

**Diagnóstico financiero y análisis de generación de valor de Ecopetrol S.A. en el contexto de  
la transición energética (2022–2024)**

Jessica Dayana Chamorro Hernandez

Laura Ximena España Armero

María Fernanda Gómez Bolaños

Anyi Vanessa Martines Martines

Marisol Ortega Daza

Asesor

Juan David Gómez Marín

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN

Contaduría Pública

2026

### **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado, en primer lugar, a Dios, por brindarnos la fortaleza, la constancia y la sabiduría necesarias para culminar este proceso académico.

Al grupo de docentes y directivos, quienes fueron un apoyo fundamental para alcanzar los objetivos propuestos. Su orientación, compromiso y paciencia fueron claves para culminar con éxito este Diplomado en Profundización en Finanzas.

De igual manera, se dedica a nuestras familias, quienes, con su apoyo incondicional, comprensión y palabras de aliento, hicieron posible la realización de este proyecto, incluso en los momentos de mayor exigencia académica.

Finalmente, dedicamos este esfuerzo a nosotras mismas, como muestra del compromiso, la disciplina y la perseverancia demostrados a lo largo del Diplomado de Profundización en Finanzas, reafirmando nuestro interés por el aprendizaje continuo y el fortalecimiento de nuestras competencias profesionales.

## **Agradecimientos**

Inmensamente agradecidas con Dios por regalarnos la vida, sabiduría y habernos sacado en victoria en todo este proceso.

Agradecemos de manera especial a nuestras familias por ser el pilar en todo momento para el logro de nuestros objetivos

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), y a la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios (ECACEN), por brindarnos los espacios académicos y las herramientas necesarias para el desarrollo de este trabajo.

Expresamos un sincero agradecimiento al tutor Juan David Gómez Marín, por su acompañamiento, orientación académica y retroalimentación constante, los cuales fueron fundamentales para el fortalecimiento del análisis financiero y la correcta aplicación de los conceptos abordados durante el diplomado.

Asimismo, agradecemos a cada integrante del grupo por el compromiso, el trabajo colaborativo y el intercambio de conocimientos que permitieron consolidar un proyecto integral, riguroso y coherente con los objetivos planteados.

Finalmente, agradecemos a todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron al desarrollo exitoso de este proyecto académico.

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un diagnóstico financiero integral de Ecopetrol S.A. durante el periodo 2022–2024, con el fin de evaluar su desempeño financiero y su capacidad de generación de valor económico sostenible en un contexto marcado por la transición energética, la volatilidad de mercados internacionales y la influencia del entorno macroeconómico y político. Para ello, se aplicaron diversas herramientas de análisis financiero y estratégico, incluyendo el análisis de la estructura financiera, el cálculo de indicadores de rentabilidad, liquidez, eficiencia y endeudamiento, el modelo DuPont, el análisis del ROCE, el cálculo del EVA y la estimación del costo promedio ponderado de capital (WACC). Adicionalmente, se incorporó el análisis del entorno mediante matrices estratégicas como PESTEL, las Cinco Fuerzas de Porter y la matriz DOFA, lo que permitió contextualizar los resultados financieros dentro del entorno económico, regulatorio y competitivo en el que opera la compañía. Los resultados evidencian que, aunque Ecopetrol mantiene una posición financiera sólida y continúa generando valor económico positivo, se presenta una tendencia decreciente en los indicadores de rentabilidad y eficiencia operativa a lo largo del periodo analizado; finalmente, se concluye que la sostenibilidad financiera de Ecopetrol dependerá de su capacidad para fortalecer la eficiencia operativa, optimizar el uso del capital, gestionar adecuadamente el apalancamiento financiero y avanzar de manera estratégica en la diversificación energética, garantizando así la creación de valor a largo plazo para el Estado y los inversionistas.

**Palabras clave:** Diagnóstico Financiero, Generación de Valor, Indicadores Financieros, Estructura Financiera, Transición Energética.

### **Abstract**

The objective of this study is to conduct a comprehensive financial diagnosis of Ecopetrol S.A. during the period 2022–2024, in order to evaluate its financial performance and its capacity to generate sustainable economic value in a context marked by the energy transition, international market volatility, and the influence of the macroeconomic and political environment. To achieve this objective, several financial and strategic analysis tools were applied, including the analysis of the financial structure, the calculation of profitability, liquidity, efficiency, and leverage indicators, the DuPont model, ROCE analysis, EVA calculation, and the estimation of the weighted average cost of capital (WACC). Additionally, an environmental and strategic analysis was incorporated through tools such as the PESTEL framework, Porter’s Five Forces, and the SWOT matrix, allowing the financial results to be contextualized within the economic, regulatory, and competitive environment in which the company operates. The results indicate that although Ecopetrol maintains a solid financial position and continues to generate positive economic value, there is a downward trend in profitability and operational efficiency indicators throughout the analyzed period. Finally, the study concludes that Ecopetrol’s financial sustainability will depend on its ability to strengthen operational efficiency, optimize capital utilization, adequately manage financial leverage, and strategically advance in energy diversification, thereby ensuring long-term value creation for the State and investors.

**Keywords:** Financial Diagnosis, Value Generation, Financial Indicators, Financial Structure, Energy Transition.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	12
Caracterización de la Problemática.....	14
Justificación del Problema .....	17
Objetivos .....	19
Objetivo General .....	19
Objetivos Específicos.....	19
Marco Conceptual .....	20
Análisis del Entorno Macroeconómico y Sectorial .....	22
Análisis PESTEL de Ecopetrol S.A .....	24
Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter (Ecopetrol).....	26
Matriz DOFA (Ecopetrol) .....	28
Matriz de Estrategias DOFA Cruzada (FO, DO, FA, DA).....	29
Estructura Financiera .....	31
Tamaño de la Empresa.....	31
Relación Deuda/Patrimonio.....	32
Crecimiento de las Ventas .....	34
Indicadores Financieros Claves de Ecopetrol S.A.....	36
Inductor Rotación del Activo.....	36
Margen NOPAT (Rentabilidad Operativa Después de Impuestos) .....	37

Indicador Apalancamiento Financiero.....	39
Inductor Ciclo de Conversión del Efectivo (CCE) .....	40
Indicador Margen Operativo (EVIT Margin).....	42
Árbol de Rentabilidad (ROE) .....	44
Rotación del Activo y el Apalancamiento Financiero .....	45
Rentabilidad para Poseedores de Acciones Comunes (ROCE).....	46
Cálculo del EVA .....	47
Cálculo del ROCE (Rentabilidad para Poseedores de Acciones Comunes). .....	49
Cálculo del Costo del Patrimonio .....	55
Beta Apalancada (BI).....	55
Cálculo de ke con CAPM .....	55
Comparación del Beta de la Industria Global con el Beta de Ecopetrol .....	56
Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).....	58
Relación entre el WACC y el ROCE .....	60
Principales Fuentes de Financiación de la Empresa 2022 .....	60
Impacto que Pueden Tener Dichas Fuentes Sobre el WACC. ....	62
Comparación del Nivel de Endeudamiento de Ecopetrol.....	63
Nivel de Endeudamiento de Ecopetrol.....	63
Comparación de Niveles de Endeudamiento.....	64
Ecopetrol S.A.....	64

Canacol Energy (Colombia) .....	64
Frontera Energy (Colombia) .....	64
Petrobras (Colombia) .....	65
Implicaciones que Pueden Tener esas Diferencias .....	65
Riesgo Financiero .....	65
Implicaciones que Motivan las Diferencias .....	67
Estructura Financiera de Empresas Similares y Medios de Financiación Utilizados .....	72
Discusión de Resultados del Diagnóstico Financiero .....	76
Análisis de las Expectativas de Generación de Beneficios de Ecopetrol S.A .....	80
Análisis de la Política de Dividendos Adoptada por Ecopetrol S.A .....	82
Mercados Financieros Internacionales .....	83
VARIABLES DE LOS MERCADOS FINANCIEROS INTERNACIONALES QUE IMPACTAN LOS RESULTADOS DE ECOPETROL S.A .....	85
Riesgo Cambiario .....	85
Limitaciones del Proyecto .....	91
Futuras Líneas de Análisis .....	92
Conclusiones .....	93
Recomendaciones .....	95
Referencias Bibliográficas .....	97

### Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter de Ecopetrol</i> .....	26
<b>Tabla 2</b> <i>Matriz DOFA</i> .....	28
<b>Tabla 3</b> <i>Matriz de Estrategias DOFA Cruzada, Ecopetrol</i> .....	29
<b>Tabla 4</b> <i>Inductor Rotación del Activo</i> .....	36
<b>Tabla 5</b> <i>Margen NOPAT Ecopetrol</i> .....	37
<b>Tabla 6</b> <i>Calculo NOPAT</i> .....	37
<b>Tabla 7</b> <i>Indicador de Apalancamiento Financiero Ecopetrol</i> .....	39
<b>Tabla 8</b> <i>Inductor Ciclo de Conversión del Efectivo Ecopetrol</i> .....	40
<b>Tabla 9</b> <i>Indicador Margen Operativo Ecopetrol</i> .....	42
<b>Tabla 10</b> <i>Cálculo ROCE Ecopetrol</i> .....	46
<b>Tabla 11</b> <i>Cálculo del EVA para Ecopetrol</i> .....	47
<b>Tabla 12</b> <i>Datos para el Cálculo del Costo del Patrimonio de Ecopetrol</i> .....	55
<b>Tabla 13</b> <i>Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital WACC</i> .....	58
<b>Tabla 14</b> <i>Cuadro Comparativo de Estructura Financiera y Medios de Financiación</i> .....	73
<b>Tabla 15</b> <i>Distribución de Dividendos de Ecopetrol</i> .....	82

### Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Relación Deuda/Patrimonio</i> .....	32
<b>Figura 2</b> <i>Estado de Ganancias y Pérdidas Consolidados Ecopetrol</i> .....	34
<b>Figura 3</b> <i>Árbol de Rentabilidad (ROE) Ecopetrol</i> .....	44
<b>Figura 4</b> <i>Pasos para el Cálculo del ROCE</i> .....	50
<b>Figura 5</b> <i>Indicadores Aumentados al 1%</i> .....	52
<b>Figura 6</b> <i>Sensibilidad para los Años 2022, 2023 y 2024 Ecopetrol</i> .....	53

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Folleto</i> .....	100
<b>Apéndice B</b> <i>Excel</i> .....	101

## Introducción

En el contexto actual de los mercados energéticos, las empresas del sector de hidrocarburos enfrentan desafíos significativos derivados de la volatilidad de los precios internacionales, el endurecimiento de las regulaciones ambientales, la presión por la transición hacia energías limpias y la creciente exigencia de sostenibilidad financiera y social. Estas condiciones han transformado la dinámica competitiva del sector y han obligado a las organizaciones a replantear sus estrategias operativas, financieras y de inversión para garantizar su permanencia y generación de valor en el largo plazo.

Ecopetrol S.A., como la principal empresa del sector energético en Colombia y una de las más relevantes de América Latina, desempeña un papel estratégico en la economía nacional. Su condición de empresa de carácter mixto, con participación mayoritaria del Estado colombiano y presencia en los mercados bursátiles nacional e internacional, implica un alto nivel de responsabilidad financiera, transparencia y eficiencia en la administración de los recursos. Las decisiones financieras y operativas de Ecopetrol no solo afectan a sus accionistas, sino que también impactan de manera directa los ingresos fiscales, la estabilidad macroeconómica y el desarrollo del país.

Durante el periodo 2022–2024, Ecopetrol ha enfrentado un entorno complejo caracterizado por fluctuaciones en el precio del petróleo, presiones inflacionarias, variaciones en la tasa de cambio, cambios en la política energética nacional y avances progresivos en la transición energética. En este escenario, resulta fundamental evaluar si las decisiones adoptadas por la compañía han permitido mantener una estructura financiera sólida, una rentabilidad adecuada y una generación de valor sostenible para sus inversionistas y para el Estado.

En este sentido, el presente trabajo tiene como propósito realizar un diagnóstico financiero integral de Ecopetrol S.A. para el periodo 2022–2024, mediante la aplicación de herramientas de análisis financiero, estratégico y de generación de valor. El estudio incorpora el análisis del entorno macroeconómico y sectorial, el uso de matrices estratégicas como PESTEL, las Cinco Fuerzas de Porter y la matriz DOFA, así como la evaluación de indicadores financieros clave, el modelo DuPont, el ROCE, el EVA y el costo de capital. De esta manera, se busca establecer una relación clara entre el entorno, la estrategia y el desempeño financiero de la empresa, permitiendo identificar tendencias, riesgos y oportunidades que influyen en su sostenibilidad y competitividad a largo plazo.

## **Caracterización de la Problemática**

Ecopetrol S.A., es una empresa reconocida como la principal compañía del sector de hidrocarburos en Colombia y una de las más importantes en América Latina. Actualmente opera en un mercado marcado por cambios constantes debido a las fluctuaciones en el mercado y desafíos crecientes. Dentro de su cadena de valor, incluye actividades desde la exploración y producción hasta la refinación, el transporte y la venta de petróleo y gas, los cuales han sido un aporte fundamental para la economía de nuestro país. Sin embargo, las transformaciones que vive el mercado energético global, las cuales están impulsadas por la demanda de combustibles más limpios y por las exigencias de sostenibilidad, han obligado a empresas como Ecopetrol S.A. a revisar y ajustar su estrategia corporativa.

La compañía ha debido adaptarse a nuevos cambios y retos debido a la transición hacia energías renovables, el avance tecnológico, las exigencias de mercados internacionales de reducción de emisiones y el fortalecimiento de la regulación ambiental. Todo esto se suma a factores económicos como la volatilidad en los precios del petróleo, la inflación, y desde el punto de vista político, cabe resaltar que Ecopetrol opera bajo un gobierno nacional cuyas decisiones han generado incertidumbre en materia energética, especialmente en aspectos como la continuidad de los contratos de exploración y explotación. A ello se suman investigaciones recientes por presuntos actos de corrupción dentro de instituciones del Estado, lo cual afecta la percepción de estabilidad institucional y puede influir en la confianza de los inversionistas. Dado que Ecopetrol es una empresa con participación mayoritaria del Estado, cualquier cambio o controversia política tiene un impacto directo sobre sus lineamientos estratégicos, su gobernanza y la percepción de riesgo del mercado.

A pesar de que Ecopetrol ha emprendido iniciativas orientadas a la diversificación energética y a la eficiencia operativa, la compañía atraviesa un momento clave en su proceso de transformación. Es necesario examinar si las decisiones tomadas entre 2022 y 2024 han sido efectivas para conservar su rentabilidad, apoyar su crecimiento y asegurar su permanencia en el largo plazo. Esto es particularmente relevante porque, pese a que históricamente ha mantenido unos indicadores financieros sólidos, su éxito futuro dependerá de la forma en que logre unificar los aspectos económicos, ambientales y sociales dentro de su planificación estratégica.

Además, Ecopetrol es una empresa mixta, propiedad en su mayoría del Gobierno colombiano, pero también de miles de inversionistas privados, tanto nacionales como internacionales. Su condición de compañía listada en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) y en la Bolsa de Nueva York (NYSE) implica el cumplimiento de altos estándares de transparencia, gobierno corporativo, reportes financieros y sostenibilidad. Esto aumenta la sensibilidad de la empresa frente a factores políticos y reputacionales, pues cualquier señal de inestabilidad puede afectar su valoración bursátil, su capacidad de atraer inversión y el costo del capital.

