36,710 49.31%		50,606 45.53%		66,029 40.82%		196 0.09%		139,039.14 60.99%	
Activos no corrientes												
Otras cuentas por cobrar	-	184 -1.14%	1,831 11.52%		1,850 10.44%		519 -2.65%		905 -4.75%		260.00 1.43%	
Propiedad, maquinaria y equipo	-	21,679 -2.81%	13,979 1.87%		19,238 -2.52%		19,396 -2.61%		14,201 -1.96%		18,737.00 -2.64%	
Activos intangibles	-	336 -24.51%	269 -25.99%		334 -43.60%		280 -64.81%		31 20.39%		30.00 -16.39%	
Activos por impuestos diferidos	-	115 -1.12%	10,152 -100.00%		-		-		-		-	
Total activos no corrientes	-	22,314 -2.80%	5,389 0.69%		17,722 -2.27%		20,195 -2.64%		15,075 -2.03%		18,507.00 -2.54%	
Total activos	-	15,238 -1.76%	42,099 4.95%		32,884 3.68%		45,834 4.95%		14,879 -1.53%		120,532.14 12.60%	
Pasivos												
Pasivos corrientes												
Cuentas por pagar comerciales	-	2,084 -25.34%	711 11.58%		864 -12.61%		1,563 26.10%		2,973 39.37%		4,705.00 44.71%	
Otras cuentas por pagar	-	3,610 -28.89%	2,119 -23.84%		1,051 15.53%		3,328 42.56%		2,984 -26.77%		33,516.00 410.58%	
Provisiones	-	783 -4.40%	1,489 8.74%		1,079 5.83%		15,103 -77.07%		3,196 -71.13%		73.00 5.63%	
Pasivo por impuesto a las ganancias corrientes	-	-	-		5,805		2,913 50.18%		8,718 -100.00%		-	!
Provisiones por beneficios a los empleados	-	-	5,031		2,524 50.17%		3,901 51.63%		2,264 -19.76%		4,657.00 50.66%	
Total pasivos corrientes	-	6,477 -16.81%	5,112 15.95%		9,595 25.82%		3,398 -7.27%		14,189 -32.72%		42,951.00 147.21%	
Pasivos no corrientes												
Otras cuentas por pagar a largoplazo		147 0.88%	1,453 8.63%		1,732 9.47%		1,015 -5.07%		323 -1.70%		571.00 3.06%	
Provisiones por beneficios a los empleados	-	-	-		870		342 39.31%		478 -39.44%		8.00 1.09%	
Pasivos por impuestos diferidos		949 0.93%	677 0.66%		2,812 2.71%		6,540 -6.14%		1,602 1.60%		850.00 0.84%	
Ingreso diferido	-	8 -4.17%	9 -4.89%		14 8.00%		13 -6.88%		13 -7.39%		17.00 -10.43%	
Total pasivos no corrientes		1,088 0.91%	2,121 1.77%		5,428 4.44%		7,226 -5.67%		788 0.65%		1,412.00 1.17%	
Total pasivos	-	5,389 -3.42%	7,233 4.76%		15,023 9.43%		10,624 -6.09%		13,401 -8.19%		44,363.00 29.52%	
Patrimonio												
Capital emitido	-	0.00%	- 0.00%		- 0.00%		- 0.00%		- 0.00%		2,824.00 0.51%	
Capital adicional	-	0.00%	- 0.00%		- 0.00%		- 0.00%		- 0.00%		5,702.00 -100.00%	
Reservas		4,665 9.80%	3,214 6.15%		4,074 7.34%		5,453 9.15%		10,554 16.23%		9,350.00 12.37%	
Resultados acumuladas	-	14,514 -14.64%	31,652 37.39%		13,787 11.85%		51,005 39.21%		12,032 -6.64%		69,697.00 41.23%	
Total patrimonio	-	9,849 -1.39%	34,866 4.99%		17,861 2.44%		56,458 7.52%		1,478 -0.18%		76,169.00 9.45%	
Total pasivos y patrimonio	-	15,238 -1.76%	42,099 4.95%		32,884 3.68%		45,834 4.95%		14,879 -1.53%		120,532.00 -100.00%	

Nota: Elaboración propia. Tomando estados financieros de EGEMSA periodo 2018 - 2024

El análisis horizontal revela fluctuaciones significativas en los ingresos y egresos durante el período, con una caída inicial en los ingresos por servicio de energía en 2019, seguida de un crecimiento constante hasta 2024. Por otro lado, los costos asociados al servicio de energía presentaron una disminución constante, lo que permitió un aumento en la utilidad bruta de la entidad; los ingresos adicionales también registraron incrementos significativos, destacando especialmente en 2022. En contraste, los gastos operativos, incluyendo los relacionados con ventas y administración, permanecieron en niveles relativamente constantes; la utilidad operativa mejoró significativamente en 2022, aunque presentó una leve disminución en 2023, se recuperó en el 2024 y en general, el beneficio neto evidenció una tendencia favorable, logrando su punto máximo en 2022, para luego experimentar una leve caída en el último año del análisis. En resumen, EGEMSA ha presentado una mayor variabilidad en sus resultados. Entre 2020 y 2022 tuvo un crecimiento sólido, pero en el 2023 los resultados fueron menos favorables, en particular con otros gastos y su exposición al riesgo cambiario, estos indicadores tuvieron resultados mejores en el 2024.

Tabla 12

Análisis Horizontal de Estado de Resultados

Periodo	Análisis Horizontal											
	2019 - 2018		2020 - 2019		2021 - 2020		2022 - 2021		2023 - 2022		2024 - 2023	
	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.	Var. Abs.	Var Rel.
Ingresos por servicio de energía	-14,141	-11.05%	428	0.38%	29,141	25.49%	66,049	46.04%	21,408	10.22%	46,645	20.20%
Costo de servicio de energía	5,462	-10.10%	270	-0.56%	-174	0.36%	-15,834	32.63%	-1,708	2.65%	-23,718	35.90%
Utilidad bruta	-8,679	-11.74%	698	1.07%	28,967	43.92%	50,215	52.90%	19,700	13.57%	22,927	13.91%
Otros ingresos	-2,845	-48.34%	-1,933	-63.59%	2,858	258.18%	52,458	1323.03%	3,107	5.51%	-19,178	-32.22%
Gastos de ventas	-352	12.68%	53	-1.69%	-470	15.28%	35	-0.99%	708	-20.17%	-1,874	66.88%
Gastos de administración	499	-5.17%	-489	5.34%	-3,093	32.05%	88	-0.69%	-607	4.80%	-490	3.69%
Pérdida por deterioro de cuentas por cobrar comerciales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros gastos	-7,683	-	7,458	-97.07%	-938	416.89%	-39,260	3375.75%	-38,157	94.39%	77,367	-98.46%
Utilidad de operación	-19,060	-28.28%	5,787	11.97%	27,324	50.49%	63,536	78.02%	-15,249	-10.52%	78,752	60.71%
Ingresos financieros	-227	-11.39%	-816	-46.21%	78	8.21%	5,607	545.43%	4,544	68.49%	1,742	15.58%
Gastos financieros	1,756	-100.00%	-	-	-	-	-291	-	291	-100.00%	-	-
Diferencia en cambio neto	-291	-122.78%	1,467	-2716.67%	812	57.47%	-4,571	-205.44%	-2,260	96.33%	9,202	-199.78%
Utilidad antes de impuesto a las ganancias	-17,585	-26.00%	6,438	12.87%	28,214	49.96%	64,281	75.90%	-12,674	-8.51%	89,696	65.81%
Gastos por impuesto a las ganancias	4,475	-21.34%	762	-4.62%	-14,427	91.68%	-13,275	44.01%	642	-1.48%	-22,877	53.46%
Utilidad neta del año	-13,110	-28.10%	7,200	21.47%	13,787	33.84%	51,006	93.54%	-12,032	-11.40%	66,819	71.46%
Otros resultados integrales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de resultados integrales del periodo	-13,110	-28.10%	7,200	21.47%	13,787	33.84%	51,006	93.54%	-12,032	-11.40%	66,819	71.46%

Nota: Elaboración propia. Tomando estados financieros de EGEMSA periodo 2018 – 2024

f.2. Análisis Vertical.

En el análisis vertical de EGEMSA entre 2018 y 2024, presentado en la tabla 12, se evidencia un crecimiento continuo en la proporción de activos corrientes, principalmente en efectivo y equivalentes, evidenciando una potencia sostenida en la liquidez de la entidad con el paso del tiempo; por tal motivo, la entidad ha acrecentado su gestión de sus recursos a corto plazo, permitiéndole afrontar sus obligaciones inmediatas. Asimismo, sus cuentas por cobrar comerciales también incrementaron presentando una mejora notable en sus ventas al crédito y evidenciando una señal de expansión en su operación comercial, aunque además sea un riesgo mayor de cobranza.

Por el lado de sus activos no corrientes; propiedad, planta y equipos, reflejó un descenso denotando una menor inversión en sus activos fijos, evidenciando un estancamiento en la adquisición de nuevas infraestructuras o una estrategia orientada a mejorar los activos en lugar de expandir la capacidad de generación mediante nuevas adquisiciones.

Con respecto a sus pasivos corrientes y no corrientes, presentan una reducción pudiendo evidenciar un descenso de sus deudas a corto y largo plazo, reflejando una táctica para su apalancamiento financiero o una mejor administración de su deuda y así contribuir a una mejor estabilidad financiera.

Se finaliza con su patrimonio registrando un incremento constante a lo largo del periodo estudiado, indicando una mejora en su capitalización y acumulación de resultados positivos, reflejando una sólida administración interna y acumulación de utilidades retenidas, fortificando la posición financiera de la entidad y permitiendo disponer de mayores medios disponibles propios para financiar sus operaciones futuras.

Tabla 13

Análisis vertical Estado de situación financiera

(EXPRESADO EN MILES DE SOLES)		Análisis Vertical						
En miles de soles	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Activos								
Activos corrientes								
Efectivo y equivalentes al efectivo	4.46%	5.28%	9.10%	14.54%	18.29%	17.10%	26.35%	
Cuentas por cobrar comerciales	2.24%	2.25%	2.06%	2.19%	4.47%	4.69%	6.81%	
Otras cuentas por cobrar	0.43%	0.55%	0.52%	0.06%	0.08%	1.40%	0.31%	
Inventarios	0.62%	0.57%	0.69%	0.66%	0.58%	0.64%	0.58%	
Gastos contratados por anticipado	0.03%	0.10%	0.08%	0.04%	0.04%	0.02%	0.03%	
Total activos corrientes	7.78%	8.75%	12.46%	17.48%	23.46%	23.84%	34.08%	
Activos no corrientes								
Otras cuentas por cobrar	1.86%	1.87%	1.99%	2.11%	1.96%	1.90%	1.71%	
Propiedad, maquinaria y equipo	89.02%	88.06%	85.47%	80.36%	74.57%	74.24%	64.19%	
Activos intangibles	0.16%	0.12%	0.09%	0.05%	0.02%	0.02%	0.01%	
Activos por impuestos diferidos	1.19%	1.19%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Total activos no corrientes	92.22%	91.25%	87.54%	82.52%	76.54%	76.16%	65.92%	
Total activos	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
Pasivos								
Pasivos corrientes								
Cuentas por pagar comerciales	0.95%	0.72%	0.77%	0.65%	0.78%	1.10%	1.41%	
Otras cuentas por pagar	1.44%	1.05%	0.76%	0.84%	1.15%	0.85%	3.87%	
Provisiones	2.06%	2.00%	2.07%	2.12%	0.46%	0.14%	0.13%	
Pasivo por impuesto a las ganancias corrientes	0.00%	0.00%	0.00%	0.63%	0.90%	0.00%	0.00%	
Provisiones por beneficios a los empleados	0.00%	0.00%	0.56%	0.82%	1.18%	0.96%	1.29%	
Total pasivos corrientes	4.45%	3.77%	4.16%	5.05%	4.47%	3.05%	6.70%	
Pasivos no corrientes								
Otras cuentas por pagar a largoplazo	1.93%	1.98%	2.05%	2.16%	1.96%	1.95%	1.79%	
Provisiones por beneficios a los empleados	0.00%	0.00%	0.00%	0.09%	0.12%	0.08%	0.07%	
Pasivos por impuestos diferidos	11.79%	12.11%	11.61%	11.51%	10.29%	10.62%	9.51%	
Ingreso diferido	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%	
Total pasivos no corrientes	13.74%	14.11%	13.68%	13.78%	12.39%	12.66%	11.38%	
Total pasivos	18.19%	17.88%	17.85%	18.84%	16.85%	15.72%	18.08%	
Patrimonio								
Capital emitido	64.19%	65.34%	62.26%	60.05%	57.22%	58.11%	51.86%	
Capital adicional	0.66%	0.67%	0.64%	0.62%	0.59%	0.60%	0.00%	
Reservas	5.50%	6.15%	6.22%	6.44%	6.70%	7.90%	7.89%	
Resultados acumuladas	11.46%	9.95%	13.03%	14.06%	18.65%	17.68%	22.17%	
Total patrimonio	81.81%	82.12%	82.15%	81.16%	83.15%	84.28%	81.92%	
Total pasivos y patrimonio	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	

Nota: Elaboración propia. Tomando estados financieros de EGEMSA periodo 2018 – 2024

La siguiente tabla 14, refleja una mejora en los indicadores financieros, específicamente en la utilidad bruta, que pasa del 57.76% en 2018 al 67.75% en 2024, impulsada principalmente por una reducción del costo del servicio de energía, el cual presenta una caída del 42.24% al 32.35% durante el mismo periodo. A su vez, los otros ingresos también se incrementan significativamente a partir de 2021, alcanzando un 26.93% en 2022, aunque también se presenta una disminución ligera en 2024. En lo que respecta a los costos de comercialización y gestión administrativa, se visualiza una reducción reflejando una mayor eficiencia operativa. Sin embargo, los otros gastos aumentaron considerablemente en 2022 y 2023, afectando la utilidad de operación, que, aunque sigue siendo elevada, muestra una disminución en 2024. A nivel financiero, los ingresos financieros crecieron, mientras que los gastos financieros desaparecen después de 2019, lo que denota una mejora en el armazón financiero de la entidad. Finalmente, la utilidad neta crece significativamente hasta 2024, alcanzando un 57.76%, estos indican que la empresa sigue siendo un resultado positivo comparado con los primeros años analizados.

Tabla 14

Análisis Vertical de Estado de Resultados

Periodo	Análisis Vertical						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos por servicio de energía	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Costo de servicio de energía	-42.24%	-42.69%	-42.30%	-33.82%	-30.72%	-28.61%	-32.35%
Utilidad bruta	57.76%	57.31%	57.70%	66.18%	69.28%	71.39%	67.65%
Otros ingresos	4.60%	2.67%	0.97%	2.76%	26.93%	25.78%	14.54%
Gastos de ventas	-2.17%	-2.75%	-2.69%	-2.47%	-1.68%	-1.21%	-1.68%
Gastos de administración	-7.55%	-8.04%	-8.44%	-8.88%	-6.04%	-5.74%	-4.95%
Pérdida por deterioro de cuentas por cobrar comerciales	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otros gastos	0.00%	-6.75%	-0.20%	-0.81%	-19.30%	-34.03%	-0.44%
Utilidad de operación	52.64%	42.44%	47.34%	56.77%	69.20%	56.18%	75.11%
Ingresos financieros	1.56%	1.55%	0.83%	0.72%	3.17%	4.84%	4.66%
Gastos financieros	-1.37%	0.00%	0.00%	0.00%	-0.14%	0.00%	0.00%
Diferencia en cambio neto	0.19%	-0.05%	1.24%	1.55%	-1.12%	-1.99%	1.66%
Utilidad antes de impuesto a las ganancias	52.83%	43.94%	49.41%	59.04%	71.11%	59.03%	81.43%
Gastos por impuesto a las ganancias	-16.38%	-14.49%	-13.77%	-21.03%	-20.73%	-18.53%	-23.66%
Utilidad neta del año	36.44%	29.45%	35.64%	38.01%	50.38%	40.49%	57.76%
Otros resultados integrales	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total de resultados integrales del periodo	36.44%	29.45%	35.64%	38.01%	50.38%	40.49%	57.76%

Nota: Elaboración propia. Tomando estados financieros de EGEMSA periodo 2018 – 2024

g. Diagnóstico Financiero de la Empresa

EGEMSA ha mostrado un desempeño financiero positivo y sostenido entre 2018 y 2024, con avances significativos en la mayoría de sus indicadores; sin embargo, enfrenta algunos retos en el último año. En rentabilidad, experimentó un crecimiento constante hasta 2022, cuando alcanzó una rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) de 13.1% y un margen de ganancia del 50.4%. No obstante, en 2024, estos indicadores disminuyeron levemente a un ROE de 18.2% y un margen de ganancia del 57.8%, lo que sugiere posibles incrementos en costos o presiones sobre los ingresos netos, siendo así que, esta contracción indica la necesidad de analizar los factores específicos detrás de este cambio para diseñar estrategias que permitan mantener la rentabilidad a futuro.

Los indicadores de solvencia han mejorado en este periodo, con una reducción en el endeudamiento patrimonial del 21% en 2018 al 22% en 2024, esta evolución refleja una estrategia de financiamiento más sustentada en capital propio, reduciendo la exposición a los riesgos financieros derivados de altos niveles de deuda a largo plazo. Asimismo, el endeudamiento sobre el activo total también ha disminuido, sugiriendo una estructura financiera más fuerte y resiliente para respaldar sus operaciones.

En cuanto a la eficiencia operativa, EGEMSA ha optimizado sus procesos de gestión, con una mejora en la rotación de inventarios, lo que denota un manejo más ágil y eficiente de las existencias y también se observa una reducción en la inmovilización de inventarios, lo cual ayuda a liberar recursos y refuerza la efectividad en la cadena de suministro. No obstante, al aumentar las cuentas por cobrar como proporción del capital de trabajo al 29% en 2023, puede afectar la disponibilidad de efectivo si no se aborda proactivamente.

La habilidad para producir flujos de caja se mantuvo como un punto fuerte en la entidad, presentando un crecimiento significativo en este rubro del 2019 a 2022 con una

ligera disminución en 2023. Aunque esta caída no es alarmante, sugiere la necesidad de identificar y mitigar los factores subyacentes para conservar una posición sostenible en la generación de liquidez a largo plazo.

En resumen, EGEMSA ha consolidado una base financiera sólida con avances en solvencia y eficiencia operativa, aunque deberá abordar los desafíos en rentabilidad y gestión de liquidez, además de mejorar la efectividad en la cobranza y controlar los costos siendo fundamental para garantizar su solidez y expansión en los próximos años.

h. Riesgos

h.1. Riesgo Operacional.

A. Riesgo de Mercado

EGEMSA se enfrenta a un entorno asociado al precio del mercado y a la volatilidad de dicho precio, lo que conlleva una disputa intensa por captar clientes libres y clientes regulados, bajando los costos de comercialización de la energía e impactando los márgenes de rentabilidad.

Mitigación: La organización podría explorar contratos a largo plazo con clientes clave o diversificar su oferta de servicios en el mercado de contratos o mercado mayorista para asegurar una base de ingresos más estable.

B. Riesgo de Liquidez

Descripción: EGEMSA depende de un nivel de ventas estable para satisfacer sus compromisos financieros de liquidez inmediata, ya que una caída en las ventas o una demora en los cobros podría impactar su capacidad de pago de deudas y operaciones cotidianas.

Mitigación: Conservar una adecuada administración de los flujos de dinero, con reservas líquidas suficientes para enfrentar posibles caídas en la demanda o aumentos en costos inesperados.

C. Riesgo de Crédito

Descripción: La compañía se encuentra vulnerable o sometida a riesgos ante la posibilidad de una reclasificación crediticia negativa, debido a si uno de su cliente no logra atender sus compromisos financieros.

Mitigación: Realizar un análisis íntegro de la calidad crediticia de los consumidores previo a establecer relaciones comerciales. Esto puede incluir la revisión de estados financieros, informes de crédito y calificaciones crediticias, esto ayudará a mantener ratios de solvencia, liquidez y gestionar proactivamente las relaciones con las agencias de calificación para mitigar cualquier riesgo de revisión negativa.

D. Riesgos Operacionales

Descripción: EGEMSA podría enfrentar posibles eventos o situaciones que pueden interrumpir o afectar negativamente la producción y el suministro de energía eléctrica, generando pérdidas económicas, daños a la propiedad o incluso lesiones al personal.

Mitigación: Se deben implementar programas de mantenimiento preventivo, capacitación del personal, planes de contingencia, sistemas de seguridad y seguros

E. Riesgo Regulatorio

Descripción: Este es uno de los problemas más grandes que EGEMSA tiene que vigilar, porque cualquier ajuste a las tarifas oficiales puede mover la balanza económica de la empresa, nuevas regulaciones ambientales y la implementación de medidas de emergencia que afecten los ingresos de la empresa.

Mitigación: Mantenerse al tanto de los cambios regulatorios y participar en diálogos con el gobierno para minimizar el impacto de cualquier modificación en la normativa.

F. Riesgos Naturales

Descripción: Referido a Cambios Climáticos y Fenómenos Naturales, EGEMSA se

enfrenta al riesgo de fenómenos naturales como lluvias excesivas que podrían afectar la operación de sus represas e instalaciones, puede afectar mucho lo que una planta puede producir y lo que cuesta mantenerla funcionando.

Mitigación: Implementar medidas preventivas para reforzar la infraestructura ante fenómenos naturales y desarrollar planes de contingencia para asegurar la continuidad operativa durante eventos climáticos extremos.

G. Riesgo de Tipo de Cambio e Interés

Descripción: EGEMSA también afronta incertidumbres como el tipo de cambio y variaciones en sus intereses, especialmente para moneda extranjera, ya que, un aumento de esta podría elevar los costos financieros, mientras que una depreciación del sol podría afectar la rentabilidad.

Mitigación: Emplear herramientas financieras para mitigar el riesgo de fluctuaciones cambiarias y mantener una proporción de deuda en moneda local reduciendo la exposición.

Este análisis de riesgos es clave para que EGEMSA pueda planificar estrategias de mitigación efectivas que le permitan operar de manera eficiente y minimizar los impactos negativos de factores internos y externos.

5.3. Presentación de resultados

a. Valoración de la empresa EGEMSA

El proceso de valoración de EGEMSA se desarrolla mediante una arquitectura técnica basada en el método de Flujo de Caja Descontado (DCF), estructurada en fases secuenciales que aseguran la rigurosidad del análisis económico. Inicialmente, se determinan los factores financieros críticos y el costo de capital a través del cálculo del WACC, integrando variables como la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo de mercado. Posteriormente, se efectúa la proyección de la información financiera para el horizonte 2025–2034, detallando los ingresos

por contratos y mercado spot, así como los egresos operativos y las necesidades de CAPEX.

Sobre esta base determinista, se integra la Simulación Montecarlo siguiendo un protocolo estocástico riguroso: en primer término, se seleccionan las variables críticas sujetas a incertidumbre, tales como los costos marginales, la producción y los precios de energía. A continuación, se asigna una distribución de probabilidades (triangular y unifomre) a cada variable según su comportamiento histórico y naturaleza operativa. Durante la ejecución del modelo, se genera un número aleatorio mediante un sistema que garantiza la equiprobabilidad entre 0 y 1, el cual permite asignar a cada variable el valor correspondiente dentro de su distribución de probabilidad específica. Finalmente, se resuelve el modelo de flujo de caja de manera iterativa con los valores asignados al azar y se registra el valor de la solución (Enterprise Value y Equity Value), permitiendo la construcción de un intervalo de confianza robusto para la toma de decisiones estratégicas (ver Anexo 15).

a.1. Método del WACC y Método del Flujo de caja descontado (DCF).

El DCF se aplica frecuentemente para evaluar una empresa o proyecto bajo la premisa de que la misma operará en un futuro (EY Building a better working world, 2017). De modo que, este enfoque se orienta en la capacidad de la entidad para crear proyecciones de flujos de efectivo futuros establecidos en los recursos.