Por lo anterior, el problema se centra en determinar hasta qué punto las acciones operativas y financieras ejecutadas por Ecopetrol se encuentran alineadas con su compromiso de generar valor económico de forma sostenible, en un entorno donde la transición energética redefine la competitividad global. Para ello, resulta esencial analizar su estructura financiera, la eficiencia con la que administra sus recursos, la rentabilidad de sus operaciones y la correspondencia entre sus decisiones financieras y los retos derivados del cambio energético y de un mercado que día tras día es más exigente en llevar a cabo políticas de sostenibilidad ambiental.

A partir de esta reflexión surge la pregunta que guía el análisis:

¿Cómo han incidido las decisiones financieras y operativas de la empresa Ecopetrol S.A. durante el periodo 2022-2024 en la creación de valor económico sostenible, dentro de un contexto de transición energética y creciente competencia en el mercado mundial?

## **Justificación del Problema**

La realización del diagnóstico financiero de Ecopetrol S.A. es pertinente debido a la importancia estratégica que esta empresa tiene para Colombia y para el sector energético latinoamericano. Ecopetrol es la empresa más grande del país en términos de activos, patrimonio e ingresos, y además representa una fuente importante de aportes fiscales, generación de empleo y desarrollo regional. El comportamiento de sus indicadores financieros impacta de forma directa la estabilidad económica nacional y la capacidad del Estado para financiar políticas públicas. Por esta razón, un análisis detallado de su situación financiera no es solo un ejercicio académico, sino una necesidad fundamental para entender el rumbo económico del país y la sostenibilidad de una de sus empresas más influyentes.

El diagnóstico adquiere aún mayor relevancia cuando se observan las variaciones presentes en sus estados financieros durante los últimos años, tal como se evidencia en los valores del activo total, pasivo total, patrimonio, ingresos operacionales y utilidad neta reportados en el archivo suministrado. Los cambios en estas cifras obligan a evaluar la estabilidad de la empresa, su capacidad para generar valor y su nivel de vulnerabilidad frente a las condiciones del mercado. Ecopetrol opera en un entorno altamente volátil caracterizado por fluctuaciones del precio internacional del petróleo, aumento en costos de producción, presiones inflacionarias, compromisos de transición energética, inversiones en infraestructura y la necesidad constante de mantener una estructura financiera saludable. En este contexto, realizar un diagnóstico permite identificar tendencias, variaciones y posibles riesgos que no serían evidentes sin el análisis técnico.

El valor del trabajo no radica únicamente en recopilar información financiera, sino en aplicar herramientas analíticas como el análisis vertical y horizontal, indicadores de liquidez y

rentabilidad, mediciones del endeudamiento, evaluación del fondo de maniobra, análisis de productividad y el modelo DuPont. Estos instrumentos permiten comprender en profundidad cómo Ecopetrol administra sus recursos, cómo han evolucionado sus resultados operativos y qué factores influyen en su desempeño. La interpretación de estas variaciones es clave para determinar si la empresa está fortaleciendo su estructura financiera o si enfrenta riesgos que podrían comprometer su desempeño futuro. Además, el análisis facilita reconocer oportunidades de mejora, evaluar la eficiencia del capital empleado, identificar decisiones clave de inversión y establecer criterios que la empresa puede utilizar para mejorar su gestión.

## Objetivos

### Objetivo General

Analizar el desempeño financiero de Ecopetrol S.A. durante el periodo 2022–2024, mediante la aplicación de herramientas de análisis financiero, con el fin de evaluar su capacidad de generación de valor económico en el marco de la transición energética.

### Objetivos Específicos:

Evaluar la estructura financiera de Ecopetrol S.A. a partir del análisis de sus estados financieros.

Examinar el impacto del entorno macroeconómico y sectorial en el desempeño financiero de la empresa.

Identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas financieras a través de la matriz DOFA.

Calcular e interpretar los principales indicadores financieros de rentabilidad, liquidez, eficiencia y endeudamiento.

Analizar la generación de valor económico mediante el cálculo del EVA, ROCE y el modelo DuPont.

## Marco Conceptual

La realización del diagnóstico financiero de Ecopetrol S.A. es pertinente debido a la importancia estratégica que esta empresa tiene para Colombia y para el sector energético latinoamericano. Ecopetrol no solo es una de las organizaciones más grandes del país en términos de activos, patrimonio e ingresos, sino que además representa una fuente crucial de aportes fiscales, generación de empleo y desarrollo regional. El comportamiento de sus indicadores financieros impacta de forma directa la estabilidad económica nacional y la capacidad del Estado para financiar políticas públicas. Por esta razón, un análisis detallado de su situación financiera no es solo un ejercicio académico, sino una necesidad fundamental para comprender el rumbo económico del país y la sostenibilidad de una de sus empresas más influyentes.

El diagnóstico adquiere aún mayor relevancia cuando se observan las variaciones presentes en sus estados financieros durante los últimos años, tal como se evidencia en los valores del activo total, pasivo total, patrimonio, ingresos operacionales y utilidad neta reportados en el archivo suministrado. Los cambios en estas cifras obligan a evaluar la estabilidad de la empresa, su capacidad para generar valor y su nivel de vulnerabilidad frente a las condiciones del mercado. Ecopetrol opera en un entorno altamente volátil caracterizado por fluctuaciones del precio internacional del petróleo, aumento en costos de producción, presiones inflacionarias, compromisos de transición energética, inversiones en infraestructura y la necesidad constante de mantener una estructura financiera saludable. En este contexto, realizar un diagnóstico permite identificar tendencias, variaciones y posibles riesgos que no serían evidentes sin el análisis técnico.

El valor del trabajo no radica únicamente en recopilar información financiera, sino en aplicar herramientas analíticas como el análisis vertical y horizontal, indicadores de liquidez y rentabilidad, mediciones del endeudamiento, evaluación del fondo de maniobra, análisis de productividad y el modelo DuPont. Estos instrumentos permiten comprender en profundidad cómo Ecopetrol administra sus recursos, cómo han evolucionado sus resultados operativos y qué factores influyen en su desempeño. La interpretación de estas variaciones es clave para determinar si la empresa está fortaleciendo su estructura financiera o si enfrenta riesgos que podrían comprometer su desempeño futuro. Además, el análisis facilita reconocer oportunidades de mejora, evaluar la eficiencia del capital empleado, identificar decisiones clave de inversión y establecer criterios que la empresa puede utilizar para mejorar su gestión.

### **Análisis del Entorno Macroeconómico y Sectorial**

El entorno macroeconómico colombiano influye de manera directa y determinante en el desempeño de Ecopetrol S.A., ya que la empresa no solo participa en un sector estratégico, sino que además opera en estructuras de mercado en las que posee posiciones de monopolio y oligopolio regulado. Esto hace que su comportamiento financiero esté estrechamente vinculado con la estabilidad económica del país, el nivel de inversión pública, la tasa de cambio, la inflación y las decisiones del Gobierno Nacional.

Colombia es una economía en desarrollo que depende de manera significativa del sector energético y minero. Ecopetrol, como principal productor y refinador de hidrocarburos del país, aporta una parte relevante del PIB, es uno de los mayores generadores de divisas por exportaciones y contribuye a los ingresos del Estado a través de dividendos, impuestos y regalías. Por ello, cuando la economía colombiana enfrenta desaceleración, inflación alta o devaluación, Ecopetrol también experimenta impactos en sus costos, en la demanda interna de combustibles y en sus márgenes operativos. En años en que el dólar aumenta, por ejemplo, los costos de importación de insumos y equipos se elevan, afectando directamente sus gastos operativos y de inversión.

En el entorno sectorial, Ecopetrol opera bajo una estructura particular: es monopolio natural en el transporte por oleoductos, controla gran parte de la infraestructura de refinación del país y participa en un oligopolio regulado en el mercado de gasolina, diésel y gas natural. Estos mercados están fuertemente controlados por el Estado colombiano mediante regulaciones de precios, límites de margen, tarifas de transporte y exigencias ambientales. Esta relación estrecha con el Gobierno implica que la empresa debe alinear sus operaciones con decisiones de política pública, lo que puede impactar su rentabilidad. Por ejemplo, los subsidios a los combustibles

reducen el margen de ganancia interno, mientras que las regulaciones estrictas incrementan los costos de cumplimiento.

Adicionalmente, el mercado colombiano presentó una demanda relativamente estable pero sensible a la actividad económica. La industria, el transporte y la generación energética son los principales consumidores de combustibles, por lo que las fluctuaciones del crecimiento nacional afectan directamente las ventas internas de la compañía. En momentos de contracción económica, disminuye el consumo de combustibles y lubricantes, reduciendo los ingresos operacionales internos.

En el contexto internacional, la empresa se enfrenta al precio del petróleo, que es un factor macroeconómico global que influye sobre los ingresos por exportaciones. Si los precios internacionales caen, el país recibe menos divisas y el fisco obtiene menores rentas, afectando la capacidad de inversión nacional. Esto demuestra nuevamente la conexión directa entre la macroeconomía colombiana y el desempeño de Ecopetrol.

Además, es importante considerar que Ecopetrol ya consolidó su presencia en el sector eléctrico tras adquirir la participación mayoritaria en Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), lo cual representa un movimiento. El indicador mostró un movimiento estratégico clave dentro de su proceso de transición energética. Esta integración fortalece su diversificación hacia negocios no convencionales del portafolio tradicional de hidrocarburos, permitiendo expandirse hacia la transmisión de energía eléctrica, infraestructura energética y nuevas tecnologías de movilidad sostenible. Asimismo, la compañía avanza en proyectos orientados al desarrollo de hidrógeno verde y azul, ampliando sus apuestas hacia energías limpias, lo que refuerza su compromiso con la descarbonización y la sostenibilidad a largo plazo.

Finalmente, el entorno sectorial está marcado por la transición energética, donde Colombia y Ecopetrol deben avanzar hacia energías más limpias, lo que implica grandes inversiones en gas natural, hidrógeno, biocombustibles y tecnologías verdes. Aunque esto representa oportunidades de diversificación, también demanda altos costos y ajustes operativos que pueden presionar la rentabilidad en el corto plazo.

### **Análisis PESTEL de Ecopetrol S.A.**

Durante el periodo 2022–2024, Ecopetrol S.A. estuvo influenciada por diversos factores del entorno político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal, los cuales incidieron de manera directa en su desempeño financiero y en las expectativas del mercado.

Desde el ámbito político, la empresa enfrentó un contexto de alta intervención estatal, dado que el Estado colombiano actúa como accionista mayoritario. Las políticas públicas orientadas a la transición energética y la reducción progresiva de la dependencia de los combustibles fósiles condicionaron la estrategia corporativa, generando incertidumbre en los inversionistas respecto al crecimiento futuro del negocio tradicional de hidrocarburos.

En el entorno económico, la volatilidad del precio internacional del petróleo, las fluctuaciones del tipo de cambio COP/USD y el incremento de las tasas de interés internacionales impactaron los ingresos, los costos financieros y la generación de flujo de caja. Aunque los precios del crudo se mantuvieron relativamente altos en algunos periodos, la inestabilidad macroeconómica limitó la previsibilidad de los resultados financieros.

En el componente social, la presión de la opinión pública y de distintos grupos de interés para acelerar la transición hacia energías limpias influyó en las decisiones de inversión, incrementando los requerimientos de capital y afectando la rentabilidad de corto plazo.

Desde la perspectiva tecnológica, Ecopetrol avanzó en procesos de modernización y adopción de tecnologías orientadas a la eficiencia operativa y a la diversificación energética. No obstante, estos avances implicaron elevados costos de inversión, cuyos beneficios se proyectan principalmente en el largo plazo.

En el ámbito ambiental, el fortalecimiento de las regulaciones y compromisos asociados a criterios ESG incrementó las exigencias operativas y financieras de la empresa, presionando los márgenes de rentabilidad y condicionando la asignación de recursos.

Finalmente, en el componente legal, los cambios normativos en materia ambiental, fiscal y de gobierno corporativo incidieron en la estructura de costos y en la percepción de riesgo regulatorio, afectando la valoración bursátil de la compañía.

## Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter (Ecopetrol).

**Tabla 1**

*Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter*

Fuerza de Porter	Evaluación	Descripción
Amenaza de nuevos competidores	Baja	El sector petrolero requiere grandes inversiones, licencias, permisos ambientales y tecnología especializada. Ecopetrol posee infraestructura y experiencia que generan barreras de entrada altas.
Poder de negociación de los proveedores	Moderado	Los proveedores de equipos y tecnologías especializadas son pocos y costosos. Sin embargo, Ecopetrol mitiga el riesgo mediante contratos de largo plazo y diversificación de oferentes.
Poder de negociación de los clientes	Alto	Los clientes pueden elegir entre varios proveedores nacionales e internacionales. Los precios internos están regulados y son sensibles al mercado, lo que aumenta este poder.
Amenaza de productos sustitutos	Baja	La transición energética impulsa sustitutos como energía renovable, vehículos eléctricos, hidrógeno y gas natural, reduciendo la demanda de derivados del petróleo.
Rivalidad entre competidores	Alta	Ecopetrol compite con empresas globales como Petrobras, Chevron, Shell y ExxonMobil, que cuentan con mayores capacidades tecnológicas, capital y diversificación.

*Nota.* Esta tabla muestra un breve análisis de las cinco fuerzas de Porter en Ecopetrol. *Fuente.*

Elaboración propia.

Este análisis permitió evaluar la posición competitiva de Ecopetrol S.A. durante el periodo 2022–2024 y su relación con los resultados financieros obtenidos.

La rivalidad entre competidores existentes se mantuvo elevada, especialmente en el contexto internacional, donde grandes empresas del sector energético compiten en mercados

globales con estructuras de costos más diversificadas. Esta alta rivalidad limitó la capacidad de Ecopetrol para incrementar precios y márgenes de rentabilidad.

El poder de negociación de los proveedores fue moderado, dado que la empresa depende de proveedores especializados en tecnología, equipos e insumos importados, cuyos costos se vieron afectados por la volatilidad cambiaria y las condiciones del mercado internacional.

El poder de negociación de los clientes fue relevante, especialmente en los mercados de exportación, donde los precios están determinados por referencias internacionales como el Brent y el WTI, reduciendo la capacidad de la empresa para influir directamente en los ingresos.

La amenaza de nuevos entrantes fue baja, debido a las altas barreras de entrada del sector, tales como elevados requerimientos de capital, regulación estricta y riesgos operativos. Sin embargo, esta fortaleza estructural se vio parcialmente contrarrestada por la amenaza de productos sustitutos, principalmente las energías renovables, cuya creciente adopción redujo las expectativas de crecimiento del negocio tradicional.

En conjunto, estas fuerzas evidenciaron un entorno competitivo exigente, que limitó las perspectivas de crecimiento futuro y se reflejó en indicadores de valoración conservadores como el PER y el PEG.

## Matriz DOFA (Ecopetrol)

**Tabla 2**

*Matriz DOFA*

Fortalezas	Debilidades
Liderazgo en el sector petrolero colombiano.	Dependencia del costo internacional del petróleo.
Integración vertical (exploración, producción, transporte y refinación).	Rentabilidad decreciente (reducción del ROE, ROA y margen neto).
Amplia infraestructura (oleoductos y refinerías).	Costos operativos elevados.
Respaldo del Estado colombiano.	Limitaciones tecnológicas frente a competidores globales.
Acceso a mercados internacionales y capital.	Vulnerabilidad a riesgos operativos y ambientales.
Oportunidades	Amenazas
Expansión del mercado del gas natural.	Volatilidad del precio del petróleo.
Potencial de crecimiento en energías renovables.	Regulaciones ambientales estrictas.
Avances tecnológicos que mejoran eficiencia.	Transición energética global acelerada.
Alianzas estratégicas internacionales.	Competencia de multinacionales con mayor capital.
Expansión en mercados externos.	Fluctuaciones del dólar y riesgos geopolíticos.