Este modelo de valoración de una entidad se sostiene en la proyección de flujos de efectivo anticipados para años a futuro, siendo actualizados mediante una tasa que refleja el nivel de riesgo vinculado a esos flujos. Esto evidencia que, el proceso de valoración se secciona en dos fases primordiales: la primera, que abarca de 2025 a 2034, anticipa cambios en los índices de expansión como consecuencia de las fluctuaciones en el requerimiento de energía por parte de los usuarios. Durante este período, los flujos de caja proyectados estarán influenciados por el comportamiento del mercado eléctrico y las fluctuaciones en el consumo,

lo que afectará la rentabilidad de la empresa. En la segunda fase, a partir de 2030, se espera un crecimiento más estable y moderado, lo que permite calcular una perpetuidad que representa una estimación de flujo de caja normalizados.

En este análisis, los flujos de caja a deducir serán los disponibles para la organización, que representan los recursos monetarios accesibles para los inversionistas y prestamistas tras reducir los gastos operativos y realizar las especulaciones en activos fijos necesarios. Estos flujos se descuentan mediante una tarifa que considera el valor asociado al financiamiento de los recursos de la organización.

Para conllevar la tasación de descuento, se empleará el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), que combina el costo de los fondos propios y ajenos ponderados según su involucramiento en el armazón de capital de la entidad. En el contexto de los mercados emergentes latinoamericanos, se toma en cuenta a Alverdi et al. (2021), quien enfatizó a Mongrut en el año 2006, señalando que, existen cinco factores clave que impactan en la estimación del índice de actualización en estos mercados, los cuales se vinculan directamente con las características de seis mercados específicos. A su vez, Mongrut también revisó diversos enfoques de valoración de organizaciones en mercados en desarrollo, fundamentados en el marco del modelo desarrollado por Damodaran, pero incorporando una prima de riesgo adicional para reflejar los riesgos propios de estos mercados, lo que hace que la tasa de descuento sea ajustada a las particularidades de estos.

Este enfoque, al considerar tanto las proyecciones de flujos futuros como el riesgo asociado, permite a los analistas realizar una estimación precisa del valor de la entidad, tomando en cuenta elementos operacionales y financieros cruciales en el contexto actual y futuro.

En el caso de EGEMSA, la utilización del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) resulta especialmente relevante, dado que permite reflejar de manera integral el costo de financiamiento de la empresa, considerando tanto el capital propio como la deuda. Asimismo, al tratarse de una empresa del sector eléctrico con un perfil de riesgo moderado y una estructura de capital relativamente estable, el WACC constituye una tasa de descuento adecuada para valorar los flujos de caja proyectados y consistente con las condiciones del mercado financiero y regulatorio en el que opera.

a.2. Estimación del CAPM y el WACC.

Según Mongrut, citado por Alverdi et al. (2021) la ecuación tradicional del Modelo de Valoración de Activos Financieros (CAPM) es:

$$E(R_i) = R_F + \beta_i[E(R_M) - R_F]$$

Donde:

R_F : es la tasa libre de riesgo,

β : es la sensibilidad de la empresa respecto al mercado global

$R_M - R_F$: es la prima de riesgo del mercado global.

R_M : es el rendimiento esperado del mercado global.

R_i : es la rentabilidad anticipada del activo específico.

Mongrut ajusta esta fórmula para los mercados emergentes añadiendo el EMBIG, que mide el diferencial entre las ventajas de bonos de mercados emergentes, el mercado global y un factor de volatilidad entre el emporio de acciones y bonos peruanos en dólares, lo que permite reflejar las condiciones particulares de volatilidad y riesgo en estos mercados.

Los presuntos considerados para calcular el CAPM – WACC se precisan en la tabla 15:

Tabla 15*Supuestos CAPM – WACC*

SUPUESTOS	
Tasa de descuento WACC	La tasa de descuento o WACC calculada para esta empresa toma en cuenta el sector Real Estate (General/Diversified) y representa un costo de inversión aparentemente estable en comparación a otros sectores de mayor riesgo.
Sector/Industria	El riesgo del sector al que pertenece EGEMSA se encuentra representado por la beta cuyo valor es inferior a 1; de esta manera, se evidencia que la empresa ante alguna variación que pueda producirse en el mercado no se vería afectada en gran medida.
Tasa libre de riesgo (Rf)	Se consideró el rendimiento a una tasa a 20 años de acuerdo con los bonos del Tesoro americano y de acuerdo con el horizonte de proyección que es indefinido, es decir, que tiene un valor a perpetuidad. La tasa de crecimiento perpetuo de 3.74% se ha justificado tomando como base la inflación peruana proyectada a largo plazo, ya que se considera un indicador más estable y confiable para estimar el crecimiento en el largo plazo.
Prima por Riesgo de Mercado (E(Rm) – Rf)	Se ha calculado en base al promedio aritmético de la variación entre la rentabilidad anual del índice S&P 500 y el rendimiento de los bonos del Tesoro (1928–2023). Dicha información histórica se considera porque de alguna manera daría una semejanza del comportamiento de mercado y permitiría estimar el retorno que espera obtener el inversionista. Fuente: Damodaran https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/
Beta desapalancada y Ratio Deuda/Patrimonio	La beta tomada es la del sector energético según la tabla de Damodaran (0.42), ajustada para el sector específico. Este valor es bajo, lo que indica un menor riesgo en comparación con otros sectores más volátiles. A pesar de ser una beta baja, se justifica debido a la naturaleza estable del sector energético. Se tomó en cuenta la media de compañías equivalentes en EEUU. Fuente: Damodaran https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
Riesgo País	Se consideró el riesgo país de Perú, que corresponde a la tasa de interés EMBIG (variación en pbs) – Spread – EMBIG Perú (pbs). Fuente: BCRP https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04709XD.html
Costo promedio de la deuda	Se consideró el vector de precios de los financiamientos públicos en dólares cuya duración es mayor a 5 años. Se calculó el promedio de la TIR% de los bonos corporativos. Fuente: SBS
WACC Nuevos Soles	Como el flujo para descontar se encuentra en PEN, se convirtió la WACC utilizando para la inflación de largo plazo de EEUU el diferencial de largo plazo del Bono real contra el Bono nominal y para la inflación de largo plazo de Perú, el diferencial de largo plazo del Bono VAC contra el Bono Soberano. Fuente: BCRP, Treasury.gov
Inflación EEUU	Calculado de la diferencia de la tasa de interés real menos la nominal de los Estados Unidos. Recuperado de las tasas de interés del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos.
Inflación Perú	Calculado en base a la diferencia entre la Curva Cupón Cero Perú Soles Soberana (%) menos la Curva Cupón Cero Perú VAC Soberana (%) en un periodo de 20 años. Fuente: SBS

Nota: Elaboración propia

Seguidamente, se adjunta un cuadro que simplifica la evaluación realizada acerca del cálculo del CAPM y el WACC de la corporación:

Tabla 16

Parámetros CAPM – WACC

Costo de Capital	
Tasa libre de riesgo (Rf)	4.6%
Prima por Riesgo de Mercado (E(Rm)-Rf)	6.8%
Beta de la empresa(β)	0.70
Beta desapalancada	0.42
Deuda/Patrimonio	98.4%
Riesgo País	1.56%
Ke USD = Rf + β(E(Rm)- Rf) + Rp	10.9%
Costo Promedio de deuda	8.8%
Tasa efectiva de impuestos	33.0%
Tasa de Impuestos	29.5%
Participación de los trabajadores	5.0%
Kd después de impuestos en USD	5.9%
Deuda/Activos	49.6%
WACC Dólares después de impuesto	8.4%
Inflación de Largo Plazo - EEUU	2.5%
Inflación de Largo Plazo - Perú	3.74%
Ke = Nominal en Nuevos Soles	12.3%
WACC Nuevos Soles	9.8%

Nota: Elaboración propia, Tomando datos de las fuentes financieros detallados en la tabla 15.

a.3. Supuestos de la Proyección.

Los supuestos para la proyección del flujo de caja y la valoración de EGEMSA se especifica en la Tabla 17:

Tabla 17

Supuestos de la Proyección

SUPUESTOS	
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	La generación de energía se proyectó en base a la potencia efectiva de 168.83 MW, rendimiento de 0.024[MW/m3/s] y caudales máximos para turbinar de 55.834 [m3/s] la Central Hidroeléctrica Machupicchu y las horas de operación por mes y año, considerando una reducción de generación por aplicación del margen de reserva rotante para regulación primaria de frecuencia del 2.5% para estiaje y 2.1 % para avenida
VENTAS POR CONTRATOS	La venta de energía por contratos se proyectó en base a la potencia contratada multiplicado por el factor de carga de la demanda y el número de días de cada mes y año, durante el lapso de vigencia del contrato de suministro
VENTAS AL MERCADO MAYORISTA DE ELECTRICIDAD -MME (VENTAS AL SPOT)	La venta de energía al mercado Spot se calcula de la diferencia entre la producción de energía de la CH. Machupicchu y la venta de energía a los clientes.
PRECIOS	Los precios de energía se proyectaron según al porcentaje de crecimiento mensual de los precios históricos por contratos que es el 0.42% mensual y el 5.1 % anual tomando como referencia el Tarifa en barra (TB) que publica el Osinergmin
COSTO MARGINAL	Se consideraron la proyección que el COES comité de operación económica del sistema interconectado realiza en sus (PMPO) Programa Mediano Plazo Operación
COSTO DE VENTAS	Se calcularon y proyectaron en base a los porcentajes que el COES realiza por los retiros de los clientes en el MME
OTROS INGRESOS Y GASTOS	La proyección realizada para los otros ingresos se realizó tomando como dato el valor del año 2024 sumado la variación de ingresos proyectados
CICLO DE CONVERSIÓN DE CAJA	El ciclo de conversión de caja es de 71 días
TASA DE CRECIMIENTO	Se estima una tasa perpetua del 3.74%, equivalente al promedio anual de la inflación. Este valor se obtiene del resultado de la diferencia de Curva Cupon Cero Peru Soles Soberana (%), menos la Curva Cupon Cero Peru Vac Soberana (%) con datos oficiales de la SBS tomando en cuenta su proyección a 20 años. Corte de octubre 2024. https://goo.su/PGxx8D
SECTOR/INDUSTRIA	El riesgo del sector al que pertenece EGEMSA, se encuentra representado por la beta cuyo valor es inferior a 1, de esta manera se evidencia que la empresa ante alguna variación que pueda producirse en el mercado no se vería afectada en gran medida.
TASA LIBRE DE RIESGO (RF)	Se consideró el rendimiento a una tasa a 20 años de acuerdo a los bonos del tesoro americano y de acuerdo con el horizonte de proyección que es indefinido, es decir que tiene un valor a perpetuidad.
PRIMA POR RIESGO DE MERCADO (E(RM)-RF)	Se ha determinado a partir del Promedio Aritmético de la variación entre el rendimiento anual del Índice S&P500 y el rendimiento de los bonos del tesoro (1928-2024). Dicha información histórica se considera porque de alguna manera daría una semejanza del comportamiento de mercado y permitiría estimar el retorno que espera obtener el inversionista.
TASA IMPOSITIVA	Por otro lado, se anticipa una tasa de impuesto efectiva de 33% para los próximos diez años, con base en las proyecciones fiscales actuales, tomando en cuenta la participación de los trabajadores (5%).
HORIZONTE DE PROYECCIÓN	Empresa del sector eléctrico se valoriza con flujos de 10 años
PROYECCIÓN DE RESERVA LEGAL	Para la proyección de la reserva legal se promedió el crecimiento de 6 años anteriores y se proyectó al 10% de crecimiento
INVERSIONES EN CAPEX	Debido a que la empresa no tiene inversiones en CAPEX (Considerar sólo el Capex de mantenimiento o reposición de los activos.) se asume que el CAPEX es igual a la depreciación para el horizonte de proyección. Se empleó la media de la inversión estimada para el período 2025 – 2034, la cual, según nuestro estudio, representa el valor intermedio dentro de un ciclo de financiamiento de activos (~S/22 millones).
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN	Es igual al CAPEX estimado a LP, dado que, en el futuro, ambos alcanzan un valor similar, representando la cantidad mínima necesaria para que la empresa continúe operando (~S/ 22 millones).
VALOR TERMINAL	Para calcular el valor terminal, se utilizó el EBITDA del año 2034 como base, asumiendo la continuidad de los márgenes. Se consideró una tasa impositiva del 33% y una inversión en CAPEX promedio de S/ 33 millones, equivalente a la depreciación y amortización proyectada en la perpetuidad. Además, las variaciones del capital de trabajo se calcularon aplicando una tasa de crecimiento del 3.74%, la cual también se empleó como tasa de crecimiento a perpetuidad, reflejando un sector maduro y regulado con un crecimiento alineado a la inflación esperada.

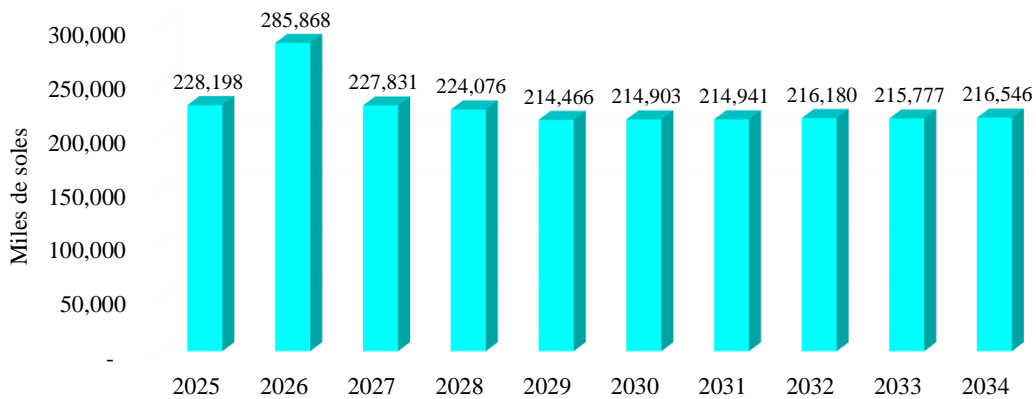
Nota: Elaboración propia

a.4. Estimación del Flujo de Caja Libre para la Firma (FCFF).

Se realizó una proyección de ingresos netos entre 2025 - 2034, en base a las potencias contratadas de clientes libres y regulados durante este periodo.

Figura 21

Ingresos anuales netos proyectados 2025 – 2034

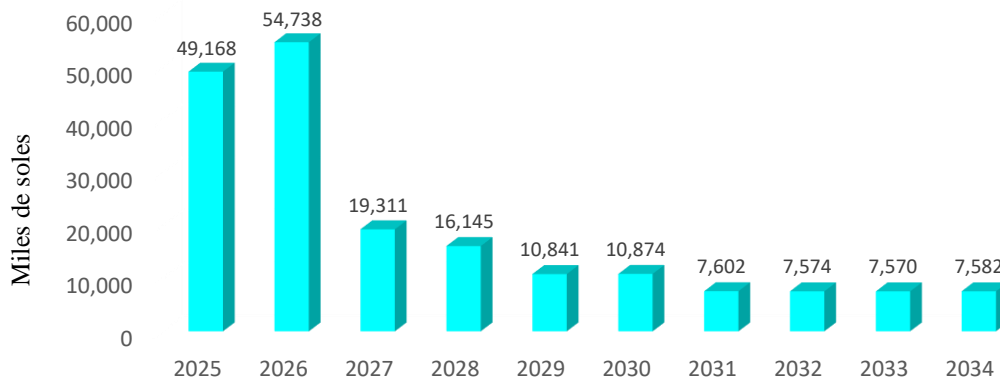


Nota: Elaboración propia.

Por otro lado, se proyectaron los egresos netos proyectados de la empresa en el horizonte de evaluación.

Figura 22

Egresos Anuales proyectados 2025 – 2034 EGEMSA



Nota: Elaboración propia.

Con los datos proyectados de ingresos y egresos se proyectó el estado de resultados.

El análisis del flujo de caja descontado proyectado refleja de manera integral la habilidad de la organización para producir valor a través de su operación durante el horizonte de proyección y más allá de este, mediante la aplicación de un modelo de perpetuidad (valor terminal normalizados). Este enfoque se basa principalmente en el flujo de caja libre ajustados por los recursos requeridos en capital operativo, bienes de capital (CAPEX) y activos intangibles, Los flujos de caja se traen al valor presente utilizando la tasa de descuento que equivale al costo promedio ponderado de capital, que en esta ocasión se fija en un 9,76%.

La previsión financiera que tenemos indica que el flujo de caja libre de EGEMSA va a bajar un poco. Arrancamos con S/ 117.87 millones en 2025 y, según la estimación, estaríamos en S/ 92.74 millones para 2034. Ese dinero disponible, en resumen, muestra cómo está funcionando la empresa día a día, el cual incorpora ingresos proyectados, costos operativos, depreciación y los ajustes necesarios por impuestos, reinversiones y gastos de patrimonio. La variación del flujo de caja proyectado sugiere que la organización posee la aptitud para respaldar sus actividades de manera sostenida y generar excedentes que crean valor para los accionistas, además de mover constantemente el recurso líquido de la empresa evitando excesos o estancamientos de liquidez.

Más allá del horizonte explícito de proyección, el análisis incorpora el valor terminal, calculado mediante el modelo de perpetuidad. Este valor, que asciende a S/ 1,678,800 millones antes del descuento, captura los beneficios futuros esperados de la empresa de manera indefinida. Para llegar al valor presente de este componente, se adhiere el factor de descuento correspondiente al último año de la proyección, lo que resulta en un valor terminal descontado de S/ 101,107.9 millones. Este monto constituye una parte considerable del valor total estimado de la entidad, lo que resalta la relevancia de una elección precisa de las tasas

de descuento y de perpetuidad.

La tasa de perpetuidad asumida, del 3.74%, refleja un crecimiento conservador y sostenible en el largo plazo (Inflación de Largo Plazo – Perú), coherente con las expectativas de la industria y el entorno económico en el que opera la empresa. Este valor asegura que el modelo no sea excesivamente optimista y que las proyecciones sean razonables. A medida que los flujos de caja proyectados se descontaron utilizando el WACC, el análisis asegura que se considere adecuadamente el peligro vinculado a las actividades de la organización y sus expectativas de retorno.

Tabla 18

Estimación de flujo de caja descontado (Expresado en miles de Soles)

Año	2024	2025 P	2026 P	2027 P	2028 P	2029 P	2030 P	2031 P	2032 P	2033 P	2034 P	Perpetuidad
DFC												
Tasa de impuesto a la renta efectiva		33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%
EBIT	208,478	164,235	207,142	168,173	165,783	157,530	157,848	157,941	159,013	158,834	159,546	150,673
Depreciación	23,351	19,170	24,015	19,140	18,824	18,017	18,054	18,057	18,161	18,127	18,192	33,713
EBITDA	231,829	183,405.9	231,156.9	187,312.4	184,606.7	175,547.3	175,901.6	175,997.7	177,174.1	176,960.6	177,737.2	184,386
(-): Impuestos	68,957	54,238.8	68,408.5	55,539.1	54,749.7	52,024.4	52,129.3	52,160.0	52,514.1	52,454.8	52,689.9	49,760
(+/-): Inversiones en capital de trabajo		12,052.8	6,976.1	4,167.6	181.0	1,909.1	47.5	48.3	251.9	32.8	187.8	195
(-): Inversiones en Capex		23,351.0	24,224.5	25,130.7	26,070.8	27,046.0	28,057.7	29,107.3	30,196.1	31,325.6	32,497.4	33,713
(-): Inversiones en activos intangibles												
Flujo de caja del periodo	162,872.4	117,869.0	145,500.0	102,475.0	103,605.3	94,567.7	95,762.2	94,778.8	94,715.7	93,213.0	92,737.6	101,107.9
Valor Terminal (Perpetuidad)												1,678,800
Período de descuento (años desde la fecha de valorización)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tasa de descuento		9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	9.8%	
Factor de descuento		0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	
Flujo de caja del periodo descontado		107,384.6	120,767.0	77,490.1	71,376.1	59,354.9	54,758.4	49,375.4	44,953.6	40,305.2	36,532.8	
Valor Terminal descontado												661,342.6

Nota: Elaboración propia.

a.5. Determinación del Valor de la Empresa y del Valor del Equity.

La valoración de la empresa estima un Enterprise Value (EV) de S/ 1,323.64 millones de soles, compuesto por el valor presente de los flujos de caja proyectados para 2025 - 2034, que ascienden a S/ 662.30 millones de soles, y el valor presente del valor terminal de S/ 661.34 millones de soles. Este último se calcula utilizando el método de Gordon, considerando un crecimiento perpetuo de 3.74% anual y un costo de capital (WACC) del 9.76%. El valor terminal se determinó mediante la fórmula $VT = CFL_{34} * (1+g) / (WACC-g)$, donde el CFL_n representa el flujo de efectivo correspondiente al último año estimado (2034), “g” que es la constante de los ingresos que se espera, recibe el nombre de tasa de perpetuidad, mientras que y WACC es el costo promedio ponderado de capital. El EV/EBITDA implícito de 9 y el EV/EBIT de 10 indican una valoración atractiva de la empresa en comparación con otras similares. Sumando los activos no operativos de S/ 302.14 millones de soles y restando los pasivos no operativos de S/ 136.37 millones de soles, se obtiene un Equity Value de S/ 1,489.41 millones de soles, reflejando el valor para los accionistas. Finalmente, al dividir este valor entre el número de acciones en circulación (558,485.7), se obtiene un valor por acción de S/ 2.67. Este indicador es clave para los inversionistas, ya que les permite comparar el valor de la acción en el mercado y tomar decisiones informadas sobre su compra o venta.

Tabla 19*Determinación del valor de la empresa (en miles de soles)*

Valoración	
Valor presente de flujos 2024-2033	662,298.2
Valor presente del Valor Terminal	661,342.6
Valor Empresa (Enterprise Value)	1,323,640.7
(+): activos no operativos	302,138.8
(-): deuda financiera	-
(-): otros pasivos no operativos	- 136,371.5
Valor Patrimonial (Equity Value)	1,489,408.0
EV/EBITDA implícito	9
EV/EBIT	10
Número de Acciones	558,485.7
Valor por Accion (S/)	2.67

Nota: Elaboración propia.***b. Análisis de Sensibilidad***

El análisis de sensibilidad constituye una herramienta fundamental dentro de los modelos de valoración financiera, ya que permite evaluar de manera sistemática cómo las variaciones en los supuestos críticos impactan en el valor económico de la empresa. En el presente estudio, se analizó la sensibilidad del valor de EGEMSA frente a cambios en la tasa de descuento (WACC) y en la tasa de crecimiento a perpetuidad, variables que concentran la mayor incidencia en la estimación del valor presente de los flujos de caja futuros. Para ello, se definió un rango de variación de la tasa de perpetuidad entre 1.74% y 5.74%, mientras que el WACC fue evaluado dentro de un intervalo comprendido entre 7.8% y 11.8%, permitiendo analizar escenarios conservadores, base y optimistas.

Los resultados del análisis de sensibilidad del valor de la empresa evidencian que el Enterprise Value de EGEMSA presenta una elevada dependencia frente a variaciones en la tasa de descuento y en la tasa de crecimiento a perpetuidad. En el escenario más conservador, caracterizado por una tasa de descuento elevada (11.8%) y una tasa de perpetuidad reducida (1.74%), el valor de la empresa se contrae hasta aproximadamente S/ 937.65 millones. Este

resultado refleja un contexto de mayor riesgo percibido y menores expectativas de crecimiento de largo plazo. En contraste, bajo un escenario optimista, con un WACC bajo (7.8%) y una tasa de perpetuidad elevada (5.74%), el valor de la empresa se incrementa significativamente hasta aproximadamente S/ 3,131.72 millones, evidenciando el fuerte efecto positivo que un menor costo de capital y mayores expectativas de crecimiento ejercen sobre la valoración.

Tabla 20

Análisis de sensibilidad del valor de la empresa (Expresado en miles de soles S/ 000)

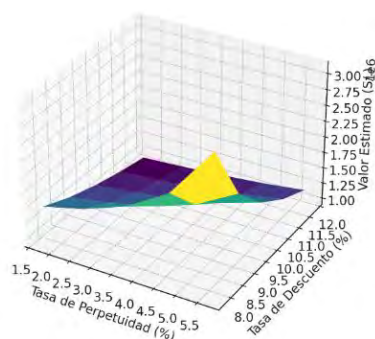
		Tasa de perpetuidad				
		1.7%	2.7%	3.7%	4.7%	5.7%
Tasa de descuento	7.8%	1,498,833	1,663,225	1,909,350	2,318,330	3,131,716
	8.8%	1,299,394	1,407,590	1,558,868	1,785,360	2,161,716
	9.8%	1,149,200	1,224,000	1,323,641	1,462,958	1,671,541
	10.8%	1,031,895	1,085,551	1,154,489	1,246,319	1,374,716
	11.8%	937,650	977,262	1,026,749	1,090,330	1,175,025

Nota: Elaboración propia.

La relación entre ambas variables y el valor económico de la empresa se aprecia de manera clara en la representación gráfica tridimensional, donde se observa que el valor de EGEMSA aumenta de forma pronunciada en escenarios de bajo costo de capital y altas tasas de crecimiento perpetuo, mientras que se reduce significativamente en escenarios caracterizados por un mayor nivel de riesgo financiero.

Figura 23

Gráfico en 3D de sensibilidad del valor de la empresa



Nota: Elaboración propia.

El escenario base del modelo, definido por un WACC de 9.76% y una tasa de crecimiento a perpetuidad de 3.74%, arroja un *Enterprise Value* de S/ 1,323.64 millones, el cual se adopta como referencia central para la evaluación de los demás escenarios. Desde una perspectiva económica, la tasa de perpetuidad representa la capacidad de la empresa para sostener su crecimiento en el largo plazo, por lo que su estimación debe ser consistente con el crecimiento esperado de la economía y del sector eléctrico, evitando así distorsiones en el valor terminal que puedan conducir a sobrevaloraciones o subvaloraciones del negocio.

Si bien el análisis de sensibilidad incorpora de manera implícita el efecto del riesgo país a través del WACC y, por ende, del EMBIG, es importante destacar que el sector eléctrico peruano se encuentra expuesto adicionalmente a riesgos de carácter político, regulatorio y operativo. En este contexto, la variación de $\pm 2\%$ aplicada al WACC busca capturar de manera aproximada el efecto combinado de estos riesgos adicionales sobre la valoración de EGEMSA, proporcionando una visión más realista de la incertidumbre asociada al entorno en el que opera la empresa.

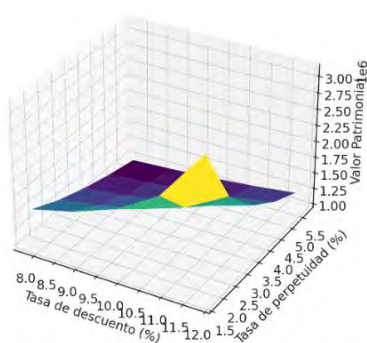
De manera complementaria, el análisis de sensibilidad del valor patrimonial muestra un comportamiento consistente con el observado en el valor de la empresa. El valor patrimonial alcanza su nivel máximo, aproximadamente S/ 3,297.48 millones, cuando se combina un bajo costo de capital con una elevada tasa de crecimiento a perpetuidad. Por el contrario, en un escenario adverso, con una tasa de descuento elevada (11.8%) y una tasa de perpetuidad reducida (1.74%), el valor patrimonial disminuye hasta aproximadamente S/ 1,103.41 millones, tomando como referencia un valor medio de S/ 1,489.41 millones. Estos resultados evidencian que las decisiones financieras y las expectativas de crecimiento influyen de manera directa en la creación de valor para los accionistas.

Tabla 21*Análisis de sensibilidad del valor de patrimonial (Expresado en miles de soles S/ 000)*

		Tasa de perpetuidad				
		1.7%	2.7%	3.7%	4.7%	5.7%
Tasa de descuento	7.8%	1,664,600	1,828,992	2,075,117	2,484,098	3,297,483
	8.8%	1,465,162	1,573,357	1,724,635	1,951,127	2,327,483
	9.8%	1,314,967	1,389,768	1,489,408	1,628,725	1,837,308
	10.8%	1,197,662	1,251,318	1,320,256	1,412,086	1,540,483
	11.8%	1,103,417	1,143,030	1,192,517	1,256,097	1,340,792
	12.8%	1,021,112	1,051,112	1,092,517	1,156,097	1,240,792

Nota. Elaboración propia.

La visualización tridimensional del análisis del valor patrimonial permite identificar de forma intuitiva los escenarios de mayor y menor creación de valor, facilitando la evaluación de los impactos que cambios en el costo de capital y en el crecimiento de largo plazo pueden generar sobre el patrimonio económico de la empresa.

Figura 24*Gráfico en 3D de sensibilidad del valor de patrimonial**Nota:* Elaboración propia.

Finalmente, el análisis de sensibilidad del valor de la acción confirma nuevamente la alta sensibilidad del modelo frente a variaciones en el WACC y en la tasa de perpetuidad. El valor base de la acción, estimado en S/ 2.67, se incrementa hasta un máximo de S/ 5.90 en escenarios de bajo costo de capital y alto crecimiento de largo plazo, mientras que en escenarios más conservadores desciende hasta aproximadamente S/ 1.98. Este amplio rango

pone de manifiesto que incluso variaciones relativamente pequeñas en los supuestos financieros pueden generar cambios significativos en la percepción del valor de la acción en el mercado.

Tabla 22

Análisis de sensibilidad del valor de la acción (Expresado en soles S/)

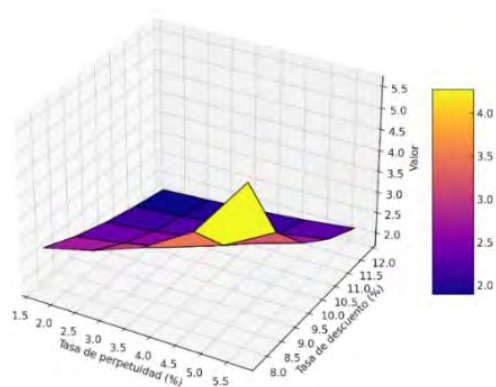
		Tasa de perpetuidad				
		1.7%	2.7%	3.7%	4.7%	5.7%
Tasa de descuento	7.8%	2.98	3.27	3.72	4.45	5.90
	8.8%	2.62	2.82	3.09	3.49	4.17
	9.8%	2.35	2.49	2.67	2.92	3.29
	10.8%	2.14	2.24	2.36	2.53	2.76
	11.8%	1.98	2.05	2.14	2.25	2.40

Nota: Elaboración propia.

La representación gráfica del valor de la acción refuerza visualmente esta relación, mostrando cómo el precio estimado de la acción se incrementa de forma significativa cuando disminuye el costo de capital y aumentan las expectativas de crecimiento, y se reduce cuando estas condiciones se tornan más restrictivas.

Figura 25

Gráfico en 3D de sensibilidad valor de la acción



Nota: Elaboración propia.

Los resultados derivados del análisis de sensibilidad ratifican que la tasa de descuento se posiciona como una de las variables de mayor incidencia en la valoración financiera de EGEMSA, al integrar tanto el coste de oportunidad del capital como el nivel de riesgo

percibido de la operación. Se observa que un incremento en el WACC conlleva una reducción material del valor de la empresa, del valor patrimonial y de la cotización por acción, debido a la disminución del valor presente neto de los flujos de caja proyectados. Paralelamente, la tasa de crecimiento a perpetuidad desempeña una función determinante en el cálculo del valor terminal, de modo que una proyección elevada de este parámetro incrementa significativamente la valoración económica global, mientras que una reducción genera contracciones relevantes en los valores estimados.

En su conjunto, este análisis proporciona una perspectiva exhaustiva sobre los riesgos vinculados a los supuestos fundamentales del modelo de valoración, consolidándose como un instrumento técnico indispensable para la planificación estratégica. La capacidad de prever el impacto de las variaciones en las condiciones financieras y el entorno macroeconómico permite a la organización fundamentar sus decisiones corporativas con mayor rigor, permitiendo anticipar fluctuaciones significativas en el valor económico de la entidad. De este modo, la identificación de la sensibilidad de EGEMSA ante cambios en las variables críticas fortalece la resiliencia institucional frente a la volatilidad del mercado.

c. Análisis de Sensibilidad método Montecarlo.

Adicionalmente, para un análisis más integral, la sensibilidad se ha efectuado utilizando el enfoque de Montecarlo, se llevaron a cabo 10,000 iteraciones y se sensibilizaron la variación de Costos marginales, variación de precios, variación de la producción y variación tipo de cambio, considerado distribuciones triangulares como variables de ingreso en el modelo pudiendo afectar notablemente el valor de la empresa y de la acción; permitiendo así, obtener una distribución probabilística más robusta del valor de la empresa, abarcando un rango sustancial de posibles escenarios y una mayor precisión en el análisis de los riesgos vinculados al modelo.

Con el propósito de complementar el análisis determinístico y capturar de manera explícita la incertidumbre asociada a las principales variables financieras y operativas que influyen en la valoración de EGEMSA, se aplicó el método de simulación Monte Carlo utilizando el software @Risk. Para ello, se realizaron 10,000 iteraciones, incorporando variables clave del modelo de Flujo de Caja Descontado, tales como la tasa de perpetuidad, la tasa de descuento (WACC), los precios de la energía, la producción hidroeléctrica, los costos marginales y el tipo de cambio. Cada una de estas variables fue modelada mediante distribuciones de probabilidad específicas, seleccionadas en función de su comportamiento histórico, su naturaleza económica y la disponibilidad de información.

c.1. Distribuciones de probabilidad empleadas.

La adecuada selección de las distribuciones de probabilidad resulta fundamental en la simulación Monte Carlo, ya que permite representar de manera realista la incertidumbre inherente a cada variable del modelo. En el presente estudio, se emplearon las siguientes distribuciones:

c.2. Precios de la energía (electricidad, gas natural y petróleo)

Los precios de la energía fueron modelados mediante distribuciones triangulares, debido a que se trata de variables no negativas que suelen presentar asimetría positiva, con colas derechas más largas. Este tipo de distribución permite definir valores mínimo, más probable y máximo, capturando de forma adecuada la volatilidad observada en los mercados energéticos. En contextos de alta volatilidad, como el sector eléctrico, esta aproximación resulta consistente con la evidencia empírica y con el uso de juicios expertos.

c.3. Producción de energía (hidroeléctrica).

En el modelamiento estocástico de la variable Producción de energía (hidroeléctrica), se ha determinado el empleo de una distribución uniforme continua, fundamentada en la

incertidumbre intrínseca de los caudales hidrológicos que alimentan la Central Hidroeléctrica Machupicchu. A diferencia de variables financieras como el WACC, el tipo de cambio o los precios de la energía, donde es posible identificar un valor «más probable» que justifica el uso de una distribución triangular, la hidrología presenta escenarios donde todos los valores dentro de un rango definido entre la época de sequía (mínimo A) y la época de lluvias (máximo B) poseen la misma probabilidad de ocurrencia.

Esta elección metodológica se sustenta en que la distribución uniforme asume una función de densidad constante, lo que permite representar el caudal de entrada en los ríos de forma objetiva sin imponer sesgos estadísticos hacia un valor central inexistente en periodos de alta variabilidad climática. Al adoptar este enfoque, el modelo facilita el cálculo de promedios y varianza para estimar un rango de generación eléctrica fiable, permitiendo obtener proyecciones de producción basadas en la potencia efectiva de 168.83 MW y los caudales máximos para turbinar de 55.834 m³/s. En consecuencia, mientras que la distribución triangular se reserva para variables con un comportamiento unimodal y una tendencia central clara, la distribución uniforme garantiza que la simulación de la producción hidroeléctrica capture la equiprobabilidad del recurso hídrico, proporcionando una base robusta para cuantificar el riesgo operativo de EGEMSA.

c.4. Tipo de cambio.

El comportamiento de la divisa se proyectó mediante una distribución triangular, fundamentada en su naturaleza no negativa y en la delimitación de rangos alineados con proyecciones macroeconómicas razonables. Este enfoque técnico permite capturar las oscilaciones moderadas del mercado cambiario sin recurrir a modelos de complejidad excesiva, asegurando la consistencia interna de la valoración bajo diversos escenarios plausibles.

c.5. Costos marginales.

Los costes marginales de generación se representaron primordialmente a través de distribuciones triangulares, dada su condición de valores no negativos y su tendencia a manifestar asimetría positiva por la influencia de los precios de los combustibles y variables operativas específicas. En instancias donde la evidencia histórica resultó insuficiente para la modelación, se integraron estimaciones basadas en el juicio de expertos para establecer parámetros robustos que reflejen la volatilidad del despacho energético.

c.6. Tasa de descuento (WACC).

La tasa de actualización financiera se modeló empleando una distribución triangular, metodología estándar en el análisis de riesgos que permite integrar valores mínimos, máximos y de mayor probabilidad. Esta técnica resulta idónea para cuantificar la incertidumbre vinculada a factores críticos como el riesgo país, el coste del financiamiento externo y las expectativas de rentabilidad exigidas por el capital propio, proporcionando un espectro de descuento dinámico y realista.

Estas distribuciones de probabilidad fueron integradas en el modelo de simulación Monte Carlo mediante el software @Risk, permitiendo generar miles de escenarios alternativos y obtener distribuciones probabilísticas para el valor de la empresa, el valor patrimonial y el valor por acción. A partir de estas simulaciones, se estimaron indicadores estadísticos como la media, la mediana, la dispersión y los percentiles relevantes, proporcionando una visión probabilística robusta de la valoración de EGEMSA y de los riesgos asociados a sus principales variables explicativas.

d. Análisis de Sensibilidad al Valor de la Empresa con el método Montecarlo.

Para el desarrollo del Análisis de Sensibilidad al Valor de la Empresa mediante el método Montecarlo, se establecen criterios estadísticos que permiten categorizar la

variabilidad de los resultados en escenarios probabilísticos tras la ejecución de 10,000 iteraciones. El escenario esperado se define a partir de las medidas de tendencia central, específicamente la media y la mediana, que representan el punto de equilibrio sobre el cual convergen los resultados más probables del modelo de valoración. Por su parte, el escenario pesimista se identifica en el percentil 5, el cual actúa como el límite inferior de un intervalo de confianza del 90% y agrupa las condiciones donde coinciden factores adversos, como una reducción en la producción o precios de energía. En contraste, el escenario optimista se sitúa en el percentil 95, representando el límite superior donde se reflejan los impactos de un desempeño operativo excepcional y un menor costo de capital. Esta delimitación técnica permite cuantificar el riesgo financiero de EGEMSA sin sobredimensionar eventos de ocurrencia extremadamente improbable, proporcionando una base objetiva y robusta para la interpretación de los resultados presentados a continuación.

A continuación, se presenta la evaluación de las gráficas del valor de la empresa, las cuales facilitan la interpretación de diversos aspectos clave de los resultados obtenidos mediante el método de Flujo de Caja Descontado (DCF) y las simulaciones realizadas con el software @Risk (10,000 iteraciones). Este enfoque permite pasar de una estimación puntual a una estimación probabilística, incorporando la incertidumbre conjunta de variables financieras y operativas relevantes en el mercado eléctrico.

La figura 26 refleja la distribución de probabilidades del valor de la empresa (Enterprise Value). La distribución presenta un sesgo a la derecha (asimetría = 0.9040), lo que indica que la mayor parte de los valores simulados se concentra en rangos cercanos al centro de la distribución, mientras que existe una cola derecha que recoge escenarios menos frecuentes, pero plausibles, en los que el valor de la empresa se incrementa de manera significativa. Este comportamiento no implica “sobrevaloración” en sentido estricto, sino la

presencia de escenarios favorables de baja probabilidad que elevan la media, rasgo típico en valoraciones financieras bajo incertidumbre.

De acuerdo con las estadísticas, el valor mínimo alcanzado en las simulaciones es de S/ 780.93 millones, mientras que el máximo asciende a S/ 2,836.09 millones, reflejando un rango amplio de resultados posibles. La media se ubica en S/ 1,382.09 millones, y la mediana en S/ 1,348 millones, lo que confirma la asimetría positiva, dado que el promedio se ve influenciado por valores altos extremos. La moda (S/ 1,267 millones) indica el valor más frecuente de la distribución, evidenciando que la mayor densidad de resultados se sitúa por debajo de la media. La desviación estándar de S/ 260.91 millones cuantifica una dispersión relevante alrededor del promedio, coherente con la exposición del valor a cambios simultáneos en tasas financieras y variables operativas. Asimismo, la curtosis (4.4189) confirma una distribución con colas más pesadas que la normal, indicando una probabilidad relativamente mayor de observar valores extremos.

Al 90% de confianza, el valor de la empresa se ubica entre S/ 1,024 millones y S/ 1,862 millones, proporcionando un rango estadísticamente robusto para las estimaciones más probables del Enterprise Value. Este intervalo corresponde a los percentiles P5–P95, lo que implica que el 90% de los resultados simulados se concentra dentro de dichos límites y que solo el 10% se sitúa fuera (5% en cada cola). En términos de gestión de riesgos, este rango representa la zona en la que, bajo los supuestos y distribuciones utilizados, es más probable que se ubique el valor económico de la empresa.

El uso de un intervalo de confianza del 90% se emplea ampliamente en análisis de riesgo porque ofrece un balance adecuado entre precisión y confiabilidad, evitando rangos excesivamente amplios que reduzcan la utilidad práctica del resultado. En particular, en modelos con distribuciones asimétricas y curtosis elevada —como el presente—, un rango

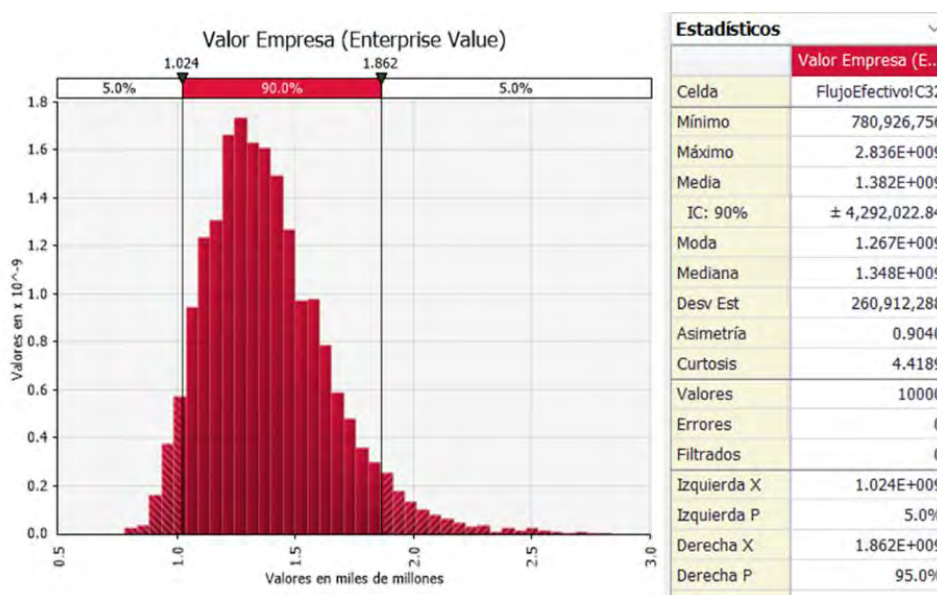
P5–P95 permite capturar adecuadamente el comportamiento de colas sin sobredimensionar escenarios extremadamente improbables.

Si se eligiera un intervalo de confianza más alto, como el 95% o 99%, el rango se ampliaría e incluiría escenarios más extremos, aumentando la cobertura estadística, pero reduciendo la precisión operativa del intervalo para fines de decisión. Por el contrario, un intervalo más bajo, como el 80%, estrecharía el rango, pero incrementaría la probabilidad de exclusión de escenarios relevantes, disminuyendo la robustez del análisis desde el enfoque de riesgos.

En síntesis, el intervalo del 90% es una opción técnica razonable y consistente con el propósito del estudio: cuantificar un rango de valor probable sin perder capacidad interpretativa. Además, la desviación estándar y los indicadores de asimetría y curtosis sugieren que este rango representa de manera adecuada la distribución simulada, incorporando tanto la dispersión como la existencia de colas.

Figura 26

Distribución del valor de la empresa en miles de millones de soles



Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presente en el Anexo 14.

Los resultados obtenidos de la simulación de Monte Carlo permiten identificar los escenarios que conducen a los valores extremos observados en la distribución del valor de la empresa. En el escenario pesimista (percentil 5 %), el valor estimado se sitúa en aproximadamente S/ 1,024 millones, resultado de la combinación de una tasa de descuento elevada (WACC superior al 11 %), una reducción del precio promedio de la energía en torno a -10 % y una disminución de la producción hidroeléctrica cercana a -8 %. Este contexto representa un escenario consistente con deterioro de condiciones financieras y operativas, con una probabilidad aproximada del 5 % bajo las distribuciones asumidas.

En contraste, el escenario optimista (percentil 95 %) arroja un valor de S/ 1,862 millones, explicado por una tasa de descuento más baja (alrededor del 8 %), mayor producción energética (+10 %) y aumento de precios de venta (+12 %), configurando un entorno de condiciones financieras favorables y desempeño operativo más eficiente, también con una probabilidad aproximada del 5 %.

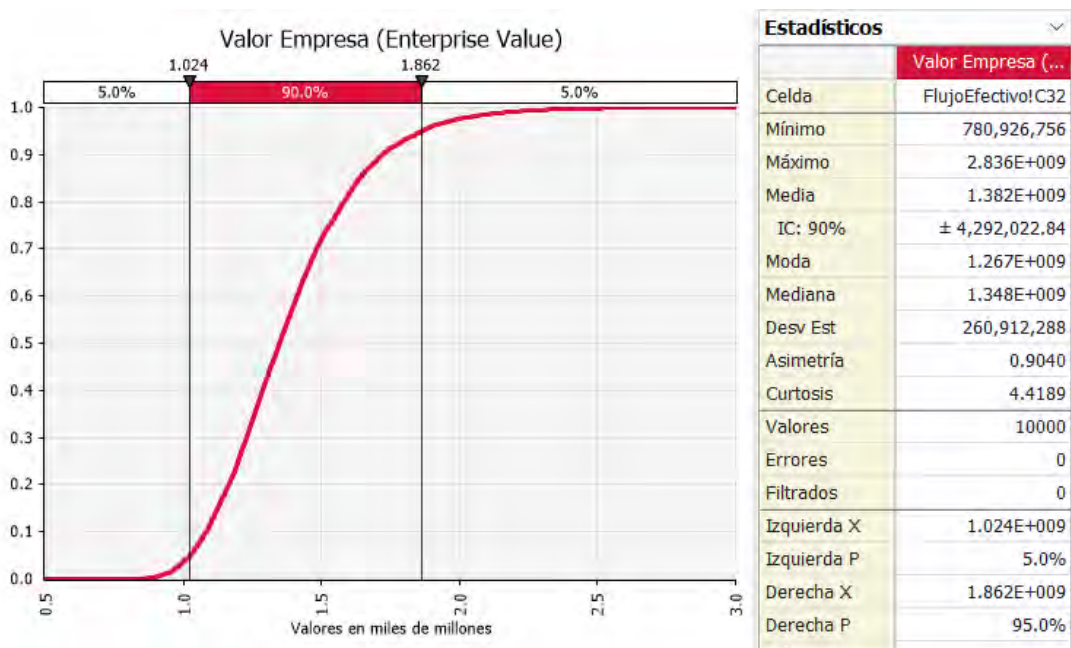
La comparación de ambos extremos demuestra que la variación del valor de la empresa depende fuertemente de las condiciones financieras (WACC y tasa de perpetuidad) y, en segundo término, de variables operativas del mercado eléctrico (producción, precios y costo marginal), por lo que la gestión de riesgos vinculados al entorno macroeconómico, regulatorio y operativo resulta determinante para sostener la valoración dentro del rango de confianza del 90 %.

La figura 27, que muestra la curva acumulativa, refuerza esta conclusión al evidenciar que existe una probabilidad aproximada del 90% de que el valor se ubique dentro del rango ya mencionado (S/ 1,024 millones – S/ 1,862 millones). A través de esta curva se observa que el 5% de los resultados se sitúan por debajo de S/ 1,024 millones y el 5% restante supera S/

1,862 millones, confirmando que los valores extremos corresponden a escenarios de baja frecuencia, pero relevantes para el análisis de riesgo.

Figura 27

Curva acumulativa del valor de la empresa



Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presenta en el Anexo 14.