*Nota.* La tabla muestra el análisis DOFA para Ecopetrol. *Fuente.* Elaboración propia

El análisis DOFA permitió identificar los principales factores internos y externos que incidieron en el desempeño financiero y estratégico de Ecopetrol S.A. durante el periodo analizado (2022-2024).

Entre las fortalezas, se destacó la alta capacidad de generación de caja, la posición dominante en el mercado energético colombiano y la experiencia operativa acumulada. Estas

fortalezas permitieron mantener una política de dividendos elevada y niveles de rentabilidad relativamente sólidos.

No obstante, estas mismas fortalezas evidenciaron debilidades, como una alta dependencia del negocio de hidrocarburos, un nivel significativo de endeudamiento y una limitada capacidad de reinversión, derivada de elevados pagos de dividendos, lo cual afectó las expectativas de crecimiento futuro.

En cuanto a las oportunidades, se identificaron la diversificación hacia energías renovables, el acceso a financiamiento sostenible y la adopción de tecnologías limpias, las cuales podrían mejorar la percepción del mercado y fortalecer la generación de valor a largo plazo.

Finalmente, entre las amenazas, se destacaron la volatilidad de los precios internacionales del petróleo, la incertidumbre regulatoria, el riesgo cambiario y el incremento de las tasas de interés, factores que presionaron los resultados financieros y aumentaron la percepción de riesgo por parte de los inversionistas.

### **Matriz de Estrategias DOFA Cruzada (FO, DO, FA, DA)**

**Tabla 3**

*Matriz de Estrategias DOFA Cruzada, Ecopetrol*

Tipo de Estrategia	Descripción de la Estrategia
FO (Fortalezas + Oportunidades) <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<del>Diversificar hacia energías renovables</del> aprovechando su capacidad financiera y experiencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expandir operaciones de gas natural como energía de transición.</li> <li>• Crear alianzas con empresas globales para mejorar tecnología y eficiencia.</li> <li>• Fortalecer la petroquímica y refinación avanzada para aumentar rentabilidad.</li> </ul>

Tipo de Estrategia	Descripción de la Estrategia
DO (Debilidades + Oportunidades)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir costos operativos mediante automatización y sistemas de monitoreo en tiempo real. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invertir en innovación para competir con empresas internacionales.</li> </ul> </li> <li>• Capacitar talento humano para cerrar brecha tecnológica.</li> <li>• Diversificar ingresos hacia negocios de energía, logística y petroquímica.</li> </ul>
FA (Fortalezas + Amenazas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar infraestructura y respaldo estatal para impulsar combustibles más limpios.</li> <li>• Usar integración vertical para enfrentar la volatilidad del mercado.</li> <li>• Fortalecer iniciativas ambientales y sociales para mitigar presiones regulatorias.</li> <li>• Expandir infraestructura de transporte para mantener competitividad.</li> </ul>
DA (Debilidades + Amenazas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar la dependencia del petróleo acelerando la diversificación energética.</li> <li>• Implementar políticas estrictas de control de costos ante la caída de la rentabilidad.</li> <li>• Mejorar la gestión de riesgos financieros ante fluctuaciones del dólar y del precio del crudo.</li> <li>• Renovar tecnologías para reducir las fallas operativas y los riesgos ambientales.</li> </ul>

*Nota.* La tabla muestra el análisis de las estrategias DOFA cruzadas (FO, DO, FA, DA) para Ecopetrol. *Fuente.* Elaboración propia.

## **Estructura Financiera**

### **Tamaño de la Empresa**

Ecopetrol mantiene una estructura patrimonial de gran magnitud durante el periodo 2022–2024, con activos totales que permanecen por encima de los \$280.000.000 millones de pesos colombianos. Este nivel de recursos confirma la escala operativa propia de una compañía líder del sector energético en Colombia y evidencia su capacidad para sostener proyectos de largo plazo, respaldar su infraestructura productiva y enfrentar ciclos económicos exigentes. La estabilidad del volumen de activos refleja, además, la solidez financiera necesaria para continuar operando bajo condiciones de mercado cambiantes sin comprometer su funcionamiento general.

### **Composición de los Activos**

La composición de los activos de Ecopetrol S.A. para el año 2024 demuestran que es una organización caracterizada por un alto nivel de inversión en activos de infraestructura y operación. En este sentido, se evidencia que durante los periodos 2022 a 2024 los activos no corrientes constituyen la mayor parte de la estructura financiera, debido principalmente a la elevada inversión en propiedades, planta y equipo, activos intangibles y propiedades de inversión. Como empresa líder en el sector de hidrocarburos, Ecopetrol S.A. requiere una sólida base de activos no corrientes para garantizar la continuidad y la eficiencia de sus operaciones. Estos activos, que incluyen refinerías, oleoductos, entre otros equipos, son esenciales para la producción y el transporte de hidrocarburos. La inversión constante en infraestructura y tecnología no solo asegura la capacidad productiva a largo plazo, sino que también constituye la fuente principal de generación de valor económico para la compañía. También se puede observar que dentro los activos no corrientes, el rubro de los recursos naturales y de medio ambiente cuenta con un crecimiento moderado pero significativo, su comportamiento demuestra que

Ecopetrol destina recursos de largo plazo a cumplir estándares ambientales y a fortalecer su sostenibilidad operativa.

Por su parte, los activos corrientes entre 2022 y 2024, evidencian una tendencia a la disminución. En 2022, el total de activos corrientes alcanzaba los \$77.276.845 millones, mientras que en 2023 esta cifra se redujo a \$68.615.106 millones, y para 2024 se ubicó en \$60.642.092 millones. Esta disminución progresiva refleja una contracción en la disponibilidad de recursos líquidos, lo que puede indicar una menor capacidad para cubrir obligaciones inmediatas. Además, es importante destacar que el efectivo y equivalentes de efectivo no constituyen una porción significativa dentro de los activos corrientes, lo que refuerza la idea de que la empresa no está acumulando un capital líquido elevado en el corto plazo. Esta reducción en los activos corrientes, especialmente en el efectivo, sugiere que Ecopetrol está destinando sus recursos a inversiones de mayor envergadura o que enfrenta mayores compromisos financieros a corto plazo. En consecuencia, esta disminución puede representar un desafío para la liquidez operativa y la flexibilidad financiera de la empresa en el corto plazo.

### Relación Deuda/Patrimonio

Figura 1

#### Relación Deuda/Patrimonio

Ratio de Endeudamiento	=	Pasivo	/	Patrimonio	
AÑO					
2022		187.282.457	/	119.087.050	= \$ 1,573
2023		179.181.784	/	103.098.804	= \$ 1,738
2024		191.369.182	/	109.975.995	= \$ 1,740

*Nota:* Esta ilustración muestra la relación deuda/patrimonio para los años 2022, 2023 y 2024

Ecopetrol. *Fuente:* Autoría propia basado en Ecopetrol S.A

La relación Deuda/Patrimonio de Ecopetrol mostró un nivel de apalancamiento elevado entre 2022 y 2024, ubicándose siempre por encima de 1,5. En 2022, la empresa registró un indicador de 1,573, lo que significa que por cada peso aportado por los accionistas utilizaba alrededor de 1,57 pesos de deuda para financiar sus activos. Aunque en 2023 el pasivo total disminuyó, el patrimonio cayó en mayor proporción, elevando el indicador a 1,738. Para 2024, la deuda vuelve a aumentar hasta los \$191.369.182 millones, mientras que el patrimonio solo presentó un crecimiento moderado, manteniendo la relación prácticamente en el mismo nivel (1,740). Esta estabilidad en niveles altos de apalancamiento se puede considerar característico de empresas intensivas en capital como las del sector hidrocarburos, pues requieren grandes inversiones en infraestructura; sin embargo, también implica mayores compromisos financieros y una exposición significativa a factores externos como las tasas de interés, la incertidumbre del mercado y la volatilidad del precio del crudo. En conjunto, el comportamiento de este indicador evidencia que Ecopetrol continúa sosteniendo su operación mediante un uso considerable de deuda, lo que fortalece su capacidad de inversión, pero al mismo tiempo incrementa la presión sobre la estructura financiera en el mediano plazo.

## Crecimiento de las Ventas

Figura 2

Estado de Ganancias y Pérdidas Consolidados Ecopetrol

<b>Estados de ganancias y pérdidas consolidados</b>				
Por los años terminados a 31 de diciembre de				
	Nota	2024	2023	2022
Ingresos procedentes de contratos con clientes	25	133,327,890	143,078,746	159,473,954
Costos de ventas	26	(86,481,154)	(88,178,198)	(89,458,148)
<b>Utilidad bruta</b>		<b>46,846,736</b>	<b>54,900,548</b>	<b>70,015,806</b>
Gastos de administración	27	(5,103,103)	(5,025,797)	(4,335,695)
Gastos de operación y proyectos	27	(5,647,651)	(5,702,162)	(4,743,628)
Recuperación (gasto) por impairment de activos a largo plazo	18	867,428	(2,098,333)	(287,999)
Otros ingresos (gastos) operacionales	28	1,497,049	(426,131)	(555,855)
<b>Resultado de la operación</b>		<b>38,460,459</b>	<b>41,648,125</b>	<b>60,092,629</b>
Resultado financiero	29			
Ingresos financieros		1,747,801	2,320,969	1,317,145
Gastos financieros		(10,319,316)	(10,384,065)	(8,027,252)
Utilidad (pérdida) por diferencia en cambio		51,567	2,397,712	(124,650)
		<b>(8,519,948)</b>	<b>(5,665,384)</b>	<b>(6,834,757)</b>
Participación en los resultados de compañías	13	764,366	805,349	768,422
<b>Utilidad antes de impuesto a las ganancias</b>		<b>30,704,877</b>	<b>36,788,090</b>	<b>54,026,294</b>
Gasto por impuesto a las ganancias	10	(11,090,578)	(13,483,198)	(16,990,399)
<b>Utilidad neta del periodo</b>		<b>19,614,299</b>	<b>23,304,892</b>	<b>37,035,895</b>
Utilidad atribuible:				
A los accionistas		14,934,705	19,062,091	33,406,291
Participación no controladora		4,679,594	4,242,801	3,629,604
		<b>19,614,299</b>	<b>23,304,892</b>	<b>37,035,895</b>
Utilidad básica por acción (pesos)	24.6	<b>363.2</b>	<b>463.6</b>	<b>812.5</b>

*Nota:* Esta ilustración muestra el estado de ganancias y pérdidas consolidados de Ecopetrol para los años 2022, 2023 y 2024. *Fuente:* Ecopetrol S.A

Durante el periodo 2022–2024, Ecopetrol evidencia una disminución progresiva en sus ingresos operacionales, pasando de \$159.473.954 millones en 2022 a \$143.078.746 millones en 2023 y finalmente a \$133.327.890 millones en 2024. Esta caída refleja un entorno menos favorable para la empresa, en el que los ingresos provenientes de sus principales actividades disminuyeron año tras año. Como consecuencia directa de esta reducción en las ventas, la utilidad bruta también presentó una contracción importante, pasando de \$70.015.806 millones en

2022 a \$46.846.736 millones en 2024, lo cual evidencia un margen financiero cada vez más ajustado.

Si bien los costos de ventas también disminuyeron durante el periodo, su reducción fue menor en comparación con la caída en los ingresos, lo que explica la compresión de los márgenes operativos. Esto se refleja con claridad en el resultado de la operación, mostrando una disminución considerable en la capacidad de generar utilidad a partir de las actividades propias del negocio.

La utilidad neta se redujo de manera significativa, al bajar de \$37.035.895 millones en 2022 a \$19.640.299 millones en 2024, evidenciando un impacto directo de la caída en las ventas sobre el desempeño financiero general de la compañía. Esta tendencia también afectó el retorno para los accionistas. lo que confirma que la disminución de los ingresos no solo afectó la rentabilidad del negocio, sino también los beneficios distribuidos a los inversionistas.

## Indicadores Financieros Claves de Ecopetrol S.A

Pérez (2022) indica que un indicador es una herramienta para clarificar y definir, de una manera más precisa, objetivos e impactos, es decir, que son medidas verificables de cambio o resultado diseñadas para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso de las metas establecidas.

### Inductor Rotación del Activo

**Tabla 4**

*Inductor Rotación del Activo*

Año	Ventas	Activos	Rotación
2024	133.327.890	301.345.177	0,442442422
2023	143.078.746	282.280.588	0,506867111
2022	159.473.954	306.369.507	0,520528154

*Nota.* Rotación del activo de Ecopetrol S.A. *Fuente.* Elaboración propia

La fórmula de este indicador económico, Ratio de rentabilidad = Ventas / Activo total

Medida financiera que se utiliza para evaluar la eficiencia y la capacidad de una empresa para generar ganancias en relación con sus recursos financieros activos o inversiones.

La rentabilidad, medida a través de la relación entre ventas y activos totales, se observa un comportamiento decreciente, pasando de 0,52 en 2022 a 0,51 en 2023 y cayendo a 0,44 en 2024. Esta tendencia indica que la empresa está generando menos ingresos en relación con sus activos, reflejando una disminución en la eficiencia operativa o posiblemente una caída en las ventas, lo que puede afectar directamente su sostenibilidad a mediano plazo si no se toman acciones correctivas.

## Margen NOPAT (Rentabilidad Operativa Después de Impuestos)

**Tabla 5**

*Margen NOPAT Ecopetrol*

Año	Impuesto	Util. Antes Impuesto	Tasa efectiva
2024	-11.090.578	30.704.877	-36,12%
2023	-13.483.198	36.788.090	-36,65%
2022	-16.990.399	54.026.294	-31,45%

*Nota.* Inductor rentabilidad operativa después impuestos de Ecopetrol S.A. *Fuente.* Elaboración propia.

Fórmula: Tax rate = Gasto por impuesto/utilidad antes de impuestos.

**Tabla 6**

*Calculo NOPAT*

Año	EBIT	NOPAT
2024	38.460.459	24.565.000
2023	41.648.125	26.432.000
2022	60.092.629	41.180.000
Año	Margen NOPAT	
2024	18,40%	
2023	18,50%	
2022	25,80%	

*Nota.* La tabla muestra el cálculo del NOPAT. *Fuente.* Elaboración propia.

Durante el periodo analizado (2022–2024), Ecopetrol S.A. presentó una evolución positiva en su NOPAT, lo cual evidencia una mejora en su capacidad operativa para generar

utilidades después de impuestos. En 2022 el NOPAT ascendió a 41.180.000, una cifra impulsada por un EBIT robusto y una tasa efectiva de impuestos relativamente baja (31,4%). Esta combinación permitió que la rentabilidad operativa fuera la más elevada del período.

Para 2023, el NOPAT se reduce ligeramente a 26.432.000, debido principalmente al incremento de la tasa efectiva de impuestos (36,5%) y a un menor nivel de eficiencia operativa. Aunque el EBIT creció en comparación con 2022, el mayor impacto tributario redujo la utilidad operativa disponible después de impuestos. Este comportamiento sugiere que en 2023 Ecopetrol enfrentó presiones fiscales y operativas que afectaron la rentabilidad.

En 2024, el NOPAT se ubica en 24.565.000, mostrando un nuevo ajuste a la baja. Si bien el EBIT se mantiene en niveles relativamente estables, la tasa efectiva de impuestos vuelve a situarse en un nivel alto (36,13%), afectando el resultado final. Esto indica que la empresa continúa generando valor operativo, pero su desempeño se ve influenciado por condiciones fiscales menos favorables y posibles aumentos en costos operativos o disminuciones marginales en eficiencia.

En conjunto, estos resultados mostraron que Ecopetrol genera valor operativo sostenido, pero que su desempeño después de impuestos está altamente condicionado por la carga tributaria y la eficiencia operativa de cada año. Esto convierte al NOPAT en un inductor clave del valor económico, ya que refleja cómo las decisiones operativas —costos, productividad, eficiencia y estructura operativa— impactan directamente la capacidad de la empresa para generar beneficios netos de impuestos.

## Indicador Apalancamiento Financiero

**Tabla 7**

*Indicador de Apalancamiento Financiero Ecopetrol*

Año	Activos	Pasivos	Patrimonio	Apalancamiento
2024	301.345.177	191.369.182	109.975.995	2,74
2023	282.280.588	179.181.784	103.098.804	2,74
2022	306.369.507	187.282.457	119.087.050	2,57

*Nota:* Inductor apalancamiento financiero (DuPont) Ecopetrol S.A. *Fuente.* Elaboración propia

Fórmula:  $\text{Apalancamiento} = \text{Activos} / \text{Patrimonio}$ .

El apalancamiento financiero de Ecopetrol mostró un comportamiento relativamente estable durante el periodo analizado. En 2022, la compañía presentó un apalancamiento de 2,57, lo que indica que, por cada peso de patrimonio propio, la empresa controló 2,57 pesos en activos totales. Esto sugiere un nivel moderado de apalancamiento y una estructura financiera equilibrada entre recursos propios y ajenos.

Para los años 2023 y 2024, el apalancamiento aumentó a 2,74, evidenciando un mayor uso de recursos financiados para respaldar la operación y la inversión en activos. Este incremento implica que la empresa está utilizando en mayor medida recursos provenientes de terceros (pasivos) para financiar su estructura productiva. Sin embargo, el aumento es leve y no representa una señal de riesgo elevado, sino una estrategia consistente con el tamaño y la naturaleza de Ecopetrol como empresa de capital intensivo en el sector de hidrocarburos.

Un apalancamiento en torno a 2,7 es común en compañías del sector energético, donde los proyectos requieren altos niveles de inversión. No obstante, esto también significa que el patrimonio por sí solo no es suficiente para cubrir el total de activos, por lo que la empresa

depende de financiación externa para mantener su capacidad operativa y sus proyectos estratégicos.

En términos de rentabilidad, valores más altos de apalancamiento pueden amplificar el ROE, siempre que la empresa mantenga un nivel adecuado de margen operativo y rotación del activo. En el caso de Ecopetrol, este nivel estable de apalancamiento contribuye positivamente al modelo DuPont, ya que no incrementa significativamente el riesgo financiero, pero sí permite aprovechar la deuda como palanca para potenciar la creación de valor.

### **Inductor Ciclo de Conversión del Efectivo (CCE)**

**Tabla 8**

*Inductor Ciclo de Conversión del Efectivo Ecopetrol*

Año	DIO	DSO	DPO	CCE
2024	31,6 días	55,9 días	41,0 días	46,5 días
2023	82,2 días	77,3 días	37,4 días	122,1 días
2022	77,2 días	89,7 días	38,7 días	128,2 días

*Nota.* Inductor ciclo de conversión del efectivo (CCE) Ecopetrol S.A. *Fuente.* Autoría propia

Días de inventario (DIO)

$$CCE = DIO + DSO - DPO$$

$$DIO = \text{Inventario} / \text{COGS} * 365$$

Días de cartera (DSO)

$$DSO = \text{Cuentas por cobrar} / \text{ventas} * 365$$

Días proveedores (DPO)

$$DPO = \text{cuentas por pagar} / \text{COGS} * 365.$$

El ciclo de conversión del efectivo (CCE) de Ecopetrol S.A. mostró una evolución notable durante el periodo 2022–2024, evidenciando una mejora sustancial en la eficiencia operativa de la compañía. En 2022, el CCE fue de 128,2 días, lo que significa que Ecopetrol tardó más de cuatro meses en convertir sus inversiones en inventario y cuentas por cobrar en efectivo disponible. Este resultado reflejaba procesos logísticos más extensos, tiempos prolongados de almacenamiento y una gestión de cartera menos eficiente.

En 2023, el CCE se reduce ligeramente a 122,1 días, debido a una disminución moderada en los días de inventario (DIO) y los días de cuentas por cobrar (DSO). Aunque la mejora es marginal, indica un esfuerzo inicial por optimizar la rotación de inventarios y acelerar la recuperación de cartera, aun cuando los días de pago a proveedores (DPO) se mantuvieron relativamente estables.

La mejora más significativa ocurre en 2024, cuando el CCE desciende a 46,5 días, representando una optimización operativa profunda. Esta reducción drástica se explica principalmente por la caída notable en los días de inventario (de 82 días a 31 días) y en los días de cobro (DSO), lo que evidencia un control más eficiente del stock, mejor sincronización en la cadena de suministro y mayor efectividad en la gestión de cartera. Asimismo, el nivel de días de pago a proveedores contribuyó a aliviar la presión sobre el ciclo, permitiendo financiar parte del proceso operativo sin necesidad de mayores recursos propios.

En términos estratégicos, un CCE más corto significa que Ecopetrol necesita menos tiempo y menos recursos para financiar su operación diaria, lo que incrementa su liquidez, reduce costos financieros y mejora la flexibilidad para responder a cambios del mercado. Este resultado posiciona a la empresa con una gestión de capital de trabajo mucho más sólida, alineada con prácticas eficientes y favorables para la creación sostenible de valor.

## Indicador Margen Operativo (EVIT Margin)

**Tabla 9**

*Indicador Margen Operativo Ecopetrol*

Año	EBIT	Ventas	Margen EBIT
2024	38.460.459	133.327.890	28,85%
2023	41.648.125	143.078.746	29,11%
2022	60.092.629	159.473.954	37,68%

*Nota.* Margen operativo (Evit Margin) Ecopetrol S.A. *Fuente.* Autoría propia.

El margen operativo de Ecopetrol S.A., calculado como la relación entre el EBIT y los ingresos por ventas, evidencia una tendencia descendente durante el periodo 2022–2024. Este indicador es uno de los inductores clave de la rentabilidad porque refleja la eficiencia con la que la empresa convierte sus ventas en utilidades operativas antes de impuestos, descontando únicamente los costos y gastos directamente relacionados con la operación.

En 2022, Ecopetrol registró un EBIT de \$60,09 billones, alcanzando un margen operativo del 37,68%, el más alto del periodo analizado. Este resultado se explica por un entorno de precios internacionales del petróleo más favorables, menores costos relativos y una estructura operativa altamente eficiente, lo que permitió capturar un mayor valor por cada peso vendido.

En 2023, el margen se redujo ligeramente a 29,11%, debido a un descenso en los ingresos por ventas y a mayores presiones de costos, particularmente en insumos, transporte y servicios operativos. Aunque el EBIT también disminuyó, la reducción en el margen refleja principalmente el impacto de condiciones externas menos favorables y un entorno de precios más moderado.

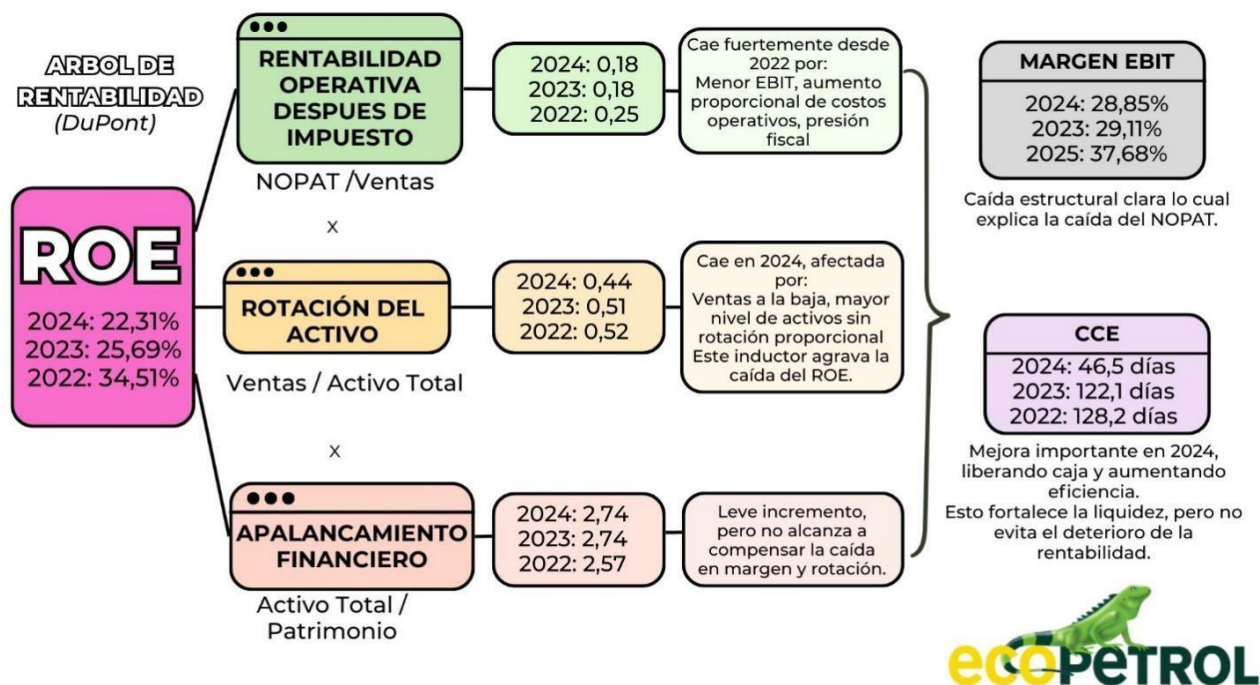
Para 2024, el margen operativo cae a 28,85%, el nivel más bajo del periodo. Aunque los gastos operativos se mantuvieron relativamente controlados, la disminución en los ingresos por ventas y los efectos de la inflación en los costos de producción y servicios contribuyeron a esta reducción. La caída sostenida del margen evidencia que la empresa enfrenta mayores desafíos para mantener su eficiencia operativa en comparación con años anteriores.

En conjunto, la tendencia descendente del margen operativo sugiere que Ecopetrol ha visto limitada su capacidad para transformar los ingresos en utilidad operativa, principalmente por condiciones de mercado menos favorables y presiones crecientes en costos. Este comportamiento es relevante dentro del análisis del modelo DuPont, ya que un margen operativo menor reduce la rentabilidad global y demanda estrategias orientadas a mejorar la eficiencia, optimizar los gastos y fortalecer la gestión operativa.

## Árbol de Rentabilidad (ROE)

Figura 3

Árbol de Rentabilidad (ROE) Ecopetrol



Nota: Esta ilustración muestra la rentabilidad ROE para los años 2022, 2023 y 2024 de

Ecopetrol. Fuente: Autoría propia basado en Ecopetrol S.A

El árbol de rentabilidad nos mostró cómo la empresa ha experimentado un deterioro progresivo en la creación de valor entre los años 2022 y 2024. El primer nivel del árbol, el ROE, mostró una caída sostenida desde un 34,51% en 2022 hasta un 22,31% en 2024, lo que indica que la rentabilidad del patrimonio ha perdido solidez, lo cual sugiere que los accionistas reciben un retorno cada vez menor por cada peso invertido. Para comprender esta reducción, es necesario examinar los inductores clave que alimentan la fórmula DuPont ampliada: el Margen NOPAT, la rotación del activo y el apalancamiento financiero.

### **Rotación del Activo y el Apalancamiento Financiero.**

El Margen NOPAT, uno de los elementos fundamentales del árbol, mostró una disminución significativa respecto al desempeño de 2022. Mientras que ese año alcanzó un 25,80%, en 2023 bajó a 18,50% y se mantuvo en niveles similares en 2024 con 18,40%. Esta pérdida de eficiencia operativa después de impuestos se relaciona directamente con la caída del margen EBIT, que refleja menor rentabilidad operativa debido a la reducción de ingresos y el aumento proporcional de los costos. La presión fiscal también incidió, pues, aunque la tasa efectiva presentó signos de devoluciones o efectos tributarios atípicos, no compensó la reducción del EBIT. En consecuencia, el Margen NOPAT se convierte en el principal responsable de la disminución del ROE.

La Rotación del Activo complementa este panorama al mostrar también una trayectoria descendente. En 2022 la rotación era de 0,52, cayó levemente en 2023 a 0,51 y descendió aún más en 2024 a 0,44. Lo cual mostró que la empresa ha sido menos eficiente en generar ingresos a partir de sus activos, lo que puede estar asociado a menores ventas, exceso de capacidad instalada o inversiones que aún no generan retorno. Aunque la mejora en el Ciclo de Conversión del Efectivo durante 2024 podría interpretarse como una recuperación operativa, esta eficiencia en caja no logra revertir el efecto negativo que genera la reducción en ventas frente al volumen de activos.

El Apalancamiento Financiero, por su parte, se mantiene relativamente estable, con un leve aumento respecto a 2022. Sin embargo, este comportamiento indica que la empresa no está utilizando la deuda como una palanca que compense la caída en los demás inductores. En condiciones normales, un mayor apalancamiento podría impulsar el ROE, pero cuando el margen

operativo y la rotación disminuyen, la deuda adicional no genera valor y, por el contrario, puede incrementar el riesgo financiero.

Finalmente, el árbol de rentabilidad mostró que el descenso del ROE es el resultado directo de una pérdida de eficiencia operativa y una menor capacidad para convertir los activos en ingresos. El apalancamiento no logra contrarrestar estas tendencias, lo que evidencia una estructura de rentabilidad más débil.

### **Rentabilidad para Poseedores de Acciones Comunes (ROCE)**

Formula,  $ROCE = NOPAT / \text{Capital Empleado}$

**Tabla 10**

*Cálculo ROCE Ecopetrol*

Año	NOPAT	Capital empleado	Total ROCE
2024	24.565.000	301.345.177	8,15%
2023	26.432.000	282.280.588	9,36%
2022	41.180.000	306.369.507	13,44%

*Nota.* La tabla muestra el cálculo del ROCE para Ecopetrol S.A. *Fuente.* Autoría propia.

Cost of Equity (Costo del Patrimonio)

Según la base de Damodaran, para la industria Petróleo/Gas (Integrado) a la cual pertenece Ecopetrol, el Cost of Equity = 6.67%

Comparación ROCE con el Costo del Patrimonio (6.67%)

2024:  $8.15\% > 6.67\%$  → Para 2024, el ROCE descendió aún más, aunque sigue siendo ligeramente superior al costo del patrimonio. A pesar de que Ecopetrol mantuvo la creación de valor, la diferencia entre ambos indicadores es mínima, lo que muestra una situación financiera más vulnerable y con menor capacidad de generación de valor sostenido. Este estrechamiento

indica que la rentabilidad operativa y el uso del capital están erosionándose progresivamente, y que la empresa se acerca peligrosamente al punto en el que podría dejar de generar valor para los accionistas.

2023: 9.36% > 6.67% → El ROCE disminuyó, aunque permaneció por encima del costo del patrimonio. Si bien la empresa aún generó un retorno superior al que los accionistas exigen por el riesgo asumido, la brecha entre ambos indicadores se redujo considerablemente respecto al año anterior. Lo cual mostró una pérdida de eficiencia en el uso del capital y una menor capacidad para transformar la operación en valor económico.