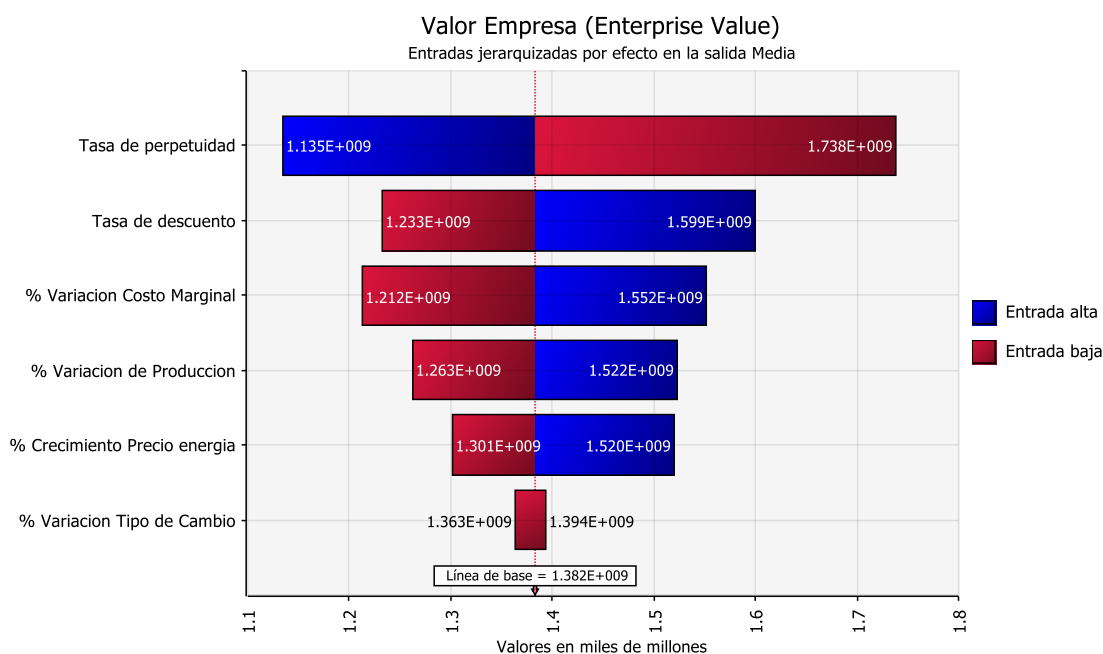
Por último, la figura 28 proporciona un análisis de sensibilidad jerarquizado (tornado), que permite identificar qué variables explican la mayor parte de la variación del Enterprise Value respecto del valor base. En este sentido, el valor base de S/ 1,382.09 millones (media del Enterprise Value) representa el punto de referencia para interpretar el efecto marginal de cada variable.

La tasa de perpetuidad presenta el mayor impacto, con un rango entre S/ 1,135.00 millones y S/ 1,738.40 millones, debido a su influencia directa en el valor terminal y, por tanto, en el componente de largo plazo del Enterprise Value. La tasa de descuento también es altamente determinante, con un rango entre S/ 1,232.70 millones y S/ 1,599.27 millones,

confirmando que el costo de capital y el riesgo percibido del negocio afectan significativamente el valor presente de los flujos futuros. Entre las variables operativas, la variación del costo marginal, la producción y el crecimiento del precio de la energía muestran impactos intermedios; mientras que la variación del tipo de cambio presenta el menor efecto, con un rango estrecho, lo que sugiere que, bajo los supuestos del modelo, su influencia sobre el valor es secundaria en comparación con las variables financieras y operativas principales.

Figura 28

Análisis de tornado cambio en estadístico de salida de valor de la empresa



Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presente en el Anexo 14.

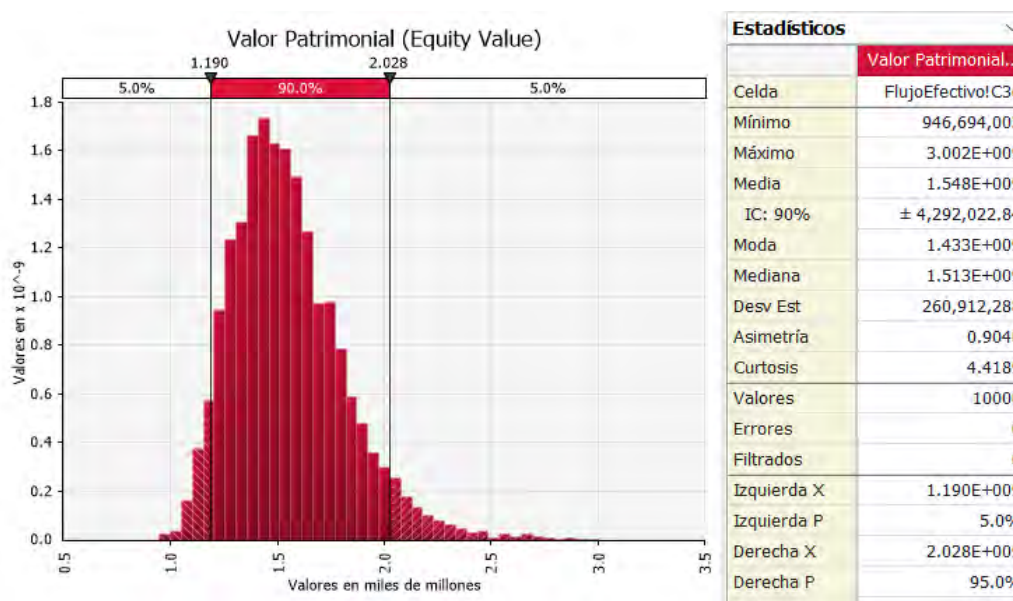
e. Análisis de Sensibilidad al Valor patrimonial con el método Montecarlo.

Los resultados de la simulación de Monte Carlo para el valor patrimonial de la empresa (figura 29) muestran una distribución con una media de S/ 1,548.14 millones y una desviación estándar de S/ 260.91 millones, lo que refleja variabilidad relevante en los valores simulados. El valor mínimo es S/ 946.69 millones y el máximo S/ 3,001.65 millones,

evidenciando dispersión consistente con la exposición del patrimonio a cambios en tasas y desempeño operativo. La asimetría positiva (0.9040) confirma un sesgo hacia la derecha, mientras que la curtosis (4.4189) señala colas más pesadas que la normal, es decir, presencia de valores extremos con probabilidad no despreciable. La mediana (S/ 1,513.41 millones) indica que el 50% de los valores se ubica por debajo de este punto, y la moda (S/ 1,432.57 millones) corresponde al valor más frecuente. El percentil 5% es S/ 1,190.03 millones y el percentil 95% es S/ 2,027.90 millones, delimitando el intervalo de confianza del 90% para el valor patrimonial, útil para análisis de escenarios y toma de decisiones.

Figura 29

Distribución del valor patrimonial de la empresa en miles de millones de soles



Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presente en el Anexo 14.

En el análisis del valor patrimonial, los resultados extremos evidencian escenarios significativamente distintos. El escenario pesimista (percentil 5 %), con un valor aproximado de S/ 1,190 millones, se asocia con un incremento simultáneo en la tasa de descuento (WACC), una caída en la producción energética (-9 %) y una reducción del precio de la

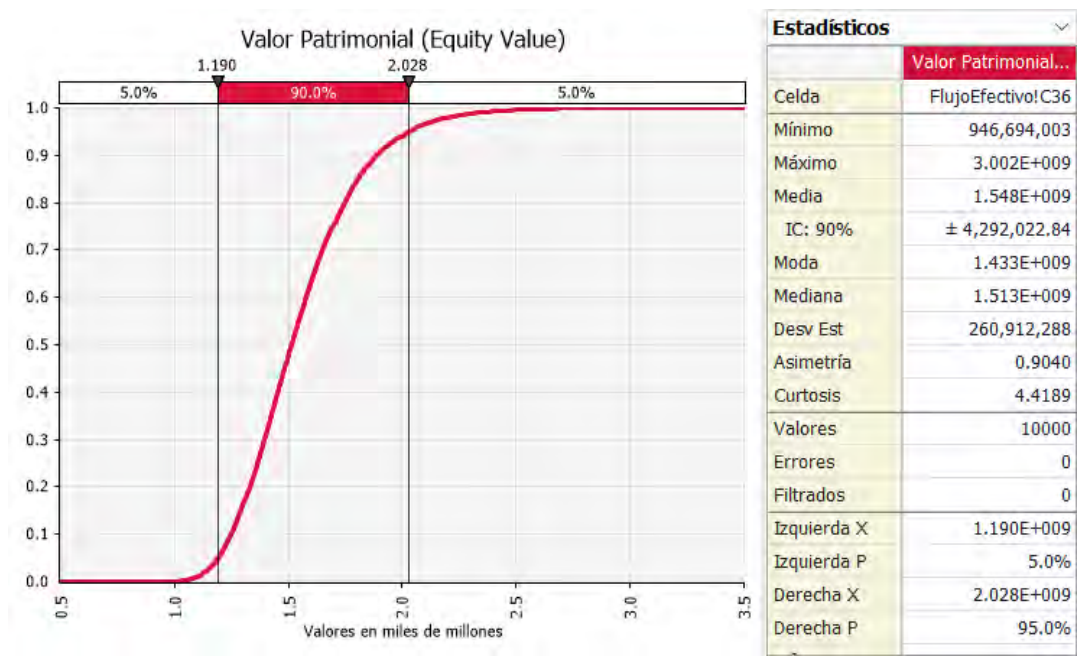
energía (-7 %). Esta combinación deteriora el flujo de caja libre esperado y, en consecuencia, reduce el valor patrimonial estimado. Desde un enfoque de riesgo, este percentil representa un escenario de “cola izquierda” con probabilidad del 5 %, consistente con episodios de estrés en condiciones financieras, presión regulatoria y/o menor disponibilidad hídrica. En el extremo opuesto, el escenario optimista (percentil 95 %), con un valor de S/ 2,027 millones, surge bajo condiciones de tasa de descuento reducida (≈ 8 %), crecimiento de la producción (+10 %) y mejora en precios de venta (+8 %), lo cual incrementa los ingresos operativos y fortalece la capacidad de generación de flujos en el largo plazo; este escenario, también con probabilidad del 5 %, describe un contexto de mayor estabilidad macroeconómica y ejecución operativa eficiente. En conjunto, estos resultados confirman que el valor patrimonial de EGEMSA es altamente sensible tanto a variables financieras (principalmente WACC y supuestos de largo plazo) como a factores operativos del mercado eléctrico, reforzando la necesidad de políticas de mitigación (p. ej., gestión activa de contratos, coberturas y disciplina financiera) y de una estrategia de mantenimiento que preserve la confiabilidad y continuidad de la producción.

La gráfica 30, correspondiente a la distribución acumulada y percentiles del valor patrimonial, permite evaluar probabilísticamente la posición del resultado dentro de la distribución simulada. Se observa que el 1 % de los valores se ubica por debajo de S/ 1,096.50 millones, mientras que el 99 % se encuentra por debajo de S/ 2,331.24 millones, evidenciando una dispersión relevante entre escenarios extremos. Asimismo, el percentil 50 % (mediana) se sitúa en S/ 1,513.41 millones, lo que indica que la mitad de los resultados se encuentra por debajo de este umbral, mientras que el percentil 95 % alcanza S/ 2,027.90 millones, confirmando que solo el 5 % de los resultados supera dicho nivel. Este patrón acumulativo es consistente con una distribución con asimetría positiva, donde la mayor masa de

probabilidad se concentra alrededor de valores cercanos a la mediana, pero existe una cola derecha que recoge escenarios favorables de menor frecuencia.

Figura 30

Curva acumulativa del valor patrimonial de la empresa



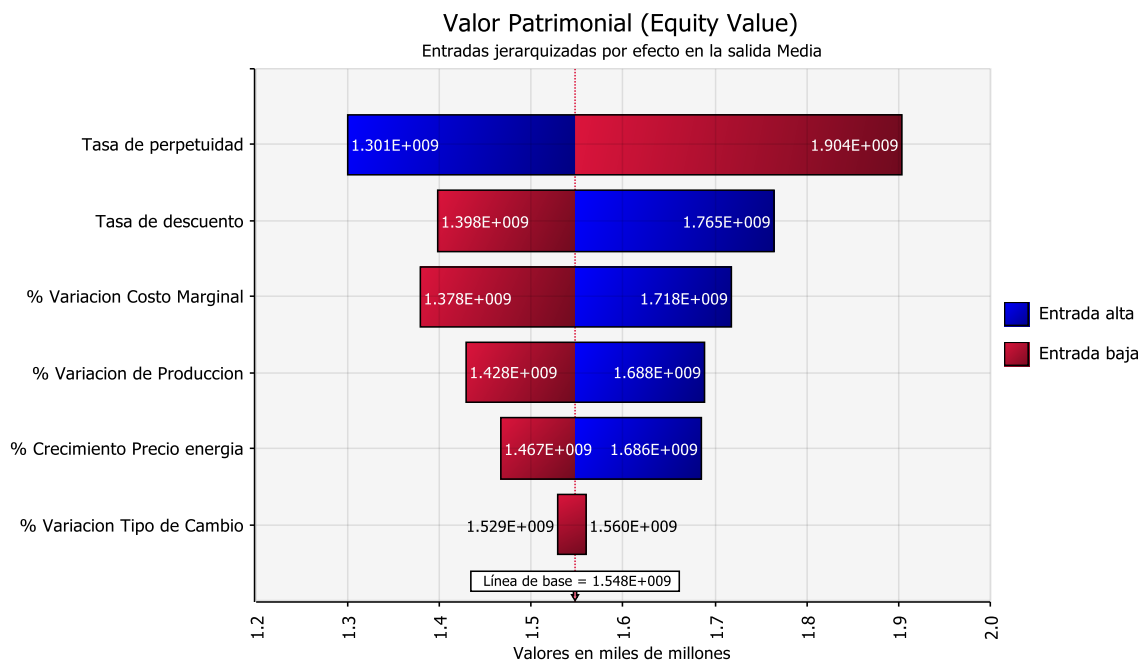
Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presenta en el Anexo 14.

Las simulaciones de sensibilidad jerarquizada presentadas en la gráfica 31 muestran cómo las variaciones en los principales supuestos de entrada se traducen en cambios en el valor patrimonial, utilizando como referencia la media (S/ 1,548.14 millones). La tasa de perpetuidad es la variable de mayor impacto, con un rango de S/ 1,300.57 millones a S/ 1,904.16 millones, lo cual es consistente con su influencia en el valor terminal y, por ende, en la porción de largo plazo del patrimonio económico. En segundo lugar, la tasa de descuento oscila entre S/ 1,398.46 millones y S/ 1,765.04 millones, evidenciando sensibilidad material a cambios en el costo de capital y en la percepción de riesgo. Entre las variables operativas, la variación del costo marginal (S/ 1,378.25 millones a S/ 1,717.56 millones) y la

variación de la producción (S/ 1,428.33 millones a S/ 1,688.22 millones) muestran efectos intermedios, mientras que el crecimiento del precio de la energía presenta un impacto moderado (S/ 1,467.05 millones a S/ 1,685.84 millones). Finalmente, la variación del tipo de cambio exhibe el menor efecto marginal (S/ 1,529.26 millones a S/ 1,560.01 millones), sugiriendo que, bajo los supuestos utilizados, su contribución a la variabilidad del valor patrimonial es secundaria frente a tasas y drivers operativos. En términos de gestión de riesgos, el tornado confirma que la creación de valor patrimonial está dominada por variables estructurales (perpetuidad y WACC), mientras que los factores operativos actúan como amplificadores de la variabilidad dentro del rango probable.

Figura 31

Análisis de tornado cambio en estadístico de salida de valor patrimonial de la empresa



Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presente en el Anexo 14.

f. Análisis de Sensibilidad al Valor por Acción con el método Montecarlo.

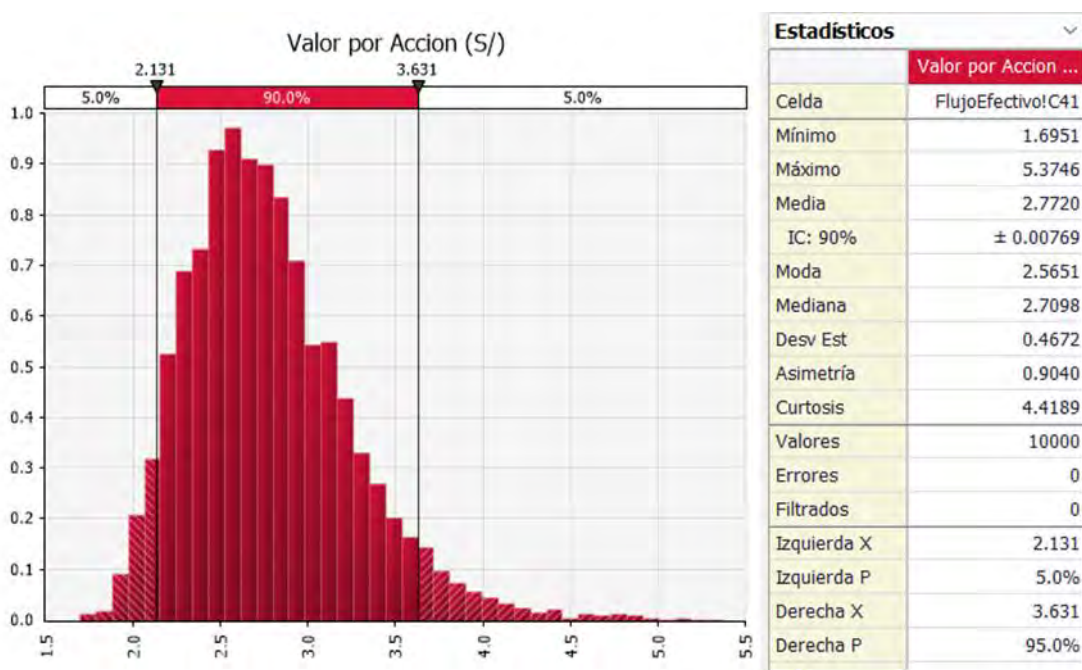
El análisis del valor por acción de la empresa se llevó a cabo utilizando simulaciones

de Monte Carlo mediante @Risk, partiendo de un valor puntual calculado de S/ 2.67 y un total de 555,662 millones de acciones, con el propósito de estimar la distribución probabilística del valor por acción incorporando la incertidumbre conjunta de los supuestos del modelo. Este enfoque permite cuantificar no solo el valor esperado, sino también su dispersión, percentiles y sensibilidad ante variaciones en factores clave.

La distribución del valor por acción, representada en la figura 32, presenta una media de S/ 2.77, indicando que, en promedio, los escenarios simulados ubican el valor ligeramente por encima del valor puntual. Con un nivel de confianza del 90 % (P5–P95), el valor por acción se encuentra entre S/ 2.13 y S/ 3.63, lo que implica que el 90 % de los resultados cae dentro de este rango y solo el 10 % se ubica en colas (5 % inferior y 5 % superior). El valor mínimo observado fue de S/ 1.70 y el máximo de S/ 5.37, extremos coherentes con la presencia de colas más pesadas. La mediana (S/ 2.71) sugiere que la mitad de los resultados se sitúa por debajo de dicho nivel, mientras que la moda (S/ 2.57) refleja el valor más frecuente. La desviación estándar (S/ 0.47) evidencia variabilidad moderada, y la asimetría positiva (≈ 0.90) confirma una cola derecha; adicionalmente, la curtosis elevada (≈ 4.42) indica mayor probabilidad relativa de valores extremos en comparación con una distribución normal, aspecto relevante desde la perspectiva de riesgo de valoración.

Figura 32

Distribución del valor por acción en millones de soles



Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presenta en el Anexo 14.

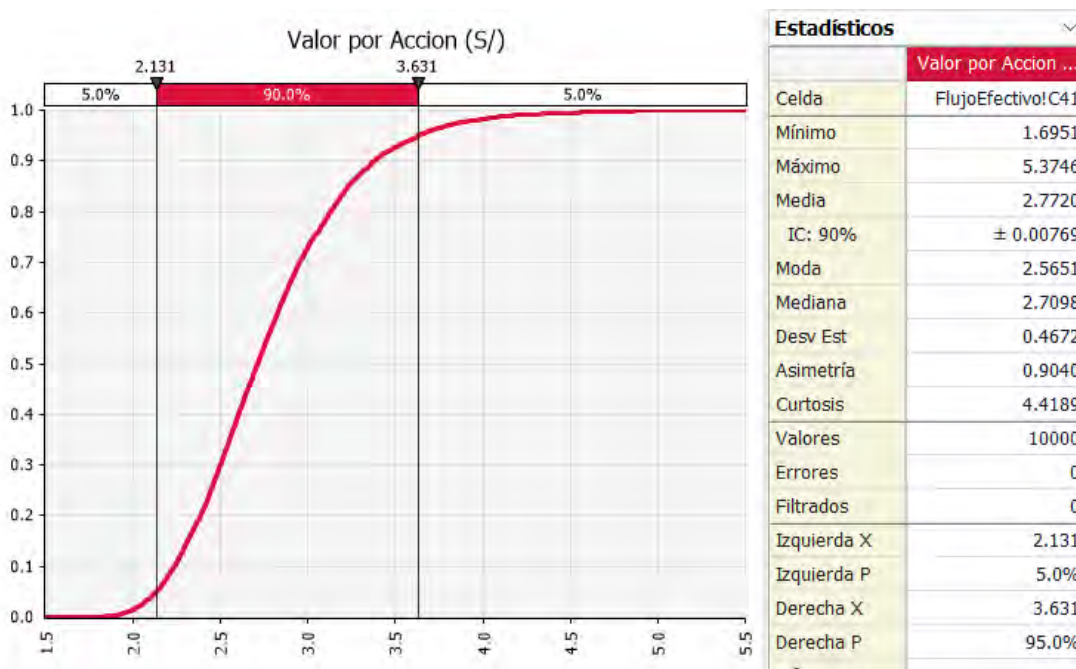
En el caso del valor por acción, la simulación de Monte Carlo revela dos escenarios representativos que explican los valores extremos obtenidos. El escenario pesimista (percentil 5 %) se ubica en torno a S/ 2.13 por acción (P5), condicionado por una mayor tasa de descuento (WACC superior al 11 %), una reducción en la producción ($\approx -8\%$) y un menor precio promedio de venta ($\approx -10\%$), lo que reduce el flujo disponible para el accionista y deteriora la valoración. Este escenario representa condiciones restrictivas para el retorno accionario con probabilidad del 5 %. Por otro lado, el escenario optimista (percentil 95 %) proyecta un valor de S/ 3.63 por acción (P95), sustentado en una reducción del costo de capital ($WACC \approx 8\%$), incremento de la producción (+10 %) y condiciones de mercado más favorables, elevando el atractivo del título accionario; su probabilidad es igualmente del 5 %. En conjunto, la amplitud entre ambos percentiles confirma que el valor por acción depende

críticamente de la estabilidad del flujo libre y del entorno financiero, siendo la tasa de descuento y el crecimiento de largo plazo las variables de mayor influencia.

La figura 33, que presenta la curva acumulativa, permite observar que aproximadamente el 5 % de los valores simulados es inferior a S/ 2.13 y otro 5 % supera S/ 3.63, mientras que la mayor masa de probabilidad se concentra alrededor de la media y dentro del intervalo de confianza del 90 %. Esta visualización es especialmente útil para lectura de percentiles y para comunicar, en términos probabilísticos, el riesgo de ubicarse por debajo de umbrales críticos de valoración.

Figura 33

Curva acumulativa del valor por acción de la empresa



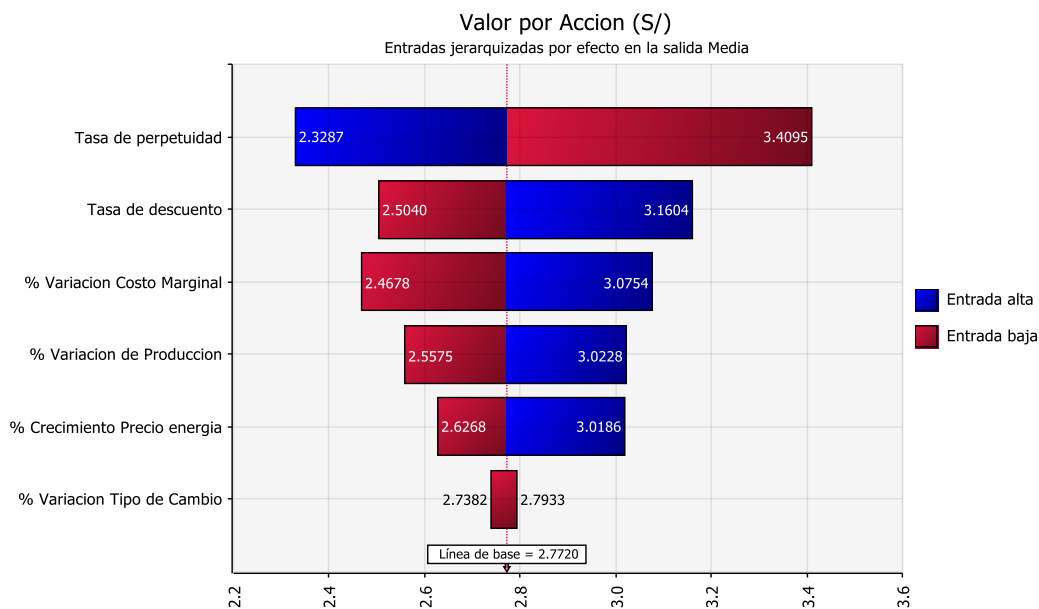
Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presente en el Anexo 14.