2022: 13.44% > 6.67% → Esta diferencia significativa indica que la empresa generó un retorno del capital empleado que duplicó el rendimiento mínimo exigido por los accionistas. En consecuencia, durante este año, Ecopetrol creó valor de manera sólida, demostrando eficiencia operativa, buena capacidad de generación de utilidades y una gestión adecuada del capital invertido.

### Cálculo del EVA

Formula,  $EVA = (ROCE - \text{Cost of Equity}) \times \text{Patrimonio}$

**Tabla 11**

*Cálculo del EVA para Ecopetrol*

Año	ROCE	Costo del patrimonio	Patrimonio	Total EVA
2024	0,0815	0,0667	109.975.995	1.629.604
2023	0,0936	0,0667	103.098.804	2.777.206
2022	0,1344	0,0667	119.087.050	8.063.724

*Nota.* La tabla muestra el cálculo del EVA para Ecopetrol S.A. *Fuente.* Autoría propia.

El EVA de Ecopetrol mostró una tendencia claramente descendente durante los tres años analizados. En 2022, la empresa generó un EVA cercano a 8 millones, reflejando capacidad para producir valor económico por encima del rendimiento mínimo exigido por los accionistas. Este resultado se explica por un ROCE superior al 13% y un patrimonio robusto, lo que permitió un margen suficientemente amplio frente al costo del patrimonio.

En 2023, el EVA cayó drásticamente hasta aproximadamente 2,76 millones, debido principalmente a la reducción del ROCE, que descendió a 9,36%. Aunque el resultado aún es positivo, la brecha respecto al costo del patrimonio se redujo considerablemente, señalando un deterioro en la eficiencia del capital empleado y menor valor creado para los propietarios.

Para 2024, el EVA descendió aún más hasta 1,63 millones, evidenciando que Ecopetrol se acerca al punto de no generar valor económico para los accionistas. El ROCE de 8,15% apenas supera el costo de patrimonio, lo que indica que la empresa está operando con un margen muy estrecho. Esto refleja presiones significativas en la rentabilidad operativa, un uso menos eficiente del capital y un incremento del riesgo financiero debido al creciente apalancamiento identificado en etapas anteriores.

En conjunto, aunque Ecopetrol sigue generando un EVA positivo, la tendencia mostró un debilitamiento progresivo en la creación de valor durante 2022–2024. De no revertirse, la empresa podría entrar en una fase donde su operación ya no compense adecuadamente el costo exigido por los accionistas, comprometiendo su atractivo financiero y su sostenibilidad económica.

### **Cálculo del ROCE (Rentabilidad para Poseedores de Acciones Comunes).**

Se calcula el ROCE; se determina el costo de la deuda a partir de la relación lineal entre el RNOA y el ROCE. Además, se realiza un análisis de sensibilidad del 1% sobre cada uno de los indicadores y determina el efecto que tiene sobre el ROCE, organizando de mayor a menor.

La Rentabilidad para los Poseedores de Acciones Comunes (ROCE, por sus siglas en inglés) es un indicador clave que permite evaluar el rendimiento generado para los accionistas, teniendo en cuenta tanto la rentabilidad operativa como la estructura financiera de la empresa. En este primer paso, se calcula el ROCE como punto de partida para el análisis financiero, vinculándolo con el Retorno sobre los Activos Netos Operativos (RNOA) y el costo de la deuda, mediante la relación lineal que existe entre estos indicadores. Posteriormente, se realiza un análisis de sensibilidad, aplicando una variación del 1% sobre cada uno de los componentes clave, con el fin de determinar su impacto relativo sobre el ROCE. Este ejercicio permite identificar cuáles variables influyen en mayor medida en la rentabilidad de los accionistas, incluyendo el efecto del apalancamiento financiero y el costo de la deuda, facilitando así la toma de decisiones estratégicas orientadas a la generación de valor sostenible.

Fórmula para hallar el ROCE

Tenemos:

Figura 4

## Pasos Para el Cálculo del ROCE

Calcular el ROCE usando la Fórmula						
$ROCE = RNOA + FLEV (RNOA - NNEP)$						
<b>RNOA (Rentabilidad de Activos Operativos Netos)</b>						
			<b>2022</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>
OU DI =			43.102.230		28.164.927	27.369.881
NOA =			234.221.889		208.914.331	197.836.801
RNOA =	$\frac{OU DI}{NOA}$	$\frac{OU DI = Utilidad operacional}{NOA = (Activo Total - Pasivo)}$	$\frac{43.102.230}{234.221.889}$	<b>18,40%</b>	$\frac{28.164.927}{208.914.331}$	<b>13,48%</b>
					$\frac{27.369.881}{197.836.801}$	<b>13,83%</b>
<b>FLEV (Apalancamiento financiero)</b>						
			<b>2022</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>
FLEV =	$\frac{Activos totales}{Patrimonio neto}$	$\frac{Deuda Neta = Obligaciones Financiera}{Patrimonio neto}$	$\frac{306.369.507}{119.087.050}$	<b>2,57</b>	$\frac{282.280.588}{103.098.804}$	<b>2,74</b>
					$\frac{269.240.952}{109.975.995}$	<b>2,45</b>
<b>NNEP (Indicador de Endeudamiento)</b>						
			<b>2022</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>
GPIDIMP =			\$ 3.504.628,43		\$ 75.904,72	\$ 1.363.968,06
NNEP =	$\frac{Gastos por intereses despues de impuestos}{Activos operativos netos (NOA)}$		$\frac{3.504.628,43}{234.221.889}$	<b>1,50%</b>	$\frac{75.904,72}{208.914.331}$	<b>0,04%</b>
					$\frac{1.363.968,06}{197.836.801}$	<b>0,69%</b>
<hr/>						
			<b>2022</b>		<b>2023</b>	<b>2024</b>
$= RNOA + FLEV (RNOA - NNEP)$	RNOA		18,40%		13,48%	13,83%
	FLEV		2,57		2,74	2,45
	NNEP		1,50%		0,04%	0,69%
	<b>ROCE</b>		<b>61,90%</b>		<b>50,29%</b>	<b>46,02%</b>

*Nota:* Esta ilustración muestra los pasos para el cálculo del ROCE. *Fuente:* Autoría propia basado en datos Ecopetrol S.A

En la ilustración anterior se presenta un estudio orientado a evaluar el comportamiento del ROCE, el costo de la deuda después de impuestos y la sensibilidad del ROCE frente a una variación del 1 % en sus principales componentes, tomando como referencia los años 2022, 2023 y 2024. Este ejercicio analítico permite identificar cuáles variables influyen con mayor intensidad en la rentabilidad financiera de la empresa y cómo pequeños cambios en ellas pueden afectar su desempeño global.

Como punto de partida, el ROCE fue determinado a partir de una relación que integra el desempeño operativo y la estructura de financiamiento de la compañía. Este indicador refleja,

por un lado, la rentabilidad generada por los activos operativos netos, la cual mide la capacidad de la empresa para obtener beneficios a partir de su actividad principal, sin considerar el impacto del endeudamiento. Por otro lado, incorpora el efecto del apalancamiento financiero, entendido como el nivel en que los activos operativos netos son financiados mediante deuda, lo que permite evaluar la influencia del financiamiento externo sobre la rentabilidad del capital empleado. Finalmente, el cálculo contempla el costo de la deuda neto de impuestos, el cual representa el costo real que asume la empresa por el uso de recursos ajenos una vez se consideran los beneficios fiscales asociados al pago de intereses.

En conjunto, esta metodología proporciona una visión integral sobre la interacción entre la eficiencia operativa, la estructura de capital y el costo del endeudamiento, facilitando la comprensión de los factores que determinan la rentabilidad financiera de la empresa en el periodo analizado.

Los resultados obtenidos para el indicador ROCE durante el periodo analizado evidencian un comportamiento descendente. En el año 2022 se registró un ROCE del 61,90 %, el cual disminuyó a 50,29 % en 2023 y continuó su tendencia a la baja hasta alcanzar el 46,02 % en 2024. Esta evolución refleja una reducción progresiva en la rentabilidad generada para los accionistas comunes. Dicha disminución puede estar asociada, principalmente, a una caída en la rentabilidad de los activos operativos netos (RNOA), lo que sugiere una menor eficiencia operativa, así como a posibles ajustes en la estructura de financiamiento de la compañía. Si bien los niveles del ROCE permanecen relativamente elevados, la tendencia decreciente constituye una señal de alerta que merece especial atención en términos de gestión operativa y financiera.

Posteriormente, se calculó el costo de la deuda neto de impuestos (NNEP), indicador que permite identificar el costo real del endeudamiento una vez incorporado el beneficio fiscal

derivado del pago de intereses. Los resultados muestran que en 2022 el NNEP fue de 1,50 %, mientras que en 2023 se presentó una reducción significativa hasta 0,04 %. Este comportamiento puede interpretarse como una mejora en la eficiencia del uso de la deuda, atribuible a una disminución del gasto financiero, ya sea por amortización de obligaciones, reestructuración de pasivos o acceso a condiciones de financiación más favorables. No obstante, en 2024 el indicador presentó un leve incremento hasta 0,69 %, lo que sugiere la necesidad de mantener un control riguroso sobre las fuentes de financiamiento y los costos asociados al endeudamiento.

Con el fin de complementar el análisis, se desarrolló un ejercicio de sensibilidad que consistió en incrementar en un 1 % cada una de las variables que componen el ROCE —RNOA, apalancamiento financiero (FLEV) y costo de la deuda neto de impuestos (NNEP)— con el propósito de identificar cuál de ellas ejerce una mayor influencia sobre el ROCE y, en consecuencia, sobre la rentabilidad de los accionistas comunes. Los resultados de este ejercicio se presentan en la Figura 5, donde se observa el efecto individual de cada variable sobre el indicador analizado.

*Figura 5*

*Indicadores Aumentados al 1%*

Indicadores Aumentados al 1%			
	2022	2023	2024
RNOA	19,40%	14,48%	14,83%
FLEV	2,58	2,75	2,46
NNEP	2,50%	1,04%	1,69%
<b>ROCE</b>	65,47%	54,03%	49,46%
<b>ROCE RNOA</b>	3,57%	3,74%	3,45%
<b>ROCE</b>	62,06%	50,43%	46,15%
<b>ROCE FLEV</b>	0,17%	0,13%	0,13%
<b>ROCE</b>	59,32%	47,6%	43,6%
<b>ROCE NNEP</b>	-2,57%	-2,74%	-2,45%

*Nota:* Esta ilustración muestra los indicadores aumentados al 1%. *Fuente:* Autoría propia

Figura C

*Sensibilidad para los Años 2022, 2023 y 2024 Ecopetrol*

Sensibilidad para el año 2022,2023,2024					
Variables	Cambio relativo	Impacto en ROCE 2022	Impacto en ROCE 2023	Impacto en ROCE 2024	Orden de impacto
RNOA	1%	3,57%	3,74%	3,45%	1
FLEV	1%	0,17%	0,13%	0,13%	2
NNEP	1%	-2,57%	-2,74%	-2,45%	3

*Nota:* Esta figura muestra la sensibilidad para los años 2022, 2023 y 2024 Ecopetrol. *Fuente:*

Autoría propia basado en Ecopetrol S.A

Los resultados del análisis de sensibilidad adquieren especial relevancia al ser interpretados dentro del contexto de la transición energética que enfrenta Ecopetrol S.A. La alta sensibilidad del ROCE frente a diferentes cambios en el RNOA indica que la eficiencia operativa será un factor determinante para sostener la generación de valor en un entorno caracterizado por mayores exigencias ambientales, regulatorias y tecnológicas. En este escenario, las inversiones orientadas a la modernización de activos, la reducción de emisiones, la optimización de procesos productivos y la diversificación hacia energías más limpias deben traducirse en mejoras reales en la rentabilidad operativa para compensar los riesgos asociados al cambio del modelo energético.

Por otra parte, el impacto limitado del apalancamiento financiero sugiere que el uso de deuda, por sí solo, no constituye una herramienta efectiva para impulsar de manera significativa la rentabilidad del capital. En el contexto de la transición energética, donde muchos proyectos requieren inversiones de largo plazo y presentan retornos graduales, un aumento excesivo del endeudamiento podría incrementar el riesgo financiero sin generar beneficios proporcionales en el ROCE. Esto refuerza la necesidad de una estrategia financiera prudente, alineada con la estabilidad y la sostenibilidad del negocio.

Asimismo, el efecto negativo del costo de la deuda neto de impuestos sobre el ROCE cobra especial importancia en un entorno de incertidumbre económica y política. A medida que

Ecopetrol avanza en su proceso de transformación energética, mantener condiciones de financiamiento favorables se convierte en un elemento clave para preservar la rentabilidad. Un aumento en el costo del capital podría limitar la viabilidad financiera de proyectos estratégicos relacionados con energías renovables, eficiencia energética o tecnologías de bajas emisiones.

En conjunto, el análisis evidencia que la generación sostenible de valor económico en Ecopetrol dependerá principalmente de su capacidad para fortalecer la rentabilidad de sus activos operativos en el marco de la transición energética, más que de un mayor apalancamiento financiero. La integración efectiva entre eficiencia operativa, disciplina financiera y sostenibilidad ambiental se consolida, así, como el principal reto estratégico para asegurar la competitividad y la creación de valor en el largo plazo.

### Cálculo del Costo del Patrimonio

Se calcula nuevamente el costo del patrimonio, pero esta vez considerando el nivel de apalancamiento de Ecopetrol S.A., donde se tiene en cuenta la beta correspondiente de la base de datos y se aplica la siguiente expresión:  $ke=rf+\beta(rm-rf)$ . La prima de riesgo de mercado se obtiene de la base de datos del profesor Damodaran. Considerando la prima de riesgo sobre los T Bonds de los últimos diez (10) años.

#### Tabla 12

*Datos para el Cálculo del Costo del Patrimonio de Ecopetrol*

Dato	%	Fuente
Tasa libre de riesgo (rf)	7%	(TES a 10 años Colombia)
Retorno esperado del mercado (rm)	16%	(Basado en el índice COLCAP promedio como proxy del mercado colombiano)
Prima de riesgo de mercado (rm – rf)	9%	(Colombia)
Beta no apalancada de la industria (Bu)	0,46	(Según Damodaran, petróleo/gas integrado)

*Nota.* La tabla muestra datos para el cálculo del costo del patrimonio considerando el nivel de apalancamiento. *Fuente.* Elaboración propia

#### Beta Apalancada (BI)

$$BI=Bu \times [1+(1-t) \times ED]$$

$$2024: 0,972$$

$$2023: 0.964$$

$$2022: 0,959$$

#### Cálculo de ke con CAPM

$$ke=rf+BI \times (rm-rf)$$

2024: 15,75%

2023: 15,67%

2022: 15,63%

### **Comparación del Beta de la Industria Global con el Beta de Ecopetrol**

La base de datos del profesor Damodaran reporta un beta no apalancada de 0,46 para la industria global de petróleo y gas integrado, valor que mostró el riesgo sistemático de empresas diversificadas operando principalmente en economías desarrolladas. En contraste, la beta apalancada calculado para Ecopetrol durante el período 2022-2024 mostró valores que duplican este benchmark, oscilando entre 0,959 y 0,972. Esta diferencia es significativa, aproximadamente de 0,50 puntos porcentuales, y revela que Ecopetrol enfrenta riesgos sustancialmente mayores que el promedio de su industria a nivel global.

Para 2022, la beta de Ecopetrol se situó en 0,959, más del doble de la beta industrial de 0,46. Esta brecha inicial se explica por la combinación del apalancamiento financiero de la empresa (con una relación deuda/patrimonio de 1,57) y los factores de riesgo país inherentes a operar en Colombia. Mientras las empresas globales de la industria se benefician de economías más estables y diversificadas, Ecopetrol concentra sus operaciones en un entorno caracterizado por volatilidad cambiaria, dependencia del ciclo de precios del crudo y una regulación sectorial en constante evolución.

En 2023, la beta de Ecopetrol aumentó a 0,964, manteniendo una diferencia de aproximadamente 0,504 puntos con respecto al beta de la industria. Este incremento refleja tanto la estabilización del apalancamiento financiero (relación D/E de 1,74) como la percepción del mercado frente a los desafíos específicos que enfrentó la empresa durante ese año. La

persistencia de esta brecha indica que los inversionistas continúan asignando una prima de riesgo adicional a Ecopetrol comparada con sus pares globales.

Para 2024, la beta de Ecopetrol alcanzó 0,972, confirmando una tendencia ascendente y ampliando la diferencia con la beta industrial a 0,512 puntos. Esta trayectoria mostró una valoración de riesgo progresivamente mayor por parte del mercado, influenciada por factores estructurales como la sensibilidad de Ecopetrol a la volatilidad del precio del petróleo y la exposición a riesgos regulatorios y políticos específicos de Colombia. La diferencia también captura las limitaciones de liquidez del mercado accionario colombiano, que pueden amplificar las variaciones de precio de las acciones de Ecopetrol.

Las implicaciones de esta diferencia son críticas para la valoración y gestión estratégica de Ecopetrol. La beta significativamente mayor se traduce en un costo del patrimonio ( $k_e$ ) que oscila entre 15,63% y 15,75% durante el período, sustancialmente más elevado que el que enfrentarían empresas similares en mercados desarrollados. Esta prima de riesgo explica por qué Ecopetrol requiere retornos operativos más altos para justificar su estructura de capital y contexto operativo. La comparación con la beta de la industria global subraya que, aunque Ecopetrol participa del mismo sector petrolero, lo hace bajo un perfil de riesgo marcadamente diferente que debe ser incorporado tanto en las decisiones de inversión como en la formulación de estrategias corporativas orientadas a mitigar estas vulnerabilidades estructurales.

### Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)

Se calcula el costo promedio ponderado de capital (WACC) a partir del costo de la deuda, la estructura de capital y el costo del patrimonio. El costo promedio ponderado de capital se calcula mediante la siguiente fórmula.

$$WACC = (E/V) * Ke + (D/V) * Kd * (1 - Tc)$$

E: Valor de mercado del capital propio.

D: Valor de mercado de la deuda.

V: Valor total de la empresa (E + D).

Ke: Costo del capital propio

Kd: Costo de la deuda

Tc: Tasa de Impuesto

**Tabla 13**

#### *Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital WACC*

2024	Valor	Ponderado	Costo	Costo ponderado	
Deuda	\$ 119.965.031,00	52,17%	4,00%	2,09%	
Patrimonio	\$ 109.975.995,00	47,83%	15,75%	7,53%	
TOTAL	\$ 229.941.026,00	100,00%		9,62%	WACC
2023	Valor	Ponderado	Costo	Costo ponderado	
Deuda	\$ 105.815.527,00	50,65%	4,25%	2,15%	
Patrimonio	\$ 103.098.804,00	49,35%	15,67%	7,73%	

2024	Valor	Ponderado	Costo	Costo ponderado	
TOTAL	\$ 208.914.331,00	100,00%		9,89%	WACC

2022	Valor	Ponderado	Costo	Costo ponderado	
Deuda	\$ 115.134.839,00	49,16%	3,11%	1,53%	
Patrimonio	\$ 119.087.050,00	50,84%	15,63%	7,95%	
Total	\$ 234.221.889,00	100,00%		9,48%	WACC

*Nota.* La tabla muestra el cálculo del costo promedio ponderado de capital WACC. *Fuente.*

Elaboración propia

El WACC representa el costo promedio de los recursos utilizados por la empresa para financiar sus activos, considerando tanto el capital aportado por los accionistas como la deuda adquirida con terceros. Este indicador establece la tasa mínima de rentabilidad que la empresa debe alcanzar para cubrir el costo de su financiamiento y generar valor económico.

Al analizar la estructura financiera de la empresa durante los tres años estudiados, se observa de manera consistente que el costo del patrimonio ha sido superior al costo de la deuda. Esto se debe a que los accionistas asumen un mayor nivel de riesgo al invertir en la empresa, por lo que existe una rentabilidad más alta sobre su capital. En contraste, la deuda representa una fuente de financiamiento menos riesgosa, ya que ellos cuentan con prioridad en el pago, lo que se refleja en un menor costo.

En cuanto al comportamiento del WACC, los resultados mostrarán que este se mantiene por debajo del 9.9% a lo largo del período analizado. Esto implica que la empresa debe generar una rentabilidad superior a dicho porcentaje para asegurar su equilibrio financiero y su

sostenibilidad en el tiempo. Es decir que los proyectos de inversión deben ofrecer retornos superiores al WACC para evitar la destrucción de valor.

### **Relación entre el WACC y el ROCE**

Al analizar el comportamiento del WACC y el ROCE durante el período 2022–2024, se evidencia una relación clara entre el costo de financiamiento de la empresa y su capacidad para generar rentabilidad. El WACC se mantuvo relativamente estable, con valores de 9,48% en 2022, 9,89% en 2023 y 9,62% en 2024, lo que indica que el costo de capital no presentó variaciones significativas y se ubicó en un nivel moderado a lo largo del período analizado.

Por su parte, el ROCE fue considerablemente superior al WACC en todos los años. En 2022, el ROCE alcanzó el 61,90%, superando ampliamente el WACC del 9,48%, lo que refleja una alta eficiencia en el uso del capital. En 2023, aunque el ROCE disminuyó a 50,29%, continuó siendo muy superior al WACC del 9,89%, lo que evidencia que la empresa siguió generando valor a pesar de la reducción en la rentabilidad frente al año anterior. En 2024, el ROCE se ubicó en 46,02%, mientras que el WACC fue del 9,62%.

Aunque se observa una tendencia decreciente en la rentabilidad, la brecha entre ambos indicadores sigue siendo amplia, lo que confirma que la empresa continúa obteniendo retornos superiores a su costo de capital. Esto indica que las inversiones realizadas siguen siendo rentables y que el costo de financiamiento se cubre sin dificultad.

### **Principales Fuentes de Financiación de la Empresa 2022**

En este año, Ecopetrol obtuvo un crédito internacional para la adquisición de ISA por USD 3.672 millones, distribuido entre varios bancos internacionales (Banco Santander, Citibank, JP Morgan, y Bank of Nova Scotia), cada uno con una participación del 25%. Este préstamo

tenía un plazo de dos años, con pago total del capital al vencimiento y una tasa de interés basada en el LIBOR más un margen, además de una comisión inicial.

### **Principales Fuentes de Financiación de la Empresa 2023**

Durante el año 2023, la variación en el financiamiento de Ecopetrol estuvo asociada principalmente a la adquisición de nueva deuda. En primer lugar, la compañía obtuvo un crédito comercial en pesos con Bancolombia S.A. por USD 400 millones, con vencimiento en junio de 2028, lo que fortaleció su financiamiento de largo plazo. Adicionalmente, en septiembre de 2023 se desembolsó un crédito sindicado de largo plazo con la banca internacional por USD 800 millones, ampliando las fuentes de financiamiento externo.

### **Principales Fuentes de Financiación de la Empresa 2024**

Durante el año 2024, Ecopetrol llevó a cabo diversas operaciones orientadas a optimizar su estructura de financiamiento, mejorar el perfil de vencimientos de la deuda y reducir el costo financiero. Entre las principales estrategias se destaca la contratación de un crédito local con bancos del Grupo Aval por COP 1 billón, con un plazo de siete años, destinado principalmente a la recompra anticipada de bonos con vencimiento en 2026.

Adicionalmente, la compañía realizó la renegociación de un crédito con Bancolombia, logrando una reducción en la tasa de interés, lo que permitió generar ahorros financieros y mejorar las condiciones de endeudamiento. Esta operación evidencia una gestión activa de la deuda existente, enfocada en disminuir el costo del financiamiento.

En cuanto al financiamiento externo, Ecopetrol efectuó emisiones de bonos en los mercados internacionales. Se destacan dos colocaciones: una por USD 1.850 millones a un plazo de 12 años y otra por USD 1.750 millones a 7,3 años. Los recursos obtenidos se destinaron

principalmente a la recompra de bonos y al pago anticipado de obligaciones, contribuyendo a extender los plazos y a reducir presiones de liquidez en el corto plazo.

Finalmente, la empresa complementó su estrategia mediante contratación de créditos externos, entre ellas un préstamo por USD 1.200 millones a cinco años y otro por USD 250 millones con el banco Sumitomo Mitsui. Estas operaciones permitieron diversificar las fuentes de financiamiento y fortalecer la estabilidad financiera de la compañía.

### **Impacto que Pueden Tener Dichas Fuentes Sobre el WACC.**

Las fuentes de financiamiento utilizadas por Ecopetrol durante el período 2022–2024 influyeron directamente en el WACC, ya que afectaron tanto el costo de la deuda como la forma en que la empresa se financia. Al usar créditos bancarios, préstamos internacionales y emisiones de bonos, la empresa pudo acceder a recursos en diferentes mercados y con distintas condiciones, lo que le permitió no depender de una sola fuente de financiamiento y mantener un costo de la deuda controlado.

En general, el endeudamiento se realizó con deuda que resulta más barata que el capital propio. Además, la empresa organizó sus deudas para que no todas vencieran al mismo tiempo y optó por plazos más largos, lo que reduce el riesgo de tener que buscar nuevos préstamos de forma urgente. Esto ayuda a que los riesgos financieros no afecten de manera fuerte el WACC.

Por otro lado, Ecopetrol tomó decisiones para mejorar las condiciones de su deuda, como renegociar tasas de interés, recomprar bonos antes de su vencimiento y ajustar los plazos de pago. Estas acciones, permitieron que el costo financiero no aumentara de forma significativa y el WACC se mantuvo estable durante el período analizado.

## **Comparación del Nivel de Endeudamiento de Ecopetrol**

Se realiza la comparación del nivel de endeudamiento de Ecopetrol respecto de otras de la misma industria y en la misma región donde opera la empresa.

### **Nivel de Endeudamiento de Ecopetrol**

En 2022, Ecopetrol S.A presentó un nivel de endeudamiento significativo. Especialmente visible en 2022, la deuda neta consolidada de la empresa ascendió a 37,035 millones al cierre del año. Este nivel de endeudamiento fue resultado de la gestión financiera de la empresa para mantener su operación y crecimiento en un año marcado por los desafíos tras la integración de ISA o por la adquisición de grupo Isa. La ratio de endeudamiento, que mide la relación entre la deuda total y el patrimonio, fue de aproximadamente 2.5, indicando que por cada peso de patrimonio había 2.5 pesos de deuda. Esta ratio mostró una estructura financiera relativamente equilibrada, manteniendo un nivel de deuda manejable en relación con sus activos y recursos propios.

Asimismo, en 2023, Ecopetrol presentó un nivel de endeudamiento neto de 23.304 millones. Este monto refleja una reducción en comparación con el año anterior. Además, la relación entre la deuda total y el patrimonio se mantuvo en un nivel manejable, destacando la solidez financiera de la empresa en un año de recuperación económica tras los desafíos impuestos por la adquisición de grupo ISA. El informe financiero consolidado del Grupo Ecopetrol para 2024 también mostró que la compañía logró aumentar sus ingresos y mejorar su EBITDA, lo cual contribuyó a una gestión efectiva de su deuda.

De igual manera, en 2022, Ecopetrol presentó un nivel de endeudamiento neto de 37.038 millones. Este nivel de endeudamiento refleja un incremento respecto al año anterior. A lo largo de 2024, la compañía gestionó su deuda manteniendo un balance adecuado entre sus pasivos y

patrimonio, lo cual es crucial para sostener su crecimiento y estabilidad financiera. Además, la relación de deuda neta a EBITDA para el año 2023 fue de 41.6, lo que indica la capacidad de Ecopetrol para generar ganancias operativas suficientes para cubrir sus deudas.

El nivel de endeudamiento mide la proporción de los activos de una empresa que se financian con deuda, y su análisis es clave para evaluar la estabilidad financiera y el riesgo de una organización. Se compara los niveles de endeudamiento de Ecopetrol S.A, Canacol Energy, Frontera Energy y Petrobras Colombia del año 2022 y a interpretar las diferencias observadas.

### **Comparación de Niveles de Endeudamiento**

#### ***Ecopetrol S.A.***

Presenta un nivel de endeudamiento moderado, inferior al de algunas compañías comparables del sector, lo que evidencia una estructura de financiamiento equilibrada entre deuda y patrimonio. Esta posición se ve respaldada por su acceso a los mercados de capitales y su calificación crediticia otorgada por Standard & Poor's, con perspectiva estable/negativa.

#### ***Canacol Energy (Colombia)***

Registra un nivel de endeudamiento alto, lo que refleja una mayor dependencia del financiamiento externo para el desarrollo de sus operaciones y proyectos de crecimiento. Este mayor apalancamiento incrementa su exposición al riesgo financiero, situación que se ha reflejado en el deterioro de su calificación crediticia.

#### ***Frontera Energy (Colombia)***

Presenta un nivel de endeudamiento moderado–alto, consistente con su modelo de negocio y su escala operativa. Si bien mantiene una combinación entre capital propio y deuda, su estructura financiera es más sensible a la volatilidad de los precios del crudo en comparación con Ecopetrol.

### ***Petrobras (Colombia)***

Evidencia un nivel de endeudamiento elevado, acorde con su estrategia de crecimiento y su tamaño corporativo. Aunque este apalancamiento le permite financiar proyectos de gran escala, también implica mayores riesgos financieros, parcialmente mitigados por su capacidad de generación de EBITDA y su respaldo institucional.

### **Implicaciones que Pueden Tener esas Diferencias.**

#### ***Riesgo Financiero***

Ecopetrol S.A. presenta un nivel de endeudamiento moderado, lo que le permite enfrentar un menor riesgo financiero relativo frente a sus competidores. Esta posición se ve respaldada por su calificación crediticia otorgada por Standard & Poor's (S&P), la cual mantiene una perspectiva estable/negativa, reflejando tanto la solidez financiera de la compañía como su exposición al riesgo soberano y al entorno macroeconómico de Colombia. No obstante, al tratarse de una empresa de carácter mixto y de importancia estratégica para el Estado, su perfil de riesgo se halla influenciado por el riesgo país y el riesgo político, particularmente en decisiones regulatorias, fiscales y de política energética.

Canacol Energy presenta un nivel de endeudamiento bastante considerable, lo que incrementa su exposición al riesgo financiero, especialmente ante escenarios de aumento en las tasas de interés o disminución de los ingresos operacionales. Este mayor apalancamiento se refleja en su perfil crediticio, el cual es más sensible a la volatilidad del mercado energético y a las condiciones macroeconómicas del país donde opera.

Frontera Energy y Petrobras (Colombia), aunque presentan niveles de endeudamiento superiores a los de Ecopetrol, operan bajo estructuras financieras orientadas a equilibrar crecimiento y estabilidad. En el caso de Petrobras, su respaldo corporativo y su calificación

crediticia internacional mitigan parcialmente los riesgos asociados a su mayor apalancamiento, aunque continúan expuestos al riesgo país y a factores políticos y regulatorios propios del sector energético.