El análisis de sensibilidad jerarquizada, representado en la figura 34, muestra que la tasa de perpetuidad es la variable más influyente en el valor por acción, con un rango de variación entre S/ 2.33 y S/ 3.41, dado su efecto directo sobre el valor terminal. La tasa de

descuento ocupa el segundo lugar, afectando el valor entre S/ 2.50 y S/ 3.16, lo que confirma que cambios marginales en el costo de capital se trasladan de forma significativa a la valoración del equity. Las variables operativas también generan impactos relevantes: el costo marginal modifica el valor entre S/ 2.47 y S/ 3.08, mientras que el crecimiento del precio de la energía lo ajusta entre S/ 2.63 y S/ 3.02; la producción tiene un efecto moderado (S/ 2.56 a S/ 3.02) y el tipo de cambio presenta la menor contribución marginal (S/ 2.74 a S/ 2.79). Este orden confirma que la variabilidad del valor por acción está dominada por supuestos estructurales (perpetuidad y WACC), mientras que los drivers operativos actúan como determinantes secundarios, aunque relevantes, en la volatilidad del resultado.

Figura 34

Análisis de tornado cambio en estadístico de salida de valor por acción de la empresa



Nota. Elaborado con @Risk, la información detallada está presente en el Anexo 14.

En resumen, el valor por acción proyectado es sensible principalmente a la tasa de perpetuidad y a la tasa de descuento, mientras que los factores operativos y cambiarios tienen un impacto más moderado. Este análisis permite identificar las variables críticas que deben

ser gestionadas para minimizar riesgos y optimizar el valor para los accionistas, priorizando el control de supuestos financieros de largo plazo y la estabilidad operativa asociada a producción, precios y condiciones de mercado.

g. Indicadores financieros proyectados

La proyección de los indicadores financieros de la compañía se encuentra detallada en la tabla 23 desde 2025 hasta 2034, cubriendo aspectos clave como liquidez, gestión, solvencia y rentabilidad. Estos indicadores facilitan el análisis de la estabilidad financiera, la eficiencia en los procedimientos y la habilidad para crear valor a lo largo del tiempo.

g.1. Indicadores de Liquidez.

La liquidez general se proyecta en niveles elevados, con una ligera tendencia a aumentar de 4.90 en 2024 a 5.38 en 2033, lo que refleja una notable aptitud para satisfacer los compromisos a corto plazo. Sin embargo, este exceso de liquidez podría reflejar una subutilización de los recursos, perdiendo posibilidades de inversión y expansión. La prueba ácida, que es más rigurosa, también muestra una tendencia positiva, aumentando de 4.72 en 2024 a 5.10 en 2033, confirmando la solidez de la entidad para afrontar sus obligaciones sin recurrir a una liquidación de inventario. Esta alta liquidez se debe a que la empresa no recurre al apalancamiento financiero, prefiriendo utilizar exclusivamente sus fondos propios para financiar sus obligaciones, lo que refuerza su independencia financiera. Aunque esta estrategia minimiza los riesgos relacionados con la deuda, también limita el uso de recursos para financiar proyectos que podrían generar mayores rendimientos. El capital de trabajo se ha reducido hasta S/115.46 al 2033, lo que indica que la empresa está tomando conciencia de que un capital de trabajo elevado sin una estrategia de inversión eficiente podría resultar en una acumulación de fondos improductivos, restringiendo el crecimiento potencial.

g.2. Indicadores de Gestión.

La rotación de inventarios se proyecta mantenerse constante en 29.49 entre 2024 y 2033, estos hallazgos demuestran que la compañía continuará gestionando sus existencias de manera eficiente, manteniendo un buen equilibrio entre las ventas y los niveles de inventario. La rotación del activo fijo presenta un leve crecimiento proyectado, de 1.05 en 2024 a 1.52 en 2033, lo que indicaría una falta en la eficacia de la organización para producir ventas a través de sus activos fijos a medida que aumentan estos activos en el tiempo. La rotación del activo total muestra una ligera caída proyectada de 0.26 en 2024 a 0.18 en 2033, indicando una disminución en la efectividad con la que la organización empleará sus recursos globales para generar ingresos en el futuro. Finalmente, la rotación de ventas, basada en las cuentas por cobrar comerciales, se mantendrá constante en 5.53 durante todo el período, lo que refleja una proyección de estabilidad en la eficiencia de la gestión de cobranza y el ciclo de recuperación de crédito. Estos indicadores reflejan una estabilidad en la gestión operativa y de activos, pero con una ligera tendencia a una menor efectividad en el empleo de los recursos a futuro.

g.3. Indicadores de Solvencia.

El endeudamiento patrimonial se mantiene bajo y constante, oscilando entre 0.21 y 0.18 para 2033, lo que refleja una estrategia de apalancamiento conservadora. Este nivel de endeudamiento demostrando que la organización depende principalmente de su propio capital para financiar sus actividades, evitando riesgos asociados a una excesiva utilización de deuda. Además, no se observan niveles significativos de apalancamiento financiero a largo plazo proyectándose en un intervalo de 0.022 a 0.023 en los siguientes periodos, lo que subraya un enfoque prudente en la estructuración del capital y una preferencia por una mayor autonomía financiera. El endeudamiento del activo total también se mantiene en rangos

reducidos, alrededor de 0.17 a 0.15, lo que indica una estructura financiera sólida, con una baja estabilidad en el endeudamiento para financiar los recursos. Esta combinación de bajos índices de endeudamiento y una estructura de capital conservadora resalta la estabilidad financiera de la empresa y su enfoque en minimizar riesgos financieros.

g.4. Indicadores de Rentabilidad.

El margen de ganancia y la rentabilidad antes de impuestos muestran estabilidad, alcanzando niveles superiores al 50% y 70%, respectivamente, lo que demuestra una fuerte habilidad para generar beneficios una vez cubiertos los gastos operativos.

Los indicadores de ROE y ROA se mantienen saludables, con el ROE cerca del 13.3% en los últimos años y el ROA estabilizándose en torno al 16.7%, reflejando un uso eficiente del patrimonio y los activos.

El EBITDA muestra un comportamiento sólido, con valores estables y significativos que alcanzan los S/ 177.737 miles en 2034, confirmando la habilidad de la organización para generar un flujo de caja operativo favorable.

En este sentido, las proyecciones financieras de la empresa hasta 2034 muestran una sólida estabilidad, pero con asuntos que necesitan ser abordados para optimizar la eficiencia en el empleo de los recursos. Si bien la liquidez elevada garantiza una fuerte aptitud para satisfacer las obligaciones a corto plazo, este exceso podría reflejar una subutilización de los recursos, lo que implica oportunidades perdidas de inversión y crecimiento. La empresa mantiene un enfoque conservador en el apalancamiento financiero, lo cual mitiga el riesgo asociado a la deuda, pero de la misma manera limita el uso de recursos para financiar proyectos que generen rendimientos más altos. Los indicadores de eficiencia operativa muestran estabilidad, aunque con una leve reducción en la utilización de activos fijos y totales. Los márgenes de rentabilidad y el EBITDA proyectado son sólidos, lo que demuestra

la habilidad para generar beneficios y flujo de caja operativo favorable. Sin embargo, la empresa debe equilibrar mejor su liquidez para evitar la acumulación de fondos improductivos y así aprovechar mejor las oportunidades de crecimiento y rentabilidad.

Tabla 23

Proyección de Indicadores financieros

ÍNDICES DE LIQUIDEZ	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Liquidez general	6.28	6.51	7.15	6.95	6.52	6.25	5.92	5.61	5.24	4.78
Prueba Ácida	6.07	6.29	6.92	6.72	6.30	6.02	5.69	5.38	5.01	4.57
Capital de Trabajo	180,042	229,782	191,776	180,940	164,890	157,024	147,055	137,981	126,293	123,612
Rotación de inventario	31.99	31.99	31.99	31.99	31.99	31.99	31.99	31.99	31.99	31.99
Rotación Activo Fijo	1.07	1.05	1.02	1.06	1.10	1.15	1.21	1.29	1.38	1.39
Rotación del Activo total	0.24	0.29	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
Rotación de ventas	4.96	4.96	4.96	4.96	4.96	4.96	4.96	4.96	4.96	4.96
ÍNDICES SOLVENCIA	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Endeudamiento Patrimonial	0.16	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.16
Endeudamiento patrimonial a L.P.	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Endeudamiento del Activo Total	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.14
ÍNDICES DE RENTABILIDAD	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
% Margen de Ganancia	51.12%	50.45%	52.07%	51.56%	51.13%	51.05%	50.88%	50.87%	50.89%	50.70%
Rentabilidad antes de Participaciones e Impuestos	76.30%	75.30%	77.71%	76.96%	76.31%	76.20%	75.94%	75.93%	75.95%	75.60%
Margen Bruto	84.73%	86.14%	96.00%	97.18%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
ROE	14.11%	16.81%	14.23%	13.94%	13.31%	13.32%	13.29%	13.35%	13.33%	13.30%
ROA	12.13%	14.42%	12.29%	12.05%	11.50%	11.52%	11.49%	11.55%	11.55%	16.70%
EBITDA	183,406.00	231,157.00	187,312.00	184,607.00	175,547.00	175,902.00	175,998.00	177,174.00	176,961.00	177,737.00

Nota: Elaboración propia.

h. Discusión de resultados

Respecto al objetivo general, la valoración de EGEMSA al 31 de diciembre de 2024 alcanzó un Enterprise Value de S/ 1,323.64 millones y un valor patrimonial de S/ 1,489.41 millones, resultados obtenidos mediante la aplicación del método de flujo de caja descontado (DCF), considerando un WACC del 9.8% y una tasa de crecimiento a perpetuidad del 3.74%. Estas cifras se ubican dentro del rango proyectado por las simulaciones Monte Carlo (entre S/ 1,190.03 millones y S/ 2,027.90 millones), lo cual refleja un escenario de valoración sólida, aunque sensible a las variaciones en los supuestos financieros. El sesgo positivo y la alta curtosis de la distribución evidencian que, si bien EGEMSA presenta un crecimiento estable, existe una probabilidad no despreciable de sobrevaloración en escenarios de mayor riesgo. En términos estratégicos, estos resultados indican que la empresa mantiene una posición financiera atractiva para inversionistas de riesgo medio, aunque su desempeño futuro dependerá en gran medida de la estabilidad regulatoria y del comportamiento del mercado energético nacional.

En relación con el primer objetivo específico, se identificaron como factores determinantes de la valoración la estructura de costos, los contratos de suministro de energía, los costos marginales, las políticas tarifarias y la estabilidad regulatoria del sector. Este hallazgo coincide con lo planteado por Fernández (2008), quien sostiene que la valoración empresarial está directamente influida por la capacidad de generar flujos sostenibles y por las condiciones del entorno operativo. En el caso de EGEMSA, el análisis financiero demostró que las variaciones en el WACC y en los costos marginales modifican de forma significativa el valor estimado, lo cual confirma que los factores de riesgo financiero y operativo son decisivos en la determinación del Enterprise Value. Estos resultados permiten concluir que la gestión eficiente de costos, la diversificación contractual y la estabilidad

regulatoria constituyen ventajas competitivas sostenibles que fortalecen la posición de EGEMSA frente a las variaciones del entorno macroeconómico.

Respecto al segundo objetivo específico, el análisis comparativo de los indicadores financieros permitió evidenciar que la eficiencia operativa de EGEMSA, medida a través de ratios financieros, muestra un margen EBITDA del 52.3% y una rentabilidad operativa del 40.5%, superando el promedio sectorial estimado en 43%. Estos resultados respaldan lo señalado por Pari (2023) sobre la relevancia de la eficiencia operativa como determinante de la rentabilidad en el sector energético. Asimismo, la adecuada gestión de gastos y la solidez de su estructura de capital han permitido mantener un nivel de endeudamiento moderado y una capacidad de generación de liquidez favorable. Sin embargo, los resultados también revelan desafíos asociados a la necesidad de actualización tecnológica y a la dependencia del régimen hidrológico, lo cual podría afectar la sostenibilidad operativa en el largo plazo. En este contexto, la modernización de la infraestructura y la inversión en innovación tecnológica se presentan como ejes estratégicos esenciales para sostener la competitividad de la empresa.

Del mismo modo, respecto al tercer objetivo específico, el análisis mediante el método DCF y las simulaciones Monte Carlo revelaron que las variables con mayor incidencia en la valoración son la tasa de descuento y la tasa de crecimiento a perpetuidad, seguidas por los costos marginales y el precio de la energía. Estas conclusiones confirman lo propuesto por Alcover (2009), quien enfatiza la relevancia de los factores macroeconómicos y del costo de capital en la determinación del valor de una empresa. El valor por acción estimado de S/ 2.67 (equivalente a USD 0.72 al tipo de cambio de diciembre de 2024) refleja una situación de estabilidad financiera y una gestión eficiente del capital. No obstante, los escenarios extremos obtenidos en las simulaciones —con valores entre S/ 1,024 millones y S/ 1,862 millones al 90% de confianza— evidencian que la valoración se encuentra expuesta

a riesgos estructurales vinculados al contexto político y regulatorio. Por tanto, se recomienda que futuros análisis incorporen métricas específicas de riesgo político y de gobernanza sectorial, a fin de complementar el EMBIG y representar de forma más integral el nivel de riesgo que enfrenta EGEMSA.

Al contrastar los resultados obtenidos con la literatura previa, se observa que el valor patrimonial estimado para EGEMSA (S/ 1,489.41 millones) y su correspondiente valor por acción de S/ 2.67 (USD 0.72) guardan una relación de coherencia técnica con las valoraciones de otras generadoras en el mercado peruano. Específicamente, el WACC determinado de 9.8% presenta una notable convergencia con el 9.92% calculado por Alverdi et al. (2021) para Enel Generación Perú, lo que valida la consistencia de los parámetros de riesgo país y costo de capital aplicados al sector eléctrico nacional en un entorno macroeconómico similar. No obstante, este resultado difiere significativamente de la valoración de Sánchez (2025), quien reportó un valor por acción de USD 1.89 para EGEMSA basándose en un WACC de 6.45%; esta discrepancia se explica por el enfoque más conservador y la actualización de las primas de riesgo empleadas en el presente estudio, reflejando con mayor precisión la volatilidad actual del mercado.

Desde una perspectiva metodológica, la implementación de la Simulación Montecarlo permitió obtener un rango de confianza del 90% (S/ 2.13 a S/ 3.63 por acción), lo cual robustece los hallazgos frente a los modelos deterministas tradicionales. Esta técnica fue igualmente aplicada por Felix et al. (2022), quienes determinaron que el valor intrínseco de las acciones del sector suele situarse por encima del precio de mercado en la mayoría de los escenarios probabilísticos, lo cual coincide con la tendencia de subvaloración relativa identificada en este análisis para la generadora cusqueña. Asimismo, la identificación de la tasa de perpetuidad (3.74%) y el WACC como las variables de mayor impacto en el análisis

de tornado guarda una estrecha relación con lo reportado por Vargas (2021) y Pla (2022), quienes subrayan que la valoración en el sector eléctrico es altamente sensible a las expectativas de crecimiento de largo plazo y a la estabilidad de las tasas de descuento.

Finalmente, el ROE de 18.2% y la eficiencia operativa evidenciada posicionan a EGEMSA en un nivel de rentabilidad superior al promedio de empresas chilenas como AES Andes o Colbún S.A., reportadas en los antecedentes internacionales. Esta fortaleza financiera se alinea con la visión de Yanes (2022), quien argumenta que las empresas con estructuras de generación basadas en fuentes renovables y flujos de caja operativos sólidos presentan una ventaja competitiva sostenible en mercados emergentes. En suma, la vinculación de los resultados con los antecedentes nacionales e internacionales confirma que EGEMSA posee una estructura financiera resiliente y una capacidad de generación de valor que la sitúa como una entidad estratégica dentro del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

i. Comparación de resultados con investigaciones previas

La tabla 24, en el cual se presenta el análisis de los valores por acción en dólares estadounidenses revela diferencias significativas entre las compañías de generación de energía en distintos países, reflejando no solo el tamaño y la rentabilidad de cada compañía, sino también las condiciones económicas y regulatorias de sus respectivos mercados.

Tabla 24*Comparación de resultados con investigaciones previas*

Estudio	Empresa	País	Valor por acción en USD
Campos	EGEMSA	Perú	\$0.750
Sánchez (2025)	EGEMSA	Perú	\$ 1.89
Pla (2022)	AES Andes	Chile	\$0.137
Fuentealba (2021)	Enel Chile	Chile	\$0.065
Vargas (2021)	ENGIE Energía Chile S.A	Chile	\$1.023
Zamora (2022)	Colbún S.A.	Chile	\$0.086
Félix et al. (2022)	Enel Generación Perú	Perú	\$0.687
Alverdi et al. (2021)	Enel Generación Perú	Perú	\$0.697
Asti y Moreno (2022)	Engie Energía Perú	Perú	\$1.842

Nota. Elaboración propia.

Las empresas del sector eléctrico peruano, como Engie Energía Perú (1.8421 USD), presentan valores por acción más elevados en comparación con otras compañías de la región. Esta empresa indica una posición sólida en términos de valoración financiera y expectativas de rendimiento. En contraste, EGEMSA (0.750 USD) y Enel Generación Perú (0.697 USD) muestran valores por acción similares, alrededor de 0.66 USD, lo que sugiere una menor capitalización bursátil o una estructura de ingresos diferente en comparación con sus pares.

Por otro lado, las empresas chilenas, como AES Andes (0.137 USD), Enel Chile (0.065 USD), ENGIE Energía Chile S.A (1.023 USD) y Colbún (0.086 USD), presentan valores por acción notablemente menores. Esto puede deberse a una mayor cantidad de acciones en circulación, diferencias en el nivel de endeudamiento o a políticas específicas del sector eléctrico chileno que afectan la rentabilidad de sus generadoras de energía.

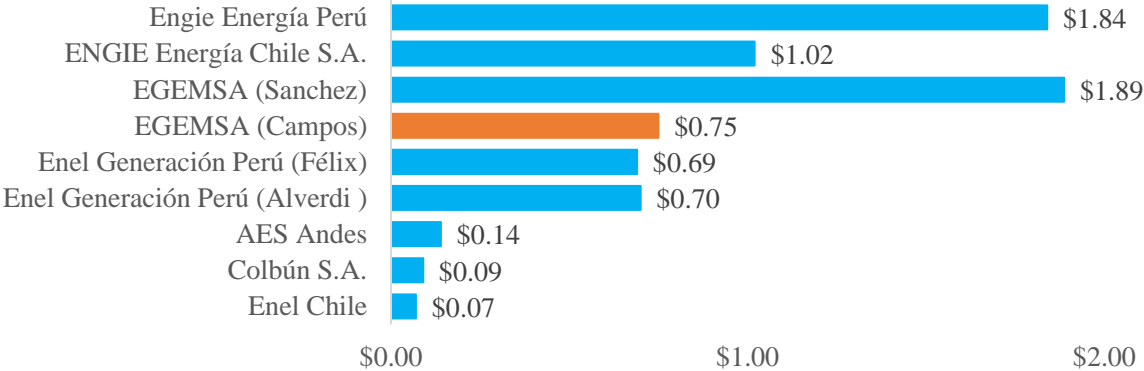
El estudio de Sánchez (2025) de EGEMSA, que registra un valor por acción de 1.89 USD, destaca en el contexto de esta tabla debido a que se encuentra por encima del rango de valores de las demás empresas. Este valor refleja una valoración considerablemente más alta.

En la imagen 35, se presenta una comparación de la valoración de EGEMSA con

estudios previos sobre otras empresas de generación de energía en Latinoamérica, donde revela diferencias significativas en el valor accionario, dentro del sector. EGEMSA presenta un valor por acción estimado de 0.75 USD, ubicándose por encima de empresas chilenas como AES Andes (0.137 USD), Colbún S.A. (0.086 USD) y Enel Chile (0.065 USD), pero por debajo de la empresa peruana Engie Energía Perú (1.842 USD) y la empresa chilena Engie energía Chiles S.A. (1.023 USD).

Figura 35

Comparación de resultados con investigaciones previas



Nota. Elaboración propia.

Estos resultados sugieren que EGEMSA tiene una valoración moderada en el mercado, lo que puede estar influenciado por su estructura de ingresos, capacidad instalada y estrategias de expansión. A diferencia de Engie Energía Perú, cuyo valor es más alto y pueden estar relacionados con una mayor participación en mercados estratégicos y mayor diversificación de ingresos, EGEMSA aún tiene espacio para mejorar su posición a través de inversiones en infraestructura y optimización operativa.

En términos regionales, la brecha entre las empresas peruanas y las chilenas sugiere que el mercado eléctrico peruano presenta condiciones más favorables para la inversión, con

una regulación más estable y una rentabilidad operativa mayor. En contraste, los valores más bajos en Chile y Colombia pueden estar asociados a factores estructurales, económicos y regulatorios que restringen la expansión de las organizaciones en estos países.

En conclusión, la valoración de EGEMSA se encuentra en un nivel intermedio dentro del sector, indicando que la empresa tiene un buen desempeño, pero aún puede fortalecer su competitividad a nivel regional mediante estrategias de crecimiento y diversificación que incrementen su valor en el mercado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La aplicación integrada del método de Flujo de Caja Descontado (DCF) y la Simulación Montecarlo ha permitido determinar que el valor económico de EGEMSA no es una cifra estática, sino un espectro probabilístico condicionado por el entorno macroeconómico y operativo. Esta metodología híbrida otorga una mayor robustez a la estimación, al transitar de un enfoque determinista a uno estocástico que captura la incertidumbre propia del sector eléctrico peruano, validando que el valor patrimonial se sustenta en la capacidad sostenida de generación de flujos de efectivo futuros y no solo en su base de activos históricos.
- El análisis jerarquizado de sensibilidad permite que la valoración de la empresa es altamente sensible a variables financieras estructurales, específicamente la tasa de descuento (WACC) y la tasa de crecimiento a perpetuidad, por encima de factores operativos directos. Esto explica que la riqueza del accionista esté más influenciada por el costo de capital y el riesgo país que por fluctuaciones menores en el despacho de energía, lo que subraya la importancia de mantener una estructura de capital sólida y una percepción de riesgo bajo (reflejada en su Beta de 0.70) para preservar el valor del negocio en el largo plazo.
- Al evaluar al desempeño financiero entre 2018 y 2024, se concluye que EGEMSA exhibe una eficiencia operativa superior al promedio del sector, impulsada por una gestión de costos disciplinada y una utilización óptima del

recurso hídrico. No obstante, los elevados índices de liquidez y la baja dependencia del apalancamiento externo sugieren una subutilización de su capacidad financiera; es decir, la empresa posee una holgura que, si bien garantiza solvencia inmediata, plantea el reto estratégico de canalizar dichos excedentes hacia proyectos de expansión o modernización para evitar el estancamiento de la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE).

- El rango probabilístico obtenido para el valor por acción confirma que la empresa se encuentra en una etapa de madurez operativa con un perfil de riesgo moderado, atractivo para inversores institucionales. La convergencia entre el valor calculado puntualmente y los promedios de la simulación refuerza la fiabilidad del modelo, concluyendo que el valor de la acción refleja fielmente el posicionamiento estratégico de la empresa dentro del SEIN y su resiliencia ante escenarios de volatilidad en precios y caudales, siempre que se mantenga la estabilidad del marco regulatorio vigente.

Recomendaciones

- **Recomendaciones estratégicas**, se recomienda que EGEMSA emplee la valoración financiera como una herramienta estratégica permanente dentro de sus procesos de negociación y planificación de largo plazo. La Gerencia debe comunicar de manera clara y fundamentada el valor económico de la empresa tanto a la Junta General de Accionistas como al accionista mayoritario (FONAFE), con el fin de respaldar decisiones estratégicas relevantes, tales como la búsqueda de socios estratégicos, la evaluación de oportunidades de fusión o adquisición (M&A) y la estructuración de nuevos instrumentos financieros. Contar con una estimación robusta y actualizada del valor de la empresa fortalecerá la posición negociadora de EGEMSA y facilitará la atracción de capital en condiciones favorables para futuros proyectos de expansión y modernización.
- **Recomendaciones financieras y de gestión de riesgos**, se recomienda la creación de un comité especializado de monitoreo de riesgos financieros y de mercado, encargado de evaluar de manera trimestral los principales factores que influyen en la valoración de la empresa. Este comité deberá analizar de forma continua variables como las proyecciones de inflación, las variaciones en el riesgo país, las fluctuaciones del tipo de cambio y las discusiones regulatorias del sector eléctrico, a fin de anticipar sus efectos sobre la tasa de descuento y el valor económico de EGEMSA. Asimismo, se sugiere que este enfoque proactivo permita diversificar progresivamente la cartera de contratos de suministro de energía, reduciendo la dependencia del mercado mayorista y de clientes específicos, lo que contribuirá a una mayor estabilidad y

previsibilidad de los ingresos.

- **Recomendaciones de inversión y diversificación energética**, se recomienda que EGEMSA realice estudios de viabilidad técnica y económica orientados a identificar ubicaciones óptimas para el desarrollo de proyectos de energías renovables no convencionales, priorizando inicialmente proyectos piloto de pequeña escala. Estos estudios deberán evaluar la rentabilidad, operatividad y riesgos asociados antes de escalar la inversión hacia plantas solares y eólicas en zonas estratégicas. Asimismo, se sugiere establecer alianzas estratégicas con empresas internacionales líderes en el sector de energías renovables, lo que permitirá incorporar tecnologías avanzadas, buenas prácticas operativas y esquemas de financiamiento eficientes. Esta estrategia contribuirá a diversificar la matriz energética de EGEMSA, reducir la dependencia de la generación hidroeléctrica y mitigar los riesgos climáticos, fortaleciendo su competitividad y posicionamiento como empresa comprometida con la sostenibilidad.
- **Recomendaciones sobre estructura de capital y uso de la liquidez**, se recomienda optimizar el uso del exceso de liquidez y la estructura de capital de EGEMSA con el objetivo de mejorar la eficiencia de los activos y maximizar la creación de valor para los accionistas. En lugar de mantener niveles elevados de caja, la empresa debería implementar un plan de inversiones claramente definido, orientado a financiar proyectos que incrementen la rotación de activos, tales como la modernización de la central existente o la expansión hacia nuevas plantas de generación renovable. Asimismo, se sugiere evaluar la adopción de un nivel moderado de

apalancamiento estratégico, considerando el bajo costo de la deuda (5.9%), lo que permitiría potenciar la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) sin comprometer la solidez financiera de la empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmadi, R., & Bratvold, R. (2023). An exposition of least square Monte Carlo approach for real options valuation. *Geoenergy Science and Engineering*, 222. doi:<https://doi.org/10.1016/j.petrol.2022.111230>
- Alan, G. (2020). *Buenas prácticas de valorización y fusión en las empresas del sector industriañ del Perú [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]*. Repositorio Institucional PUCP. Obtenido de <https://tesis.pucp.edu.pe/items/1be12fd6-e636-4fef-acd3-9c885a864603>
- Alcover, S. (2009). Metodología del descuento de flujos de caja (DCF). Aplicación a una empresa de distribución minorista. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 8, 31-58. Obtenido de https://accid.org/wp-content/uploads/2020/08/Metodologia_del_descuento_de_flujos_de_caja_DCF_Aplicacion_a_una_empresa_de_distribucion_minorista_Santi_Alcover.pdf
- Allen, F., Myers, S., & Brealey, R. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*. The McGraw-Hil. Retrieved from https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/princ_de_finanzas_corporativas_9ed_myers.pdf
- Alverdi, S., Ballon-Landa, C., & Zamudio, P. (2021). *Valorización de Enel Generación Perú S.A.A. [Tesis de maestría, Universidad del Pacífico]*. Repositorio Institucional UP. Retrieved from <https://repositorio.up.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/a362cb6f-2dd1-46a6-9661-8cd474b45787/content>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Consulting EIRL. Obtenido de https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

- Asti, J., & Moreno, A. (2022). *Valorización de Engie Energía Perú S.A. [Tesis de maestría, Universidad del Pacífico]*. Repositorio Institucional UP. Obtenido de <https://repositorio.up.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/57760827-be5f-40afbde4-8fdd92da83a7/content>
- Badenes, C., Santos, J., & Fernández, P. (1999). *Introducción a la valoración de empresas por el método de los múltiplos de compañías comparables*. IESE Business School. Retrieved from <https://web.iese.edu/PabloFernandez/docs/FN-0462.pdf>
- Balbuena, M., & Lozano, E. (2023). *Valorización Enel Distribución S.A.A. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]*. Repositorio Institucional PUCP. Retrieved from <https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/46e690e4-546c-4410-9a8f-55117ef3111d/content>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2024). *Reporte de Inflación - Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2024 - 2026*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2024/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2024-presentacion.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *Inflacion marzo 2025*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2025/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2025.html#:~:text=Acorde%20con%20estos%20desarrollos%2C%20se%20mantiene%20la,las%20medidas%20comerciales%20sobre%20el%20sector%20manufacturero.>
- Bose, S., Shams, S., Ali, S., Al Mamun, A., & Chang, M. (2024). Bose, S., Shams, S., Ali, S., Al Mamun, A., & Chang, M. (2024). Economic policy uncertainty, carbon emissions and firm valuation: International evidence. *The British Accounting Review*, 56(6).

doi:<https://doi.org/10.1016/j.bar.2024.101453>

- Caiza, E., Valencia, E., & Bedoya, M. (2020). Decisiones de inversión y rentabilidad bajo la valoración financiera en las empresas industriales grandes de la provincia de Cotopaxi, Ecuador. *Revista Universidad & Empresa*, 22(39), 1-29. doi:<http://www.scielo.org.co/pdf/unem/v22n39/2145-4558-unem-22-39-201.pdf>
- Coello, W. (2018). *Valorización de la empresa prestadora de servicios de saneamiento Sedacusco S.A. periodo 2016 [Tesis de maestría, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco]*. Repositorio Institucional UNSAAC. Obtenido de https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/5960/253T20181056_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional [COES]. (2025). *Principales Indicadores de Operaciones del SEIN*. Obtenido de <https://www.coes.org.pe/Portal/portalinformacion/generacion>
- Cueva, M. (2024). *100 términos financieros que debes conocer*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/804080834/100-te-rminos-financieros-2024-10-26-12-50-29>
- Damodaran, A. (2012). *Equity Risk Premiums: The 2012 Edition*. Musings on Markets. Obtenido de <https://aswathdamodaran.blogspot.com/2012/03/equity-risk-premiums-2012-edition.html>
- Decreto Legislativo 1539. (2022). *Por el cual se incorpora nuevos métodos para establecer el valor de mercado de los valores*. Diario Oficial El Peruano. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2052256-3>
- Decreto Legislativo 861. (1996). *Por el cual se aprueba la Ley de Mercado de Valores*. Superintendencia del Mercado de Valores. Obtenido de

https://www.smv.gob.pe/uploads/PeruLeyMercadoValores_002.pdf

Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu Sociedad Anónima [EGEMSA]. (2020).

Trabajando con energía para producir energía. EGEMSA. Obtenido de

<https://web.egemsa.com.pe/>

eValora Financial Advisory. (2018). Obtenido de EVALORA: <https://evalora.com/>

EY Building a better working world. (2017). *EY - Prácticas de valorización y Costo del*

Capital. Obtenido de EY Building a better working world:

https://www.ey.com/es_pe/ceo/ceo-outlook-global-report

Felix, J., Mena, R., & Torres, G. (2022). *Valorización de la empresa ENEL Generación Perú*

S.A.A. [Tesis de maestría, Universidad del Pacífico]. Repositorio UP. Obtenido de

<https://repositorio.up.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/643dcb92-81de-4939->

[bd48-c9d17c2ed489/content](https://repositorio.up.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/643dcb92-81de-4939-bd48-c9d17c2ed489/content)

Fernández. (2008). *Métodos de Valoración de Empresas*. Obtenido de

<https://www.iese.edu/media/research/pdfs/DI-0771.pdf>

Fuentealba, F. (2021). *Valoración de empresa ENEL CHILE S.A. mediante método de flujo*

de caja descontado [Tesis de maestría, Universidad de Chile]. Repositorio

Institucional UC. Obtenido de

[https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/194001/Tesis%20-](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/194001/Tesis%20-%20Felipe%20Fuentealba%20V.%20-%20Parte%20II.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

[%20Felipe%20Fuentealba%20V.%20-](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/194001/Tesis%20-%20Felipe%20Fuentealba%20V.%20-%20Parte%20II.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

[%20Parte%20II.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/194001/Tesis%20-%20Felipe%20Fuentealba%20V.%20-%20Parte%20II.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Gutierrez, M., & Rizzo, V. (2021). *Valoración Financiera de la Empresa Quimbac S.A [Tesis*

de maestría, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL]. Ecuador.

Obtenido de [https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/53486/1/T-](https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/53486/1/T-111574%20GUTIERREZ%20-%20RIZZO.pdf)

[111574%20GUTIERREZ%20-%20RIZZO.pdf](https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/53486/1/T-111574%20GUTIERREZ%20-%20RIZZO.pdf)

- Hernández, R., & Mendoza, C. (2019). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education. Obtenido de <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Kamel, A., Elwageeh, M., Bondua, S., & Elkarmoty, M. (2023). Evaluation of mining projects subjected to economic uncertainties using the Monte Carlo simulation and the binomial tree method: Case study in a phosphate mine in Egypt. *Resources Policy*, 80. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103266>
- Kang, H., & Ryu, D. (2025). A complementary valuation model and exit multiples. *Finance Research Letters*, 79. doi:<https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107182>
- Medina, M., Rojas, R., & Bustamante, W. (2023). *Metodología de la investigación : Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
- Milanesi, G. (2017). Descuento de flujo de fondos e inflación para la valoración de empresas en dos monedas. *Semestre Económico*, 20(44), 189-218. doi:<https://doi.org/10.22395/seec.v20n44a9>
- Ministerio de Energía y Minas. (2024). *Principales indicadores del sector eléctrico a nivel nacional - enero 2024*. Obtenido de Gob.pe: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6051715/5357964-cifras-preliminares-del-sector-electrico-enero-2024.pdf?v=1735597485>
- Moncada, M. (3 de 04 de 2024). *Perú produjo en enero un 44% más de energía eléctrica renovable que en el mismo mes de 2023*. Obtenido de Energías Renovables: El periodismo de las energías limpias: <https://www.energias-renovables.com/panorama/pern-produjo-en-enero-un-44-mas-20240403>
- Mongrut, S. (2006). *Tasas de descuento en Latinoamérica: hechos y desafíos*. Obtenido de

Tasas de descuento en Latinoamérica: hechos y desafíos

Mrak, J. (2025). Equity valuation: Moncler S.p.A. *Universidade Católica Portuguesa*.

Obtenido de <https://ciencia.ucp.pt/en/studentTheses/equity-valuation-65/>

Nicomedes, E. (2018). *Tipos de investigación*. CORE. Obtenido de

<https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>

Ongsakul, V., Papangkorn, S., & Jiraporn, P. (2023). Estimating the effect of climate change

exposure on firm value using climate policy uncertainty: A text-based approach.

Journal of Behavioral and Experimental Finance, 40.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbef.2023.100842>

Organización Latinoamericana de Energía [OLADE]. (2024). *Panorama Energético de*

América Latina y el Caribe 2024. OLADE. Obtenido de [https://www.olade.org/wp-](https://www.olade.org/wp-content/uploads/2023/12/PANORAMA-2023.pdf)

[content/uploads/2023/12/PANORAMA-2023.pdf](https://www.olade.org/wp-content/uploads/2023/12/PANORAMA-2023.pdf)

Pari Yanapa, M. (2023). Control Interno y Eficiencia Operativa en el Área de Producción de

la Empresa Marga S.R.L. de Chorrillos. *Horizontal Empresarial*, 1-16.

Pari Yanapa, M. (2023). Control Interno y Eficiencia Operativa en el Área De Producción de

la Empresa Marga S.R.L. de Chorrillos. *Horizonte Empresarial*, 2.

doi:<https://doi.org/10.26495/rce.v10i2.2660>

Pari, M. (2023). Control Interno y Eficiencia Operativa en el Área de Producción de la

Empresa Marga S.R.L. de Chorrillos. *Horizonte Empresarial*, 10(2), 1-16.

doi:<https://doi.org/10.26495/rce.v10i2.2660>

Pla, F. (2022). *Valoración de Empresa AES Andes [Tesis de maestría, Universidad de Chile]*.

Repositorio Institucional UC. Obtenido de

<https://repositorio.uchile.cl/xmlui/handle/2250/192942?show=full>

Revello, J. (2022). *La valoración de los negocios: Una guía teórica y práctica para valorar*

empresas. Editorial Almuzara.

Review Energy. (8 de 04 de 2024). *Renovables representaron el 7.1% de la producción eléctrica nacional de Perú en enero de 2024*. Obtenido de Archivo Ministerio de Energía y Minas de Perú: <https://www.review-energy.com/otras-fuentes/renovables-representaron-el-71-de-la-produccion-electrica-nacional-de-peru-en-enero-de-2024>

Rodríguez, V., & Aca, J. (2009). El flujo de efectivo descontado como método de valuación de empresas mexicanas en el periodo 2001–2007. *Contaduría y administración*, 1(232), 143-172. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/cya/n232/n232a8.pdf>

Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2012). *Finanzas corporativas* (9a ed.). The McGraw-Hil. Retrieved from https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/libro-finanzasross.pdf

Ruiz, B., & García, G. (2020). Hipótesis de Mercados Eficientes y estrategias de inversión en el MILA: 2014-2019. *Análisis económico*, 35(90), 67-90. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/ane/v35n90/2448-6655-ane-35-90-67.pdf>

Sánchez, F. (2025). *Valoración de la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A., Año 2025*. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco Escuela de Posgrado.

Schmitz, P. (2023). Completely relationship-specific investments, transaction costs, and the property rights theory. *Economics Letters*, 226. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2023.111103>

Statista. (2024). *Producto Interior Bruto (PIB) global a precios corrientes de 2000 a 2029*. Statista. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/600303/producto-interior-bruto-pib-mundial/>

- Torres, G., Narváez, M., Cortez, A., & Serrano, L. (2024). El Flujo de Caja en la Gestión de las Microempresas de la Ciudad de Machala. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 2552-2566. doi:http://dx.doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12506
- Vargas, C. (2021). *Valoración de ENGIE Energía Chile S.A. [Tesis de maestría, Universidad de Chile]*. Repositorio Institucional UC. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/194006/Tesis%20-%20Caroline%20Vargas%20-%20Parte%20II.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Vazzano, V. (2015). *Métodos de valoración de empresas*. Anuario de la Facultad de Ciencias Económicas del Rosario. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/5778/1/metodos-valoracion-empresas-vazzano.pdf>
- Vidarte, J. (2010). El flujo de caja descontado como la mejor metodología en la determinación del valor de una empresa = The discounted cash flow as the best approach on determining the value of a company. *Revista Gestión & Desarrollo*, 6(2), 103-110. Obtenido de <https://catalogo.ucp.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=522902>
- Yanes, W. (2022). *Valoración de la Compañía de Electricidad de Tuluá S.A. E.S.P. – CETSA E.S.P. [Tesis de maestría, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano]*. Repositorio Institucional UTADDEO.
- Zamora, C. (2022). *Valoración de Colbún S.A [Tesis de maestría, Universidad de Chile]*. Repositorio Institucional UC. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/194016/Tesis%20-%20Cristian%20Zamorano%20-%20Parte%20II.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia

TÍTULO: ANÁLISIS FINANCIERO Y ESTIMACIÓN DEL VALOR DE EGEMSA, AL CIERRE 2024: APLICACIÓN DE FLUJOS DE CAJA DESCONTADO Y SIMULACIÓN MONTECARLO.

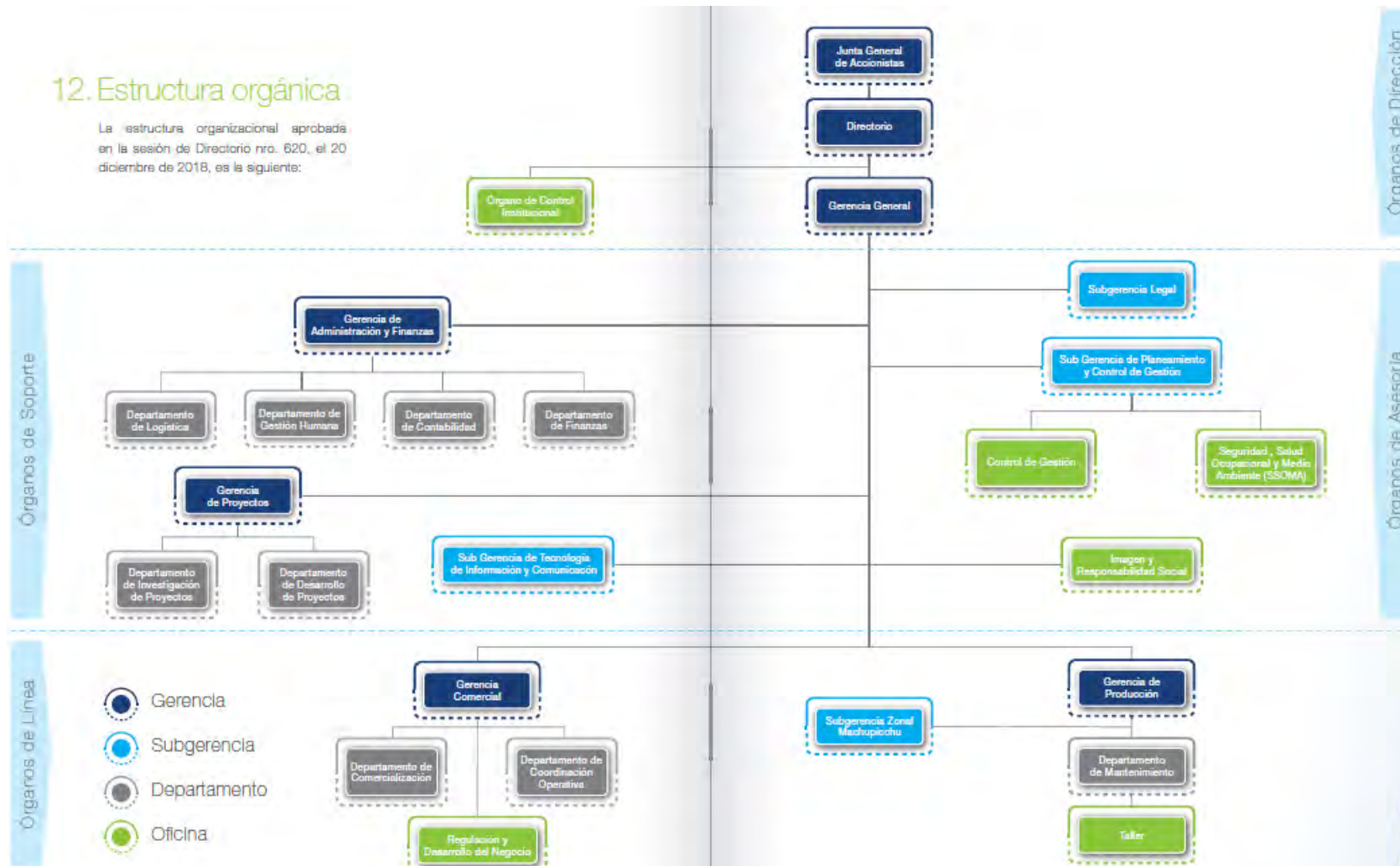
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿Cuáles son los resultados del análisis financiero y de la aplicación del método DCF con Simulación Montecarlo para estimar el valor de EGEMSA al cierre de 2024?	Analizar la situación financiera y estimar el valor de EGEMSA al cierre de 2024, mediante la aplicación del método de Flujo de Caja Descontado (DCF) y la Simulación Montecarlo.	La aplicación del análisis financiero y del método DCF complementado con Simulación Montecarlo permite estimar el valor económico de EGEMSA bajo un enfoque probabilístico, al cierre del año 2024.	Variable 1: Factores que afecta la valoración de EGEMSA	- Ke es la rentabilidad exigida a los bienes propios. - kd es el coste de los bienes ajenos o el costo de la deuda. - WACC: Costo de capital	Método: - Científico Transversal. - Método de flujo de caja Descontado. - Costo Promedio Ponderado. - Simulaciones Monte Carlo.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
¿Cuáles son los factores financieros clave que afectan la estimación del valor de EGEMSA al cierre de 2024?	Identificar los factores financieros que afectan la estimación del valor de EGEMSA al cierre del 2024.	Los factores financieros relacionados con los ingresos, costos operativos, estructura de capital y flujo de caja libre se consideran relevantes en la estimación del valor económico de EGEMSA al cierre de 2024.	Variable 2: Eficiencia operativa de EGEMSA	- Ratios de liquidez - Ratios de gestión o actividad - Ratios de endeudamiento - Ratios de rentabilidad	Tipo y alcance: - Aplicado. - Descriptivo. - Cuantitativo.
¿Cuál es el nivel de eficiencia operativa de EGEMSA entre 2018 y 2024, medido a través de las principales ratios financieras de liquidez, rentabilidad, gestión y endeudamiento?	Evaluar la eficiencia operativa de EGEMSA entre 2018 y 2024, medido a través de las principales ratios financieras de liquidez, rentabilidad, gestión y endeudamiento.	Los ratios financieros de liquidez, rentabilidad, gestión y endeudamiento reflejan un nivel de eficiencia operativa consistente con las proyecciones financieras empleadas en el modelo de Flujo de Caja Descontado (DCF) de EGEMSA para el período 2018–2024.	Variable 3: Estimación del Valor de EGEMSA por el método DCF y análisis de sensibilidad con Simulación Montecarlo.	- Flujos de caja descontado (DFC) 2025-2034 - Valor residual - Tasa de crecimiento perpetuo - Valor presente neto	Diseño: No Experimental Población: Estados financieros auditados de EGEMSA del 2018 al 2024
¿Cuál es el valor estimado de EGEMSA y su rango probabilístico al aplicar el método de Flujo de Caja Descontado (DCF) complementado con la Simulación Montecarlo, utilizando los estados financieros auditados 2018–2024 como base de proyección?	Estimar valor de EGEMSA y su rango probabilístico al aplicar el método de Flujo de Caja Descontado (DCF) complementado con la Simulación Montecarlo, utilizando los estados financieros auditados 2018–2024 como base de proyección.	La incorporación de la Simulación Montecarlo al modelo de Flujo de Caja Descontado (DCF) permitirá estimar el valor económico de EGEMSA dentro de un rango probabilístico, atenuando la incertidumbre asociada a las variables financieras clave del modelo.		- Sensibilidad mediante Simulaciones monte Carlo	Muestra: 7 observaciones Instrumentos: - Técnica: Análisis documental - Instrumento: Ficha de análisis documental.

Nota: Elaboración propia.