### ***Costo del Capital***

Un mayor nivel de endeudamiento suele reducir el costo promedio ponderado de capital (WACC), dado que la deuda es generalmente más económica que el capital propio. En este sentido, empresas como Canacol Energy y Petrobras pueden financiar proyectos de inversión a un menor costo financiero en el corto plazo, aunque asumiendo un mayor riesgo asociado al servicio de la deuda.

Por su parte, Ecopetrol S.A., pese a no maximizar el uso de deuda, mantiene una estructura de capital más conservadora que le permite enfrentar escenarios de crisis económica, volatilidad en los precios del petróleo y cambios regulatorios. Esta estrategia puede implicar una mayor dependencia de recursos propios o de reinversión de utilidades, pero contribuye a la sostenibilidad financiera de la empresa en el largo plazo.

### ***Capacidad de Crecimiento***

Empresas con niveles de endeudamiento elevados, como Canacol Energy, tienden a adoptar estrategias de crecimiento más agresivas financiadas mediante deuda. Si bien esta estrategia puede acelerar la expansión, también puede limitar su flexibilidad financiera futura ante choques externos o cambios en las condiciones del mercado.

Ecopetrol S.A., con un nivel de endeudamiento moderado, prioriza estrategias de crecimiento más sostenibles y menos expuestas al riesgo financiero, alineadas con su rol estratégico dentro de la economía nacional y con su exposición al riesgo político y regulatorio propio de una empresa de participación estatal.

## **Implicaciones que Motivan las Diferencias**

### ***Estrategia Empresarial***

- Ecopetrol podría enfocarse en estabilidad financiera y control del riesgo, lo que la lleva a mantener un bajo nivel de endeudamiento.
- Canacol podría estar en una etapa de expansión o recuperación, lo que justificaría su alta dependencia de deuda.

### ***Tamaño y Recursos***

Empresas multinacionales como Ecopetrol y Frontera Energy pueden tener mayor acceso a financiamiento a tasas preferenciales, lo que las lleva a aprovechar la deuda como parte de su estrategia global.

### ***Sector y Mercado***

La estructura de Ecopetrol, con sus márgenes y la necesidad de invertir en innovación y expansión energética, podría influir en los niveles de endeudamiento. Empresas con más necesidad de innovación o expansión, como Canacol energy, suelen asumir mayor deuda.

### ***Política de Dividendos***

Si Ecopetrol tiene una política más conservadora en distribución de utilidades, podría estar reinvertiendo en la empresa en lugar de depender de deuda externa.

El bajo nivel de endeudamiento de Ecopetrol le brinda estabilidad, pero podría limitar su capacidad de aprovechar oportunidades de crecimiento agresivo. Canacol, en contraste, enfrenta mayor riesgo financiero, pero podría estar persiguiendo un crecimiento más acelerado. Frontera Energy y Petrobas reflejan un enfoque intermedio, con un uso moderado de deuda para equilibrar crecimiento y riesgo. Estas diferencias responden a estrategias, tamaño y objetivos únicos de cada empresa.

### **Análisis del Grado de Apalancamiento Operativo (GAO)**

El Grado de Apalancamiento Operativo (GAO) refleja cómo los costos fijos afectan el comportamiento de la utilidad operativa frente a cambios en ingresos.

En Ecopetrol S.A., el GAO tiende a ser elevado, debido a:

La magnitud de sus activos operativos (refinerías, oleoductos, equipos de perforación).

Altos costos fijos relacionados con mantenimiento, logística, seguridad industrial, tecnología y depreciaciones.

Proyectos de capital intensivo que generan cargas fijas incluso cuando la producción disminuye.

Este comportamiento implica que un aumento en las ventas genera un incremento más que proporcional en las utilidades, pero una caída en los precios del petróleo o en la producción impacta de forma considerable los márgenes operativos.

Ecopetrol presentó un GAO alto que favorece la rentabilidad durante ciclos alcistas del crudo, pero aumenta la vulnerabilidad ante escenarios de baja demanda o caída del precio internacional.

### **Análisis del Grado de Apalancamiento Financiero (GAF)**

El Grado de Apalancamiento Financiero (GAF) mostró cómo la estructura de deuda influye en la rentabilidad del patrimonio.

Con base en los datos trabajados (FLEV entre 2,45 y 2,74), Ecopetrol mantiene un nivel relevante de apalancamiento financiero, que se explica por:

- Emisiones de bonos en mercados internacionales.
- Endeudamiento con banca internacional.
- Obligaciones financieras en moneda extranjera.

El GAF es positivo siempre que el rendimiento sobre activos operativos (RNOA) supere el costo efectivo de la deuda. Durante 2022 esto se cumplió ampliamente, pero en 2023 y 2024, la caída del margen operativo redujo ese colchón.

El apalancamiento financiero sigue aportando a la rentabilidad del accionista, pero con menor efectividad en 2023–2024. Se evidencia un aumento del riesgo financiero ante incrementos en el gasto por intereses.

### **Análisis del Grado de Apalancamiento Total (GAT)**

- El GAT es el resultado de integrar GAO y GAF.
  - En Ecopetrol, ambos apalancamientos son altos, por lo tanto:
  - El GAT también es elevado.
  - La utilidad neta es altamente sensible a cambios en los ingresos operacionales.
  - La empresa maximiza utilidades en periodos de precios altos del petróleo, pero se expone significativamente cuando el mercado se contrae.
- Ecopetrol opera bajo un GAT alto característico de empresas petroleras integradas. Esto permite mayor rentabilidad en expansión, pero aumenta el riesgo en periodos de volatilidad.

### **Análisis del Ratio de Cobertura de Intereses**

La ratio de cobertura de intereses evalúa la capacidad de la empresa para cubrir sus gastos financieros con la utilidad operativa.

Con los datos proporcionados:

- 2022: Cobertura alta gracias a la fuerte utilidad operativa.
- 2023: Cobertura muy holgada por menores gastos financieros.
- 2024: La cobertura se reduce debido al incremento del gasto por intereses y la

caída del resultado operativo.

Aunque Ecopetrol aún mantiene la capacidad para cubrir sus gastos financieros, la tendencia a la baja en 2024 indica una alerta temprana sobre el deterioro de la solvencia operativa frente al pasivo financiero.

## **Estructura Financiera de Empresas Similares y Medios de Financiación Utilizados**

Se compararon empresas con características similares en el sector de petróleo y gas en Latinoamérica.

Ecopetrol S.A. (Colombia)

- Apalancamiento operativo: alto.
- Apalancamiento financiero: medio-alto.
- Fuentes de financiación: bonos internacionales, créditos sindicados, deuda en dólares, proveedores estratégicos.

- Riesgos: volatilidad del crudo, tipo de cambio, presión política regulatoria.

GeoPark (Latinoamérica)

- Apalancamiento operativo: medio.
- Apalancamiento financiero: medio.
- Fuentes de financiación: deuda bancaria, bonos corporativos, líneas de capital flexible.

- Riesgos: tamaño menor, dependencia de campos específicos.

Parex Resources (Latinoamérica)

- Apalancamiento operativo: bajo-medio.
- Apalancamiento financiero: bajo.
- Fuentes de financiación: flujo de caja propio, líneas de crédito corporativas.
- Riesgos: limitación para proyectos de gran escala por menor capacidad de endeudamiento.

## Cuadro Comparativo de Estructura Financiera y Medios de Financiación

**Tabla 14**

*Cuadro Comparativo de Estructura Financiera y Medios de Financiación*

Empresa	GAO	GAF	GAT	Principales fuentes de financiación	Nivel de riesgo
Ecopetrol S.A.	Alto	Medio– Alto	Alto	Bonos internacionales, deuda externa, créditos sindicados	Alto por exposición al crudo y deuda
GeoPark	Medio	Medio	Medio	Bonos corporativos, deuda bancaria	Medio
Parex	Bajo–	Bajo	Medio–	Flujo operativo, líneas corporativas	Bajo–Medio
Resources	Medio		Bajo		

*Nota.* La tabla muestra el cuadro comparativo de la estructura financiera y medios de financiación. *Fuente.* Elaboración propia

### Identificación de Nuevas Alternativas De Financiación para Ecopetrol S.A

Dada la magnitud de Ecopetrol S.A., su condición de empresa de participación estatal mayoritaria y su presencia activa en los mercados financieros nacionales e internacionales, las alternativas de financiación deben ser analizadas desde un enfoque realista y alineado con su perfil corporativo, crediticio y regulatorio. A continuación, se identifican opciones de financiación que representan posibilidades reales y viables para la compañía:

Emisión de bonos en mercados internacionales. Ecopetrol cuenta con experiencia y reconocimiento en los mercados internacionales de capitales, lo que le permite acceder a financiamiento mediante la emisión de bonos denominados en dólares u otras monedas. Esta alternativa resulta viable debido a su tamaño, su capacidad de generación de flujo de caja y su calificación crediticia otorgada por agencias como Standard & Poor's y Moody's. No obstante, este mecanismo está condicionado por el riesgo país y la volatilidad macroeconómica, factores que pueden incidir en el costo de la deuda.

Bonos verdes y sostenibles, estos representan una alternativa altamente viable para Ecopetrol, considerando su transición hacia proyectos de energías limpias, eficiencia energética y reducción de emisiones. Este tipo de financiamiento no solo permite diversificar las fuentes de recursos, sino que también mejora la reputación corporativa y atrae inversionistas institucionales con criterios ESG, alineándose con las tendencias globales del sector energético.

Créditos sindicados con banca internacional, Ecopetrol puede acceder a créditos sindicados estructurados por entidades financieras internacionales, lo cual le permite obtener recursos significativos con condiciones competitivas. Esta alternativa es viable debido a la capacidad financiera de la compañía y a su historial de cumplimiento, aunque está sujeta a cláusulas financieras y restricciones asociadas al riesgo soberano colombiano.

Financiamiento con organismos multilaterales, el acceso a recursos provenientes de organismos multilaterales, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o el Banco Mundial, constituye una alternativa real para financiar proyectos estratégicos relacionados con sostenibilidad, infraestructura y transición energéticas. Este tipo de financiamiento suele ofrecer condiciones favorables en términos de plazos y tasas, además de respaldo institucional.

Reinversión de utilidades y autofinanciación, dada su capacidad de generación de utilidades, Ecopetrol puede continuar financiando parte de sus proyectos mediante la reinversión de beneficios. Esta opción resulta particularmente viable en escenarios de alta rentabilidad operativa y permite reducir la dependencia de endeudamiento externo, fortaleciendo la estructura financiera de la empresa.

Las alternativas de financiación identificadas para Ecopetrol S.A. responden a posibilidades reales y coherentes con su perfil financiero, su rol estratégico dentro de la economía colombiana y su exposición al riesgo país y político. La combinación equilibrada entre financiamiento externo, instrumentos sostenibles y autofinanciación permite a la compañía sostener su crecimiento y afrontar los desafíos del sector energético en el mediano y largo plazo.

## Discusión de Resultados del Diagnóstico Financiero

El análisis financiero realizado a Ecopetrol en el período comprendido entre 2022 y 2024 evidencia que, pese a operar en un entorno internacional complejo marcado por la inestabilidad de los precios del petróleo, el endurecimiento de las políticas monetarias y el avance de la transición energética, la compañía ha logrado mantener una posición financiera sólida en términos de liquidez, capacidad de generación de flujo de caja y acceso a los mercados de capitales, aunque con una tendencia decreciente en los niveles de rentabilidad a lo largo del período analizado. Este comportamiento es consistente con lo señalado por la International Energy Agency (2023), la cual destaca que la volatilidad del mercado energético y la transición hacia fuentes limpias han ejercido presión sobre los márgenes de las empresas petroleras a nivel global.

Los principales indicadores de liquidez, rentabilidad y eficiencia operativa mostraron un desempeño relativamente estable, respaldado por una gestión prudente de los recursos, un enfoque estratégico hacia la sostenibilidad y una diversificación progresiva del portafolio de negocios. Según BP (2024), las compañías del sector que avanzan en procesos de diversificación hacia energías renovables, transporte y petroquímica logran mitigar parcialmente los riesgos asociados a la dependencia del crudo, lo que coincide con la estrategia adoptada por Ecopetrol.

El análisis de la capacidad de inversión de Ecopetrol durante el período 2022–2024 evidencia que la empresa cuenta con una base financiera sólida para continuar desarrollando proyectos estratégicos. Los indicadores de rentabilidad operativa (RNOA) y de retorno sobre el capital empleado (ROCE), aunque presentaron una tendencia decreciente, permanecen en niveles positivos y reflejan una adecuada generación de valor económico. De acuerdo con Damodaran

(2012), una empresa crea valor cuando el retorno sobre el capital empleado supera su costo de capital, condición que Ecopetrol mantiene durante el período analizado.

Los resultados mostraron que Ecopetrol conserva flujos de caja estables y márgenes operativos saludables, lo que le permite financiar parte de su plan de inversiones con recursos propios. En este sentido, Brealey, Myers y Allen (2020) señalan que las empresas con flujos de caja operativos sólidos tienen mayor capacidad para financiar proyectos estratégicos sin incrementar excesivamente su endeudamiento. Esta fortaleza operativa facilita la continuidad de iniciativas enfocadas en la diversificación energética, como la expansión de proyectos de hidrógeno verde, la ampliación de la infraestructura de gas natural, la modernización de refinerías y el desarrollo de tecnologías para la captura y reducción de emisiones.

Asimismo, el comportamiento del apalancamiento financiero (FLEV) confirma que la empresa ha utilizado la deuda de manera estratégica para potenciar la rentabilidad del patrimonio, sin incurrir en niveles de riesgo excesivo. Este resultado es coherente con la teoría financiera de Modigliani y Miller (1963), quienes explican que el uso de deuda puede generar beneficios fiscales y mejorar la rentabilidad del capital propio, siempre que el retorno operativo sea superior al costo de la deuda. En consecuencia, Ecopetrol mantiene la capacidad de acceder a financiamiento externo para proyectos de gran escala, conservando una estructura de capital relativamente equilibrada.

En conjunto, los resultados del diagnóstico financiero indican que Ecopetrol se encuentra en capacidad de sostener y ampliar su portafolio de inversiones, priorizando proyectos que impulsen la transición energética, fortalezcan la competitividad operativa y aseguren la creación de valor a largo plazo para sus accionistas y demás grupos de interés, en línea con lo propuesto por Penman (2013) sobre la relación entre desempeño operativo y generación de valor sostenible.

Respecto a las decisiones de financiación, la comparación con empresas del sector como Petrobras, Repsol y Celsia permitió identificar tanto fuentes tradicionales —como bonos, créditos bancarios y emisiones de capital— como alternativas más flexibles que pueden fortalecer la estructura financiera de Ecopetrol sin generar inestabilidad. Estas alternativas adquieren relevancia ante la reducción de la rentabilidad operativa y el estrechamiento entre el RNOA y el costo de la deuda, lo que limita la conveniencia de incrementar el apalancamiento financiero.

Entre los mecanismos identificados se destacan el factoring, que permite optimizar el capital de trabajo sin aumentar el endeudamiento; el crowdfunding corporativo, especialmente aplicable a proyectos de innovación y sostenibilidad; el leasing financiero, que facilita la adquisición de activos sin presionar la liquidez; y el uso de derivados financieros como forwards, futuros y swaps para mitigar el riesgo cambiario y la volatilidad de los precios del crudo. Según Hull (2018), los derivados financieros constituyen herramientas clave para la gestión de riesgos en empresas expuestas a mercados altamente volátiles, como el energético. La incorporación de estos instrumentos complementarios puede reducir la dependencia de la deuda tradicional y mejorar la resiliencia financiera de la empresa (García & Arias, 2018).