Anexo 2 Organigrama de la empresa

12. Estructura orgánica

La estructura organizacional aprobada en la sesión de Directorio nro. 620, el 20 diciembre de 2018, es la siguiente:



Nota: Memoria EGEMSA 2023

Anexo 3. Resumen 5 fuerzas de Porter

Factores externos	Fuente	Impacto
Factores políticos:		
Iniciativas gubernamentales para la transición energética: El gobierno peruano, a través del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), ha establecido metas para que el 15% de la energía generada provenga de fuentes renovables para el 2030.	MINEM, 2024	Positivo
Regulación de tarifas eléctricas: OSINERGMIN está considerando un ajuste en las tarifas eléctricas para proteger a los consumidores vulnerables, lo cual podría impactar los ingresos de las empresas generadoras.	OSINERGMIN, 2024	Negativo
Factores económicos:		
Crecimiento del PIB: Durante el primer trimestre de 2024, el Producto Bruto Interno (PBI) se incrementó en 1,4% en comparación con similar periodo del año 2023, por el avance de la demanda interna (2,1%) y de las exportaciones de bienes y servicios (2,9%). El panorama internacional de 2024 estará influenciado por los efectos retardados del aumento de las tasas de interés internacionales y la disminución de factores temporales que habían impulsado la demanda agregada, como el estímulo fiscal y el uso de ahorros excedentes, especialmente en Estados Unidos. Se anticipa una desaceleración del crecimiento global, pasando del 3,2% en 2023 al 3,0% en 2024. Esta proyección es más optimista que la estimación anterior (2,8%) debido a un desempeño mejor de lo esperado en Estados Unidos y China. Para 2025, se prevé que el crecimiento se estabilice en 3,1%, con una inflación controlada y tasas de interés más bajas a nivel internacional.	BCRP, 2024	Positivo
	INEI, 2024	Negativo
Factores sociales:		
Crecimiento de la urbanización: En 2024, el 80% de la población peruana residía en áreas urbanas, aumentando la demanda de energía eléctrica. Se proyecta un crecimiento urbano del 1.2% anual hasta 2030.	INEI, 2024	Positivo
Conciencia ambiental: Un 65% de los peruanos indican que prefieren energías limpias, influenciando la demanda de fuentes renovables.	Encuesta Nacional Ambiental, 2023	Positivo
Factores tecnológicos:		
Avances en tecnologías renovables: La capacidad instalada de energías renovables en Perú aumentó un 12% en 2023, con proyectos eólicos y solares liderando este crecimiento.	Ministerio del Ambiente, 2024	Positivo
Digitalización y redes inteligentes: El 40% de las empresas de energía en Perú han comenzado a implementar redes inteligentes para mejorar la eficiencia operativa y la gestión de la demanda.	OSINERGMIN, 2024	Positivo
Factores ecológicos:		
Compromiso con la reducción de emisiones de carbono: Perú ha ratificado su compromiso en el Acuerdo de París para reducir las emisiones de CO2 en un 30% para 2030. Esto impulsa la adopción de tecnologías limpias en el sector energético.	Ministerio del Ambiente, 2024	Positivo
Fenómenos climáticos: El fenómeno de El Niño en 2023 afectó la producción hidroeléctrica, reduciendo su capacidad en un 15% debido a la disminución de las lluvias.	SENAMHI, 2024	Negativo
Factores legales:		
Normativas ambientales estrictas: Nuevas regulaciones emitidas en 2024 requieren que las plantas generadoras reduzcan sus emisiones contaminantes en un 20% para 2027.	MINEM, 2024	Negativo
Incentivos fiscales para energías renovables: El gobierno ha implementado créditos fiscales para proyectos de energía renovable, beneficiando a las empresas que invierten en esta área.	Ministerio de Economía y Finanzas, 2024	Positivo

Anexo 4. Ficha de análisis documental

Título del proyecto:

Análisis financiero y estimación del valor de EGEMSA al cierre 2024: Aplicación de flujo de caja descontado y simulación Montecarlo.

Objetivo de la ficha:

Registrar, organizar y analizar la información extraída de documentos oficiales, financieros y técnicos relacionados con EGEMSA, garantizando una recolección sistemática y coherente de datos que sirva como base para el análisis financiero y la valoración empresarial.

1. Datos de identificación del documento

Elemento	Descripción
Título del documento	Estados Financieros Auditados 2018–2024
Autor o entidad emisora	Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA)
Año de publicación	2019 - 2025
Tipo de documento	Informe financiero oficial auditado
Fuente / enlace	Portal institucional de EGEMSA / https://transparencia.egemsa.com.pe/documento/100
País / institución	Perú – EGEMSA

2. Propósito del documento

Describir y analizar la situación económica y financiera de EGEMSA durante el periodo 2018–2024, proporcionando la base de datos necesaria para calcular los flujos de caja proyectados y aplicar el método de flujo de caja descontado (DCF).

3. Contenido analizado

Aspectos revisados	Descripción
Activos y pasivos	Se revisó la estructura patrimonial y financiera de EGEMSA para determinar su nivel de solvencia.
Ingresos y gastos	Se analizaron las fuentes de ingreso por generación eléctrica y los costos operativos asociados.
Resultados financieros	Se identificaron los indicadores de rentabilidad, liquidez y endeudamiento.
Inversiones (CAPEX)	Se registraron los gastos de capital e inversiones en infraestructura hidroeléctrica.
Flujo de efectivo	Se extrajeron los datos del flujo de caja operativo para proyectar los flujos de caja futuros.

4. Análisis e interpretación

Dimensión / Variable asociada	Indicadores vinculados
Eficiencia operativa de EGEMSA	ROA, ROE, EBITDA, margen operativo
Factores que afectan la valoración	WACC, Beta apalancada, tasa libre de riesgo
Estimación del valor por DCF y Montecarlo	Flujo de caja libre, tasa de crecimiento perpetuo, valor residual

5. Observaciones y valoración del documento

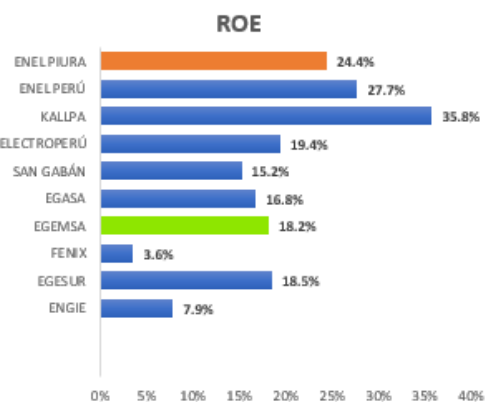
Criterio	Descripción
Nivel de confiabilidad	Alto – Fuente primaria auditada y verificada por la Contraloría General de la República.
Limitaciones detectadas	Ausencia de notas ampliadas sobre contingencias legales y proyectos futuros.
Conclusión parcial	Los datos obtenidos sirvieron como base empírica para el cálculo de los flujos de caja descontados y la simulación de Montecarlo, fortaleciendo la validez del análisis financiero.

Nota: Elaboración propia.

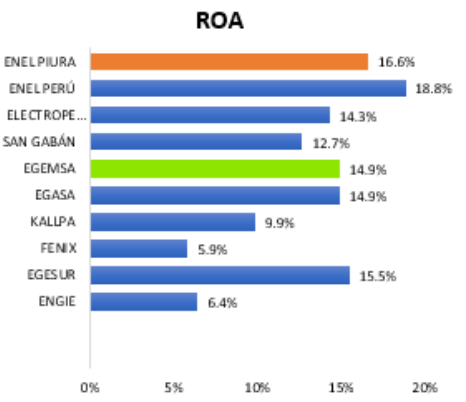
Anexo 5. Benchmarking

GRÁFICOS - EMPRESAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - 2024

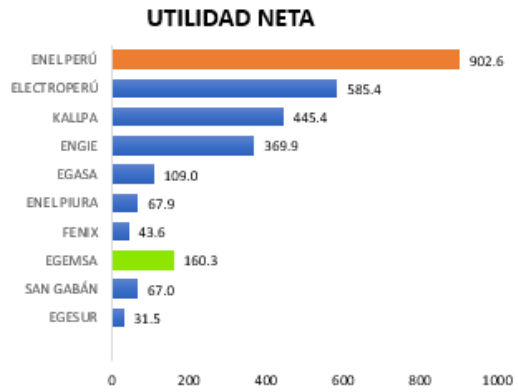
Empresas	ROE
ENEL PIURA	24.4%
ENEL PERÚ	27.7%
KALLPA	35.8%
ELECTROPERÚ	19.4%
SAN GABÁN	15.2%
EGASA	16.8%
EGEMSA	18.2%
FENIX	3.6%
EGESUR	18.5%
ENGIE	7.9%



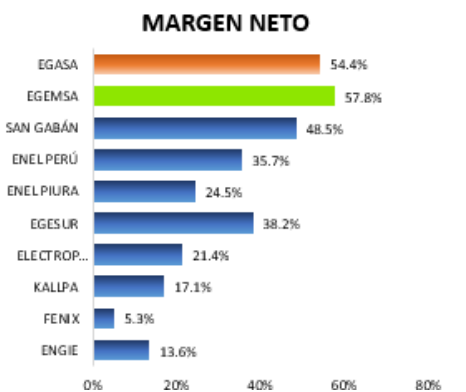
Empresas	ROA
ENEL PIURA	16.6%
ENEL PERÚ	18.8%
ELECTROPERÚ	14.3%
SAN GABÁN	12.7%
EGEMSA	14.9%
EGASA	14.9%
KALLPA	9.9%
FENIX	5.9%
EGESUR	15.5%
ENGIE	6.4%



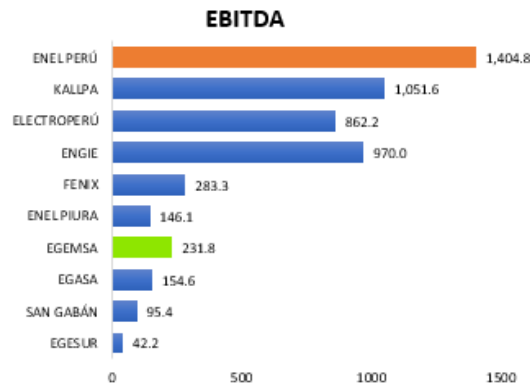
Empresas	Utilidad Neta
ENEL PERÚ	902.6
ELECTROPERÚ	585.4
KALLPA	445.4
ENGIE	369.9
EGASA	109.0
ENEL PIURA	67.9
FENIX	43.6
EGEMSA	160.3
SAN GABÁN	67.0
EGESUR	31.5



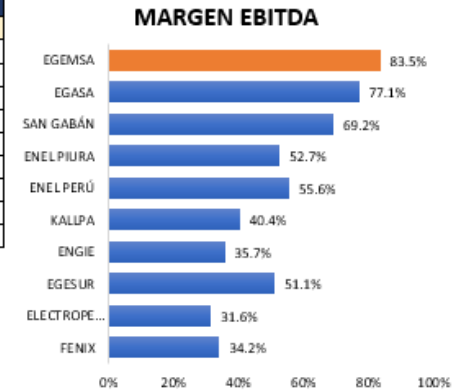
Empresas	Margen Neto
EGASA	54.4%
EGEMSA	57.8%
SAN GABÁN	48.5%
ENEL PERÚ	35.7%
ENEL PIURA	24.5%
EGESUR	38.2%
ELECTROPERÚ	21.4%
KALLPA	17.1%
FENIX	5.3%
ENGIE	13.6%



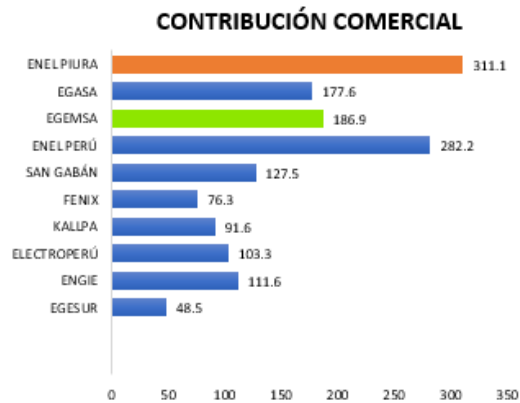
Empresas	EBITDA
ENEL PERÚ	1,404.8
KALLPA	1,051.6
ELECTROPERÚ	862.2
ENGIE	970.0
FENIX	283.3
ENEL PIURA	146.1
EGEMSA	231.8
EGASA	154.6
SAN GABÁN	95.4
EGESUR	42.2



Empresas	Margen EBITDA
EGEMSA	83.5%
EGASA	77.1%
SAN GABÁN	69.2%
ENEL PIURA	52.7%
ENEL PERÚ	55.6%
KALLPA	40.4%
ENGIE	35.7%
EGESUR	51.1%
ELECTROPERÚ	31.6%
FENIX	34.2%

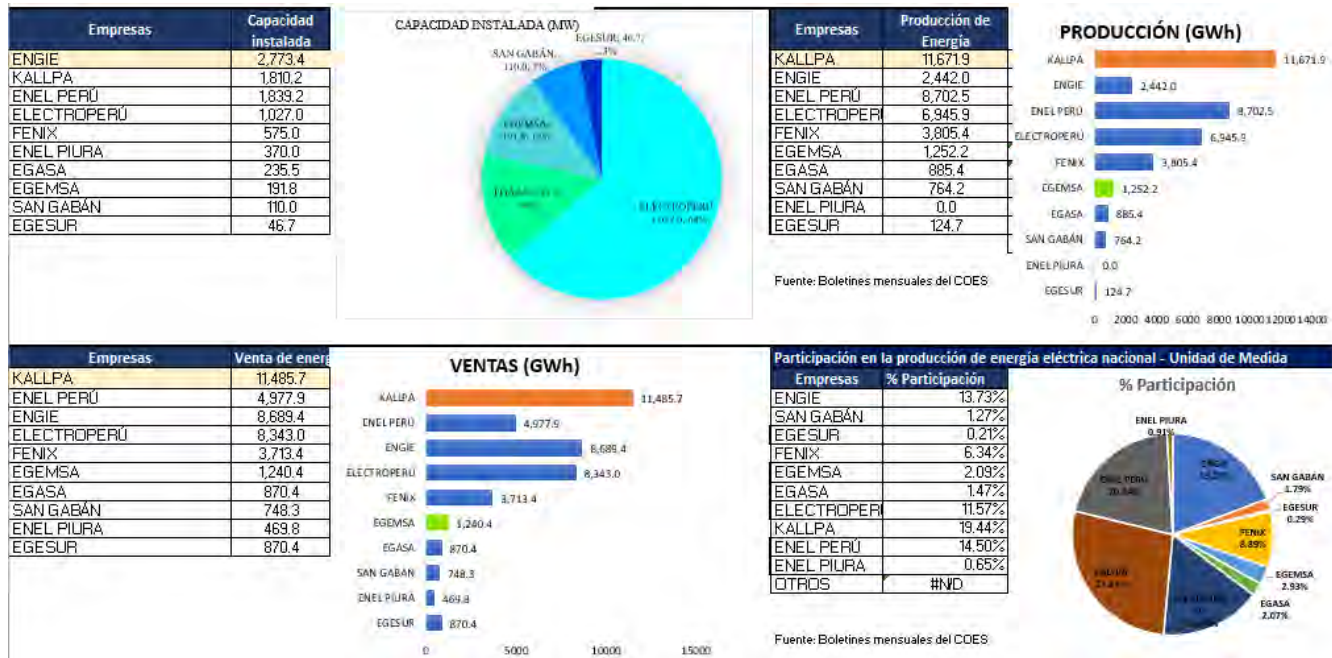


Empresas	Contribución Comercial
ENEL PIURA	311.1
EGASA	177.6
EGEMSA	186.9
ENEL PERÚ	282.2
SAN GABÁN	127.5
FENIX	76.3
KALLPA	91.6
ELECTROPERÚ	103.3
ENGIE	111.6
EGESUR	48.5



Empresas	Eficiencia del personal
KALLPA	35.7
FENIX	28.8
ELECTROPERÚ	24.9
ENEL PIURA	0.0
ENEL PERÚ	26.8
ENGIE	4.5
EGEMSA	12.9
SAN GABÁN	9.0
EGASA	7.4
EGESUR	1.8





Nota: Se presenta una evaluación comparativa multidimensional que sitúa el desempeño financiero y operativo de EGEMSA frente a los principales actores del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) al cierre de 2024. El análisis revela que, aunque la empresa mantiene una escala operativa moderada con una participación de mercado del 2.09%, exhibe una eficiencia estructural superior a la media del sector. Esta fortaleza se evidencia en sus indicadores de rentabilidad, donde destaca con el margen EBITDA (83.5%) y el margen neto (57.8%) más elevados entre las empresas comparadas, superando incluso a líderes en volumen como ENEL y Kallpa. Dichos resultados confirman una gestión optimizada de los costos de producción y una alta capacidad de generación de valor económico (EVA) por cada unidad de energía comercializada.

Anexo 6. Estado de situación financiera proyectado

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ACTIVO										
Activo Corriente										
Efectivo y equivalente de efectivo	156,193	198,956	165,118	154,463	140,323	132,409	122,392	113,065	101,345	101,345
Cuentas por cobrar Comercial	46,053	57,691	45,979	45,221	43,282	43,370	43,378	43,628	43,546	43,701
Otras cuentas por cobrar	4,399	5,510	4,392	4,319	4,134	4,142	4,143	4,167	4,159	4,174
Inventarios	7,134	8,937	7,123	7,005	6,705	6,718	6,720	6,758	6,746	6,770
Gastos pagados por anticipado	336	421	335	330	316	316	316	318	318	319
Total Activo Corriente	214,114	271,516	222,946	211,339	194,759	186,956	176,949	167,936	156,114	156,309
Activo No Corriente										
Otras cuentas por cobrar	18,903	19,413	19,937	20,475	21,028	21,596	22,179	22,778	23,393	24,025
Inmuebles maquinaria y equipo, neto	690,857	690,959	691,559	692,676	694,330	696,540	699,328	702,715	706,723	711,376
Intangibles, neto	168	160	164	162	163	163	163	163	163	163
Otros activos no corrientes	37,470	18,319	30,788	34,337	42,780	47,353	52,819	58,286	64,641	64,308
Activos mantenidos para la venta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Activo No Corriente	747,397	728,851	742,448	747,651	758,302	765,652	774,490	783,942	794,921	799,872
TOTAL ACTIVO	961,512	1,000,367	965,394	958,990	953,060	952,608	951,438	951,879	951,034	956,181
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
PASIVO										
Pasivo Corriente										
Obligaciones financieras	22,923	5,458	20,086	23,823	33,797	41,654	48,002	54,314	61,651	-
Cuentas por pagar comerciales	7,029	8,610	6,431	6,271	6,162	6,175	6,167	6,180	6,152	6,154
Cuentas por pagar a entidades relacionadas	132	162	121	118	116	116	116	116	116	116
Provisiones por beneficios al personal	8,590	10,521	7,858	7,663	7,530	7,546	7,536	7,552	7,518	7,520
Tributos por pagar	4,053	4,964	3,707	3,616	3,553	3,560	3,556	3,563	3,547	3,547
Otras cuentas por pagar	5,014	6,142	4,587	4,473	4,395	4,405	4,399	4,408	4,388	4,389
Impuesto a la renta por pagar	9,255	11,336	8,467	8,257	8,113	8,130	8,120	8,137	8,100	14,519
Provisiones por litigios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depósitos recibidos en garantía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Pasivo Corriente	34,072	41,734	31,171	30,399	29,868	29,932	29,893	29,956	29,821	32,697
Pasivo No Corriente										
Provisiones por litigios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depósitos recibidos en garantía (Otras cuentas por pagar a largo plazo)	18,487	18,645	18,917	19,004	18,858	18,836	18,858	18,801	18,846	18,874
Provision por beneficios a los empleados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Activo por impuesto a la renta diferido	-15,789	-16,215	-16,653	-17,102	-17,564	-18,038	-18,526	-19,026	-19,539	-19,539
Pasivo por impuesto a la renta diferido	116,234	116,580	116,788	116,877	116,846	116,665	116,751	116,785	116,785	119,121
Impuesto a la renta diferido, neto	100,445	100,365	100,135	99,775	99,281	98,626	98,226	97,760	97,245	99,581
Ingresos diferidos	162	157	156	158	157	157	158	157	157	157
Total Pasivo No Corriente	100,607	100,522	100,291	99,933	99,438	98,783	98,383	97,917	97,403	99,738
TOTAL PASIVO	134,680	142,256	131,461	130,332	129,307	128,715	128,276	127,873	127,223	132,435
PATRIMONIO										
Capital	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486
Capital adicional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital social	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486	558,486
Reservas legales	75,091	78,476	79,470	77,679	78,542	78,564	78,261	78,455	78,427	78,427
Reservas facultativas	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Reservas	75,179	78,564	79,558	77,767	78,629	78,651	78,349	78,543	78,515	78,515
Resultados acumulados de ejercicios anteriores	76,515	76,835	77,262	76,871	76,989	77,041	76,967	76,999	77,002	77,002
Resultado del ejercicio	116,652	144,226	118,628	115,535	109,649	109,715	109,360	109,978	109,808	109,743
Resultados acumulados	193,167	221,062	195,889	192,405	186,638	186,755	186,327	186,977	186,810	186,745
TOTAL PATRIMONIO	826,832	858,111	833,933	828,658	823,753	823,893	823,162	824,006	823,811	823,745
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	961,512	1,000,367	965,394	958,990	953,060	952,608	951,438	951,879	951,034	956,181

Nota: Elaboración propia.

Anexo 7. Estado de resultados proyectado

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Ingresos por servicios de energía	228,198	285,868	227,831	224,076	214,466	214,903	214,941	216,180	215,777	216,546
Costo por servicios de energía	(50,283)	(61,591)	(46,001)	(44,862)	(44,079)	(44,173)	(44,116)	(44,208)	(44,009)	(44,020)
Utilidad bruta	177,914	224,278	181,830	179,214	170,386	170,730	170,825	171,972	171,768	172,526
Gastos de comercialización	(3,844)	(4,816)	(3,838)	(3,775)	(3,613)	(3,620)	(3,621)	(3,642)	(3,635)	(3,648)
Gastos de administración	(11,307)	(14,164)	(11,289)	(11,103)	(10,626)	(10,648)	(10,650)	(10,711)	(10,691)	(10,730)
Otros ingresos operativos	2,470	3,094	2,466	2,425	2,321	2,326	2,326	2,340	2,335	2,344
Otros gastos operativos	(998)	(1,250)	(996)	(980)	(938)	(939)	(940)	(945)	(943)	(947)
Utilidad Operativa	164,235	207,142	168,173	165,783	157,530	157,848	157,941	159,013	158,834	159,546
	72.0%	72.5%	73.8%	74.0%	73.5%	73.5%	73.5%	73.6%	73.6%	
Ingresos financieros	10,623	8,735	7,181	5,905	4,855	3,992	3,282	2,698	2,219	1,824
Gastos financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diferencia de cambio, neto	(752)	(613)	1,702	752	1,270	1,914	2,001	2,435	2,841	2,426
Utilidad antes de impuestos	174,107	215,263	177,056	172,440	163,655	163,753	163,224	164,146	163,893	163,795
Impuesto a la renta	(57,455)	(71,037)	(58,428)	(56,905)	(54,006)	(54,039)	(53,864)	(54,168)	(54,085)	(54,052)
Utilidad neta	116,652	144,226	118,628	115,535	109,649	109,715	109,360	109,978	109,808	109,743

Nota: Elaboración propia.

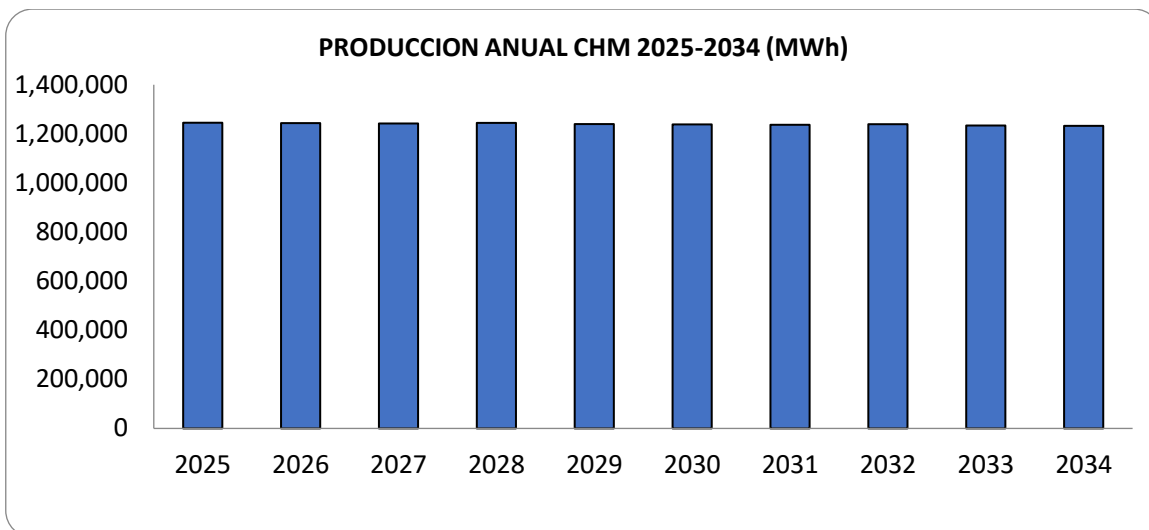
Anexo 8. Proyección de ingresos anual 2025-2034.

PROYECCIÓN DE INGRESOS	UNIDAD	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Potencia	miles S/.	17,892	21,873	3,668	2,023	-	-	-	-	-	-
Energía Activa	miles S/.	124,121	145,221	26,720	16,056	-	-	-	-	-	-
Energía Reactiva	miles S/.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPT Peaje	miles S/.	30,089	36,785	6,169	3,402	-	-	-	-	-	-
SST Demanda	miles S/.	1,714	925	984	992	-	-	-	-	-	-
Sistema de Distribución	miles S/.	1,294	850	850	816	-	-	-	-	-	-
FISE	miles S/.	560	354	373	381	-	-	-	-	-	-
MCSA	miles S/.	700	366	375	372	-	-	-	-	-	-
FOSE	miles S/.	499	339	357	364	-	-	-	-	-	-
Valorización Potencia Spot	miles S/.	2,657	-	18,601	20,772	23,556	24,128	24,713	25,313	25,927	26,556
Valorización Energía Activa Spot	miles S/.	65,742	99,713	161,448	167,767	173,439	173,515	172,960	173,531	172,496	172,580
SPT EGEMSA	miles S/.	284	284	284	284	284	24	-	-	-	-
SST AD 10	miles S/.	3,271	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280
SST Ingresos	miles S/.	6,408	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425
Participación CH Santa Teresa	miles S/.	7,823	9,072	7,405	7,468	7,482	7,532	7,563	7,631	7,649	7,705
Servicios Complementarios e Inflexibilidades Operativas	miles S/.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal Ingresos	miles S/.	263,053	325,486	236,938	230,404	214,466	214,903	214,941	216,180	215,777	216,546

PROYECCIÓN DE INGRESOS	UNIDAD	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
GENERACIÓN C.H. MACHUPICCHU + COMPRA AL MME (Spot)	[GWh]	1,245.25	1,243.73	1,242.24	1,244.57	1,239.89	1,238.43	1,236.88	1,239.26	1,233.96	1,232.55
POTENCIA EFECTIVA	[MW]	168.83	168.83	168.83	168.83	168.83	168.83	168.83	168.83	168.83	168.83
POTENCIA FIRME	[MW]	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
FACTOR DE CARGA	[%]	49.71%	53.60%	63.64%	64.88%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
PRECIOS CLIENTES LIBRES	[Ctm.S/kWh]	12.39	24.84	26.32	28.01	-	-	-	-	-	-
PRECIOS CLIENTES REGULADOS	[Ctm.S/kWh]	22.43	22.55	24.79	25.4	-	-	-	-	-	-
COSTO MARGINAL	[Ctm.S/kWh]	16.77	20.14	15.27	15.29	15.27	15.29	15.27	15.29	15.27	15.29
INGRESOS CLIENTES LIBRES	Miles S/.	84,488	13,288	13,601	13,844	-	-	-	-	-	-
INGRESOS CLIENTES REGULADOS	Miles S/.	92,380	193,423	25,894	10,562	-	-	-	-	-	-
INGRESOS MME (Spot)	Miles S/.	86,185	118,774	197,443	205,997	214,466	214,903	214,941	216,180	215,777	216,546
TOTAL, INGRESOS	Miles S/.	263,053	325,486	236,938	230,404	214,466	214,903	214,941	216,180	215,777	216,546
ENERGÍA CLIENTES LIBRES	[GWh]	301	604	74	26	-	-	-	-	-	-
% participación Clientes Libres	[%]	24%	49%	6%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ENERGÍA CLIENTES REGULADOS	[GWh]	454	36	34	34	-	-	-	-	-	-
% participación Clientes Regulados	[%]	36%	3%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ENERGÍA MME (Spot)	[GWh]	491	603	1,133	1,185	1,240	1,238	1,237	1,239	1,234	1,233
% participación MME (Spot)	[%]	39%	49%	91%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TOTAL, ENERGÍA	[GWh]	1,245	1,244	1,242	1,245	1,240	1,238	1,237	1,239	1,234	1,233

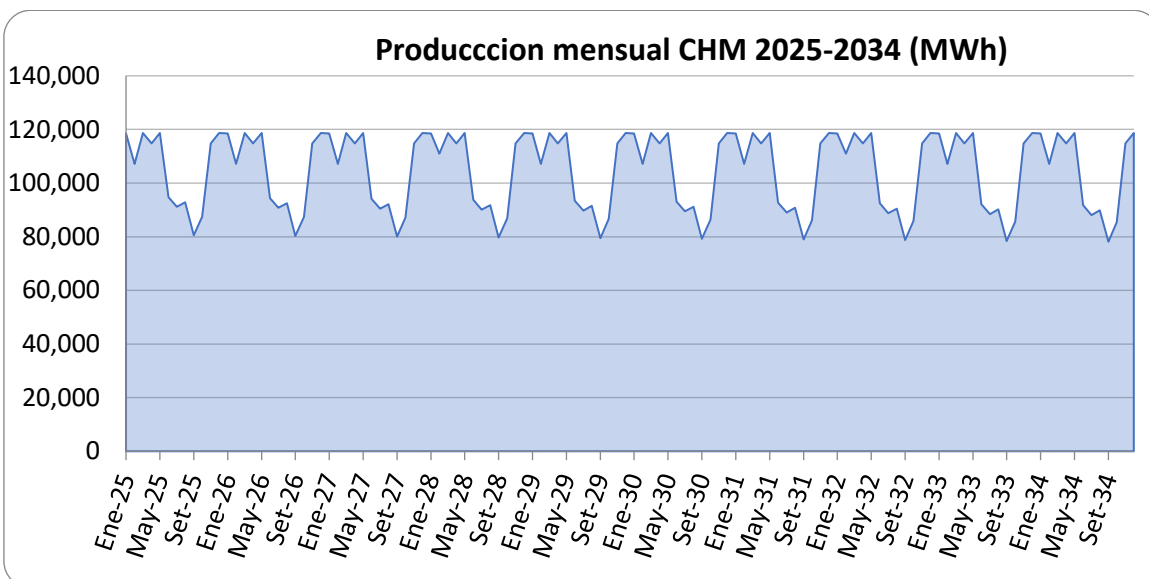
Nota: Elaboración propia.

Anexo 9. Producción anual Central Hidroeléctrica Machupicchu 2025-2033 (MWh)



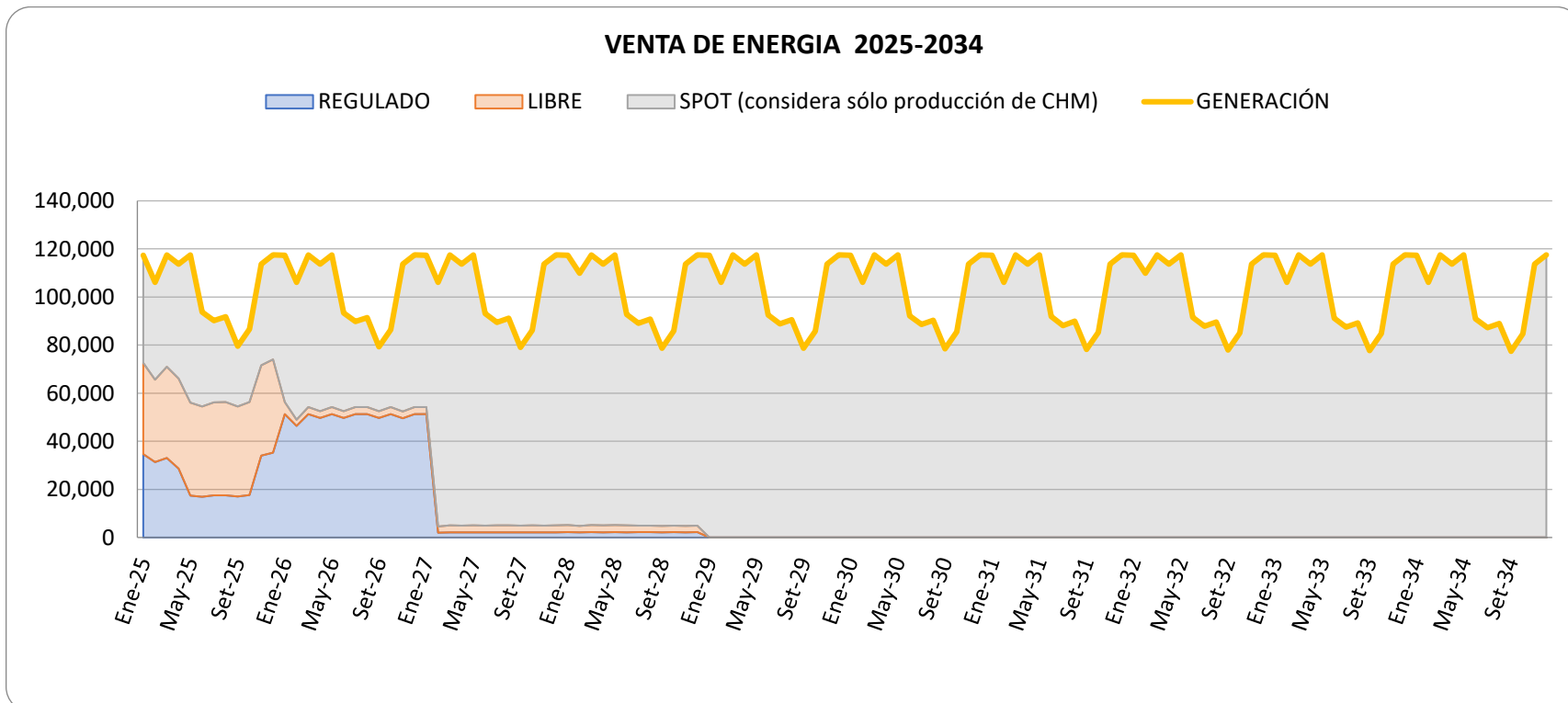
Nota: Elaboración propia.

Anexo 10. Producción mensual C.H. Machupicchu 2025-2034 (MWh)



Nota: Elaboración propia.

Anexo 11. Proyección de Venta de energía 2025-2034 (MWh)



Nota: Se detalla la estructura proyectada del volumen de ventas de energía de EGEMSA para el periodo 2025-2034, desagregada por los segmentos de mercado regulado, libre y el Mercado Mayorista de Electricidad (Spot). La tendencia observada en la gráfica refleja la transición del modelo de negocio desde el cumplimiento de contratos de suministro vigentes (cuyos vencimientos se encuentran programados entre 2025 y 2030) hacia una colocación predominante en el mercado spot conforme expiran dichos compromisos.

Anexo 12 Potencia contratadas 2025-2034 (MW)

CLIENTES	POTENCIA CONTRATADA							PERIODO DE ANÁLISIS										
	INICIO	FIN	(AÑOS)	HP [MW] (*)	HFP [MW] (**)	FIJA [MW]	VARIABLE [MW]	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
LIBRES								MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
CALCESUR	1/01/2024	31/12/2025	2.00	10.0	10.0	10.0		10.0	10.0									
LIMA GOLF CLUB	1/01/2024	30/06/2028	4.50	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5						
CIRION THECNOLOGIES	1/01/2024	31/12/2030	7.00	5.5	5.5	5.5		5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5					
ELECTRO SUR ESTE (LIBRE)	1/01/2024	31/12/2025	2.00	0.1	5.5	0.1		0.1	5.5									
CVC SEIN (LIBRE)	1/01/2024	31/12/2025	2.00	30.0	30.0	30.0		30.0	30.0									
CVC VILLACURI (LIBRE)	1/01/2024	31/12/2025	2.00	10.0	25.0	10.0		10.0	25.0									
TOTAL LIBRE				132.4	153.6	132.4	0	132.4	76.5	6	6	6	5.5	5.5	0	0	0	0
REGULADO								MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
CVC VILLACURI	1/01/2024	31/12/2025	2.00	4.5	25.0			4.5	4.5									
CVC ANDAHUASI	1/01/2024	31/12/2025	2.00	0.5	1.5			0.5	0.5									
ELECTROPANGO	1/01/2024	31/12/2025	2.00	1.1	1.1	0.7	0.4	1.1	1.1									
ENEL DISTRIBUCIÓN	1/01/2025	31/12/2027	3.00	0.0	0.0	"16/80"	"80/50"	0.0	26.0	130.0	130.0							
EMSEUSA	1/01/2024	31/12/2028	5.00	3.5	3.5	3.5	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5						
EGEPSA	1/01/2024	31/12/2028	5.00	0.9	0.9	0.2	0.7	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9						
TOTAL REGULADO				161.6	149.0	106.3	55.8	161.6	36.5	134.4	134.4	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL				294.1	302.6	238.7	55.8	294.1	113.0	140.4	140.4	10.4	5.5	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0

(*) HORA PUNTA

(**) HORA FUERA DE PUNTA

Nota: Osinergmin 2024. Se detalla la evolución de la potencia contratada de EGEMSA para el horizonte hasta el 2034, diferenciando las obligaciones en los segmentos de mercado regulado y libre. La proyección evidencia una reducción sistemática de la potencia firme comprometida, la cual transita de un nivel de 294.1 MW hasta la culminación de los compromisos contractuales vigentes en el año 2031. Esta programación de vencimientos constituye el insumo crítico para la estimación de los ingresos operativos en el modelo de valoración, permitiendo cuantificar analíticamente la migración de la capacidad de generación desde contratos con tarifas pactadas hacia la comercialización en el mercado spot conforme se liberan los excedentes de potencia de la empresa.

Anexo 13 Entradas para análisis de sensibilidad



Entradas

Reporte: Reporte de estadísticas detalladas
 Generado por: acampos
 Fecha: miércoles, 6 de agosto de 2025

Estadísticas detalladas						
Entrada	Tasa de perpetuidad	Tasa de descuento	% Variacion de Produccion	% Variacion Costo Marginal	% Crecimiento Precio energia	% Variacion Tipo de Cambio
Función	RiskTriang(K30; K32; K34; RiskName("Tasa de perpetuidad")); RiskStatic(K32))	RiskTriang(L29; N29; P29; RiskName("Tasa de descuento")); RiskStatic(N29))	RiskUniform(-10%; 10%; RiskName("% Variacion de Produccion")); RiskStatic(0%))	RiskTriang(-20%; 0%; 20%; RiskStatic(0%))	RiskTriang(-0.04916; 0.004238566666666667; 0.06666666666666667); RiskStatic(0.004238566666666667))	RiskTriang(-0.046; 0.0031313; 0.049608; RiskName("% Variacion Tipo de Cambio")); RiskStatic(0.0031313))
Gráficos						
Celda	FlujoEfectivoIC4	FlujoEfectivoIC5	VENTASxMME.IB11	CMGIK3	PRECIOSIX2	PRECIOSIAB2
Estadístico						
Mínimo	8%	2%	-10%	-20%	-5%	-5%
Máximo	12%	6%	10%	20%	7%	5%
Media	10%	4%	0%	0%	1%	0%
Moda	10%	4%	-2%	0%	0%	0%
Desv. estándar	1%	1%	6%	8%	2%	2%
Varianza	0.0000667	0.0000667	0.0033337	0.0066673	0.0005634	0.0003810
Asimetría	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0786	-0.0272
Curtosis	2.4	2.4	1.8	2.4	2.4	2.4
Errores	0	0	0	0	0	0
Percentiles						
1%	8%	2%	-10%	-17%	-4%	-4%
2.5%	8%	2%	-10%	-16%	-4%	-4%
5%	8%	2%	-9%	-14%	-3%	-3%
10%	9%	3%	-8%	-11%	-2%	-2%
20%	9%	3%	-6%	-7%	-1%	-2%
25%	9%	3%	-5%	-6%	-1%	-1%
50%	10%	4%	0%	0%	1%	0%
75%	10%	4%	5%	6%	2%	2%
80%	10%	4%	6%	7%	3%	2%
90%	11%	5%	8%	11%	4%	3%
95%	11%	5%	9%	14%	5%	3%
97.5%	11%	5%	9%	16%	5%	4%
99%	11%	5%	10%	17%	6%	4%
Filtros						
Mínimo						
Máximo						
Tipo						
# Valores filtrados	0	0	0	0	0	0

Nota: Las distribuciones de probabilidad utilizadas en el análisis de sensibilidad se definieron según la naturaleza de cada variable. Para los precios de energía, costos marginales, tipo de cambio y tasas financieras se empleó la distribución triangular, al tratarse de variables de mercado volátiles que pueden representarse mediante valores mínimos, máximos y más probables. En el caso de la producción de energía eléctrica, se utilizó la distribución uniforme, dado que la generación depende del régimen hidrológico del río y no presenta una probabilidad central dominante, permitiendo modelar una incertidumbre homogénea dentro de un rango técnicamente factible.

BASE DE DATOS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS AUDITADOS DE EGEMSA

Para el análisis se usaron los estados financieros auditados del periodo 2018 al 2024

Se puede descargar del siguiente enlace:

<https://transparencia.egemsa.com.pe/documento/100>



egemsa Categorías ▾ Transparencia Estandar

Inicio / Presupuesto / PRESUPUESTO / Estados Financieros Auditados / Estados Financieros Auditados

Estados Financieros Auditados

Publicado el 29 Nov 2017

estados financieros

Archivos

Nombre	Fecha
 Estados Financieros Auditados 2024 	26/02/2025
 Estados Financieros Auditados 2023 	04/03/2024
 Estados Financieros Auditados 2022 	28/09/2023
 Estados Financieros Auditados 2021 	02/03/2022
 Estados Financieros Auditados 2020 	15/07/2021
 Estados Financieros Auditados 2019 	09/03/2020
 Estados Financieros Auditados 2018 	26/04/2019

Anexo 15 Procesamiento Del Manual Risk

PROCESAMIENTO DEL MANUAL RISK

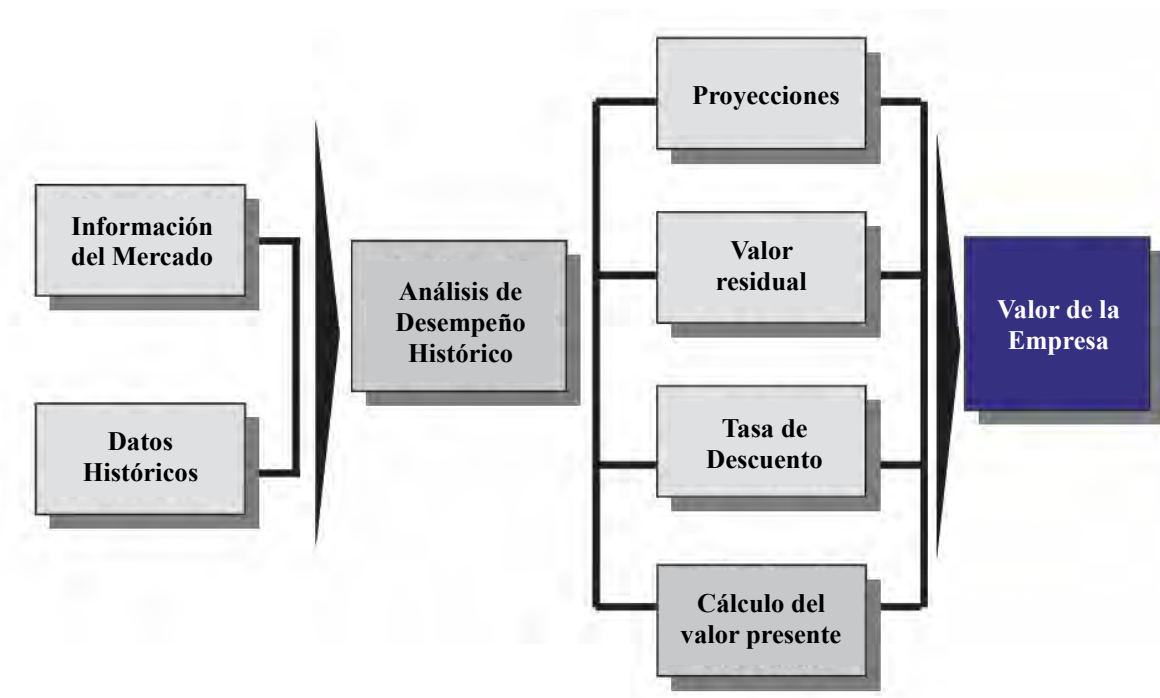
El procesamiento de la simulación Montecarlo en la valoración de EGEMSA se fundamenta en la transición de un modelo financiero determinista a uno probabilístico, permitiendo capturar la incertidumbre inherente a las variables críticas del sector eléctrico. Este procedimiento se ejecuta mediante el software especializado @Risk, el cual utiliza algoritmos de muestreo para generar una amplia gama de escenarios posibles basados en distribuciones de probabilidad predefinidas. El objetivo central de este manual es sistematizar el método analítico empleado para la determinación del valor de la empresa y su riesgo asociado.

El proceso técnico inicia con la identificación y selección de las variables de entrada (inputs) que presentan mayor sensibilidad en el Flujo de Caja Descontado, tales como el WACC, la tasa de perpetuidad, los precios de energía, la producción hidroeléctrica y los costos marginales. A cada una de estas variables se le asigna una función de densidad de probabilidad específica; se emplean distribuciones triangulares para modelar variables de mercado como precios y tasas financieras (definiendo valores mínimos, máximos y el valor más probable), y una distribución uniforme para la producción, capturando así la máxima incertidumbre operativa.

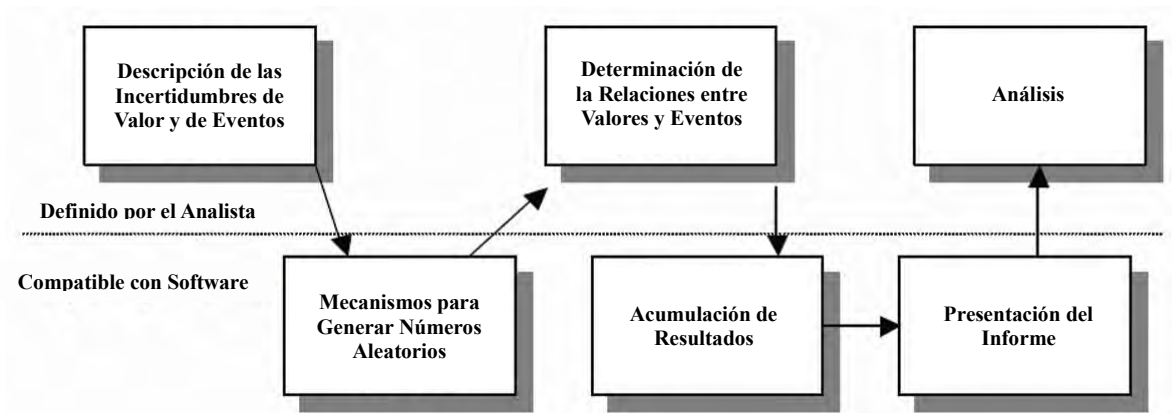
Una vez configuradas las entradas, se procede a la ejecución, programando el software para realizar 10,000 iteraciones. En cada iteración, el sistema selecciona aleatoriamente valores de las distribuciones de entrada y recalcula el modelo completo, generando una base de datos de resultados posibles para el Enterprise Value, el Equity Value y el valor por acción. Este volumen de simulaciones garantiza la robustez estadística necesaria para construir un intervalo de confianza del 90%, delimitando los escenarios probables entre los percentiles P5

y P95.

Finalmente, el manual contempla el análisis de las variables de salida (outputs) a través de herramientas visuales y estadísticas. Se generan histogramas de frecuencia para observar la dispersión de los valores y curvas acumulativas que permiten evaluar la probabilidad de que el valor de la empresa se sitúe por debajo de umbrales específicos. Complementariamente, se utiliza el Análisis de Tornado para jerarquizar las variables según su impacto marginal en el resultado final, permitiendo a la gerencia identificar que factores como la tasa de perpetuidad y el WACC dominan la variabilidad de la riqueza del accionista.



Nota: Se presenta el flujo del procedimiento de valoración.



Nota: Se presenta la secuencia de actividades para el análisis de valoración.