No obstante, la adopción de estas herramientas también implica riesgos asociados a la contraparte, a las variaciones en las tasas de interés y a las fluctuaciones de los mercados financieros, lo que exige el diseño de políticas financieras sólidas y coherentes con la estrategia corporativa de largo plazo, tal como lo recomiendan Ross, Westerfield y Jaffe (2019).

Finalmente, el análisis DOFA y el modelo de las cinco fuerzas de Porter permiten contextualizar el entorno competitivo en el que opera Ecopetrol, evidenciando la alta intensidad competitiva del sector, las crecientes exigencias regulatorias y la presión social por modelos

empresariales sostenibles. De acuerdo con Porter (2008), estas fuerzas influyen directamente en la rentabilidad y en las decisiones estratégicas de las empresas, por lo que las decisiones financieras deben articular la rentabilidad económica con la sostenibilidad ambiental, social y económica.

### **Análisis de las Expectativas de Generación de Beneficios de Ecopetrol S.A.**

Para el análisis de las expectativas de generación de beneficios de Ecopetrol S.A. se utilizaron datos de mercado y de información financiera. El precio de la acción y el beneficio por acción se obtuvieron a partir de información disponible en Yahoo Finance, mientras que la tasa de crecimiento de los beneficios se calculó con base en los estados financieros de la compañía. A partir de estos datos, se interpretaron los indicadores PER y PEG, con el fin de evaluar la valoración de la empresa y las expectativas del mercado respecto a su desempeño futuro.

#### **Análisis del PER**

El PER obtenido fue de 9,328, lo que indicó que el mercado estuvo dispuesto a pagar 9,328 veces las ganancias actuales de la empresa. Este valor se consideró relativamente bajo, lo que sugirió que la acción no se encontraba sobrevalorada en el mercado.

No obstante, un PER bajo también pudo reflejar expectativas limitadas sobre el crecimiento futuro de los beneficios. En este caso, el indicador evidenció que los inversionistas no anticiparon un aumento significativo en las utilidades de la empresa, lo cual se tradujo en una valoración moderada de la acción. Por tanto, el PER indicó que las expectativas de generación de beneficios fueron conservadoras y estuvieron más asociadas a la estabilidad que al crecimiento.

#### **Análisis del PEG**

El PEG obtenido fue negativo, como resultado de relacionar el PER con una tasa de crecimiento de beneficios negativa (-15,84 %). Este resultado evidenció que la empresa no presentó crecimiento en sus utilidades, sino una disminución en su capacidad de generación de beneficios.

Si bien en otros contextos un PEG inferior a 1 podría interpretarse como una posible infravaloración, dicha interpretación no resultó válida cuando la tasa de crecimiento fue negativa.

En este caso, el PEG negativo no representó una oportunidad de crecimiento, sino que confirmó que la baja valoración reflejada en el PER estuvo asociada a expectativas desfavorables sobre el desempeño futuro de la empresa.

El análisis conjunto del PER y el PEG evidenció que Ecopetrol S.A. presentó expectativas limitadas de generación de beneficios futuros. Aunque el PER fue relativamente bajo, este no respondió a una subvaloración atractiva, sino a una percepción de bajo crecimiento, situación reforzada por la existencia de un PEG negativo derivado de la caída en los beneficios.

### **Análisis de la Política de Dividendos Adoptada por Ecopetrol S.A.**

La política de dividendos de Ecopetrol S,A, en el periodo (2019-2024) que determinó esta empresa se ha mantenido constante y predecible en estos últimos años, en el caso de Ecopetrol S.A., principal empresa del sector energético en Colombia, dicha política adquiere especial importancia debido a su estructura accionaria, en la que el Estado colombiano actúa como accionista mayoritario. Los montos de dividendos pagados por Ecopetrol han sido relativamente altos en comparación con el precio del mercado.

En los años 2023 y 2024 pagó dividendos significativos, incluso combinando ordinarios y extraordinarios, alcanzando un COP \$214 por acción (58,9% de utilidades de 2024).

#### **Tabla 15**

##### *Distribución de Dividendos de Ecopetrol*

Dividendo anual por acción	(COP) Año fiscal	% de utilidad (payout)
2021	280	69%
2022	168	34,9%
2023	593	26,3%
2024	312	22,4%
2025	210	8 a 10%

*Nota:* la tabla muestra la distribución de dividendos de Ecopetrol. *Fuente:* autoría propia

Se refleja que Ecopetrol ha mantenido altos pagos en relación con el precio de la acción, pero con un yield decreciente conforme el precio relativo de mercado, se incorpora, el promedio de dividend Yield en cinco años fue alto del (18,4%).

Aunque, ratios de reparto (payout ratio) cercanos al 0,9 menciona que una gran parte de las utilidades se reparte como dividendos, lo que puede generar tensión en la capacidad de generar reinversión y sostenibilidad futura.

Por otro lado, en términos de rentabilidad, ha mostrado un sólido desempeño al mantener un promedio de rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) del 20% durante los últimos cinco años. Este nivel de rentabilidad evidencia una gestión eficiente de los recursos de la empresa, asegurando un uso óptimo de los activos para generar beneficios consistentes y sostenibles. Estos indicadores financieros destacan la capacidad de Ecopetrol para equilibrar la creación de valor para los accionistas y la estabilidad de su operación en el tiempo.

### **Mercados Financieros Internacionales.**

La política de dividendos adoptada por Ecopetrol ha tenido efectos diferenciados sobre la cotización de su acción. En el corto plazo, el anuncio de dividendos elevados ha tendido a sostener o incrementar el precio del título, al mejorar su atractivo frente a otras alternativas de inversión en el mercado de capitales colombiano. Sin embargo, en el mediano y largo plazo, el mercado ha reaccionado de manera más cautelosa, especialmente cuando se percibe que los altos dividendos podrían limitar la capacidad de crecimiento futuro de la empresa.

Asimismo, se observa un comportamiento recurrente de ajuste en el precio de la acción posterior a la fecha ex dividendo, fenómeno coherente con la teoría financiera, según la cual el valor del dividendo se descuenta del precio del activo una vez se pierde el derecho a recibirlo.

Influencia de los pagos de dividendos, una política de dividendos generosa ha favorecido rentabilidad por dividendo elevada lo cual típicamente capta, inversionistas conservadores o de renta, en general cuando las tasas de mercado son altas, por otro lado, potencial demanda

secundaria en mercados como la Bolsa de valores de Colombia, esto puede provocar descensos de precio, pero no siempre contrarresta factores más amplios del mercado.

Evolución de la cotización bursátil. La acción se ha movido con volatilidad significativa, con rangos de precios en BVC alrededor de 1,675-2,370 COP en el último año, variaciones en la percepción del mercado por utilidades reducidas y tensiones políticas a menudo se tradujeron en presión bajista sobre el precio bursátil. Agencias como Moody's han identificado que Ecopetrol aumentó el pago de dividendos y se endeudó más, afectando la calificación crediticia. Esto puede tener implicaciones como aumentar el riesgo percibido para inversionistas institucionales, reducir precios relativos cuando se percibe que se sacrifican reservas de capital para pagos de dividendos.

Según la teoría de irrelevancia de Modigliani -Miller vs práctica, quiere decir en mercados perfectos los dividendos no afectan el valor de la empresa (teorema de irrelevancia). Pero en la práctica especialmente en mercados emergentes como el de Colombia, dividendos altos pueden compensar por falta de crecimiento (cuando utilidades o perspectivas de reinversión no son tan prometedoras). Actúan como un mecanismo de redistribución de valor a accionistas.

Efecto sobre percepción de riesgo y costo de capital, un alto dividend yield puede señalar. Precio de la acción deprimido (hace que yield suba aun con dividendos constantes o dividendos crecientes con utilidades crecientes).

En Ecopetrol, parte del yield elevado refleja reducción del precio y utilidades afectadas por dinámicas externas como por ejemplo el precio del crudo, tipo de cambio, no necesariamente crecimiento fundamental sostenido.

## **Variables de los Mercados Financieros Internacionales que Impactan los Resultados de Ecopetrol S.A.**

### **Riesgo Cambiario**

Ecopetrol S.A., como empresa integrada del sector de hidrocarburos y participante activa del comercio internacional, se encuentra altamente expuesta al comportamiento del mercado cambiario, especialmente a la relación entre el peso colombiano (COP) y el dólar estadounidense (USD). Esta exposición surge debido a que una parte significativa de sus ingresos proviene de exportaciones de crudo y derivados, las cuales se transan en dólares, mientras que una proporción relevante de sus costos operativos, gastos administrativos, impuestos y obligaciones laborales se denota en moneda local.

Las variaciones en la tasa de cambio tienen un impacto directo sobre los resultados financieros de la empresa. Cuando el peso colombiano se deprecia frente al dólar, los ingresos expresados en pesos aumentan, lo que puede mejorar temporalmente la rentabilidad y el flujo de caja. Sin embargo, este efecto positivo puede verse contrarrestado por el incremento en el valor de la deuda externa y en los costos asociados a insumos importados, generando presiones sobre el resultado financiero neto.

Por el contrario, una apreciación del peso colombiano reduce el valor en pesos de los ingresos obtenidos en dólares, afectando los márgenes operativos y disminuyendo la capacidad de generación de caja. Este escenario resulta particularmente desafiante para Ecopetrol, dado que limita la disponibilidad de recursos para inversión, pago de dividendos y amortización de deuda, impactando la percepción de riesgo por parte de los inversionistas.

El riesgo cambiario de Ecopetrol se intensifica debido a la naturaleza volátil del mercado colombiano, el cual está influenciado por factores macroeconómicos como inflación, política

monetaria, déficit fiscal, calificación crediticia del país y choques externos provenientes de los mercados financieros internacionales. Estas condiciones generan fluctuaciones frecuentes y difíciles de prever en la tasa de cambio.

En este contexto, la adecuada gestión del riesgo cambiario es fundamental para la estabilidad financiera de Ecopetrol. La empresa debe procurar una estructura financiera equilibrada que le permita mitigar los efectos adversos de la volatilidad cambiaria, protegiendo sus flujos de caja y garantizando la sostenibilidad de sus operaciones a largo plazo.

### **Riesgo Asociado a los Precios Internacionales de los Productos Básicos**

El precio internacional del petróleo constituye la variable externa más determinante en el desempeño financiero de Ecopetrol S.A. Al tratarse de una empresa cuya actividad principal está directamente relacionada con la exploración, producción, refinación y comercialización de hidrocarburos, sus ingresos dependen de manera directa del comportamiento de los precios internacionales del crudo, particularmente de las referencias Brent y WTI.

Los precios del petróleo están sujetos a una alta volatilidad, influenciada por factores geopolíticos, decisiones de la OPEP+, conflictos armados, sanciones económicas, cambios en la demanda energética global y avances en la transición hacia fuentes de energía renovables. Estas fluctuaciones generan incertidumbre sobre los ingresos futuros de la empresa y afectan la planeación financiera y estratégica.

Cuando los precios del crudo se mantienen en niveles elevados, Ecopetrol suele registrar mejoras significativas en sus ingresos, utilidades operativas y generación de flujo de caja. Este escenario permite fortalecer la inversión en exploración y producción, mejorar indicadores financieros como el ROCE y el EVA, y aumentar la capacidad de distribución de dividendos a los accionistas.

No obstante, una caída abrupta en los precios internacionales del petróleo puede deteriorar de forma considerable los resultados financieros de la empresa. En estos casos, se reducen los ingresos, se presionan los márgenes de rentabilidad y se incrementa el riesgo de incumplimiento de metas financieras, obligando a la compañía a ajustar costos, posponer inversiones y replantear su estrategia corporativa.

Por esta razón, la exposición de Ecopetrol al riesgo de precios de los productos básicos representa uno de los principales desafíos para su sostenibilidad financiera. La empresa debe equilibrar su dependencia del petróleo con estrategias de diversificación y gestión de riesgos que reduzcan la volatilidad de sus resultados.

### **Riesgo por Tasas de Interés Internacionales**

Ecopetrol S.A. participa activamente en los mercados financieros internacionales mediante la emisión de bonos y la contratación de créditos externos, lo que la expone al comportamiento de las tasas de interés globales. Estas tasas están fuertemente influenciadas por la política monetaria de economías desarrolladas, especialmente de Estados Unidos, y por las condiciones de liquidez de los mercados internacionales.

Un aumento en las tasas de interés internacionales incrementa el costo del endeudamiento de la empresa, elevando los gastos financieros y reduciendo la utilidad neta. Este efecto es particularmente relevante en contextos de endurecimiento monetario, donde el acceso a financiamiento externo se vuelve más costoso y restrictivo.

El impacto de las tasas de interés no solo se refleja en los resultados del período, sino también en la valoración de los proyectos de inversión. Un mayor costo del capital reduce el valor presente neto de los proyectos, afectando las decisiones de inversión y la capacidad de crecimiento de la empresa en el largo plazo.

Asimismo, el incremento de los gastos financieros puede deteriorar indicadores clave como la ratio de cobertura de intereses y el EVA, aumentando la percepción de riesgo financiero por parte de los inversionistas y acreedores. Esto puede traducirse en mayores exigencias de rentabilidad y condiciones de financiamiento menos favorables. En este sentido, la gestión adecuada del riesgo de tasas de interés resulta esencial para preservar la estabilidad financiera de Ecopetrol. Una estructura de deuda balanceada, con una combinación adecuada de tasas fijas y variables, permite mitigar los efectos adversos de la volatilidad de los mercados financieros internacionales.

### **Instrumentos de Cobertura Utilizados por Ecopetrol y Alternativas Adicionales**

Ecopetrol ha implementado una política integral de gestión de riesgos financieros orientada a mitigar la exposición a variables externas como el tipo de cambio, los precios del petróleo y las tasas de interés. Esta política se encuentra alineada con estándares internacionales de gestión financiera y busca reducir la volatilidad de los resultados.

En materia cambiaria, la empresa utiliza instrumentos financieros derivados como contratos forward y swaps de moneda, los cuales permiten fijar tasas de cambio futuras y proteger los flujos de caja frente a movimientos adversos del mercado. Estas herramientas brindan mayor previsibilidad financiera y facilitan la planeación presupuestal.

Respecto al riesgo de precios del crudo, Ecopetrol emplea estrategias de cobertura parcial mediante opciones financieras, que establecen precios mínimos de venta y limitan las pérdidas en escenarios de caídas abruptas del mercado. Estas coberturas no eliminan totalmente la exposición, pero reducen significativamente la incertidumbre.

En cuanto a las tasas de interés, la empresa utiliza swaps para convertir deuda a tasa variable en deuda a tasa fija, reduciendo la sensibilidad de los gastos financieros frente a

aumentos en las tasas internacionales. Esta estrategia contribuye a mantener una estructura financiera más estable.

La combinación de estos instrumentos permite a Ecopetrol mitigar riesgos sin sacrificar completamente la posibilidad de beneficiarse de escenarios favorables del mercado, logrando un balance entre protección financiera y flexibilidad estratégica.

### **Alternativas Adicionales de Cobertura y Financiación**

De cara a un entorno financiero global cada vez más complejo, Ecopetrol podría fortalecer su gestión de riesgos mediante la ampliación de sus estrategias de cobertura. Una alternativa relevante es el uso de coberturas dinámicas del precio del petróleo, ajustadas a los ciclos del mercado y a las condiciones macroeconómicas globales.

Asimismo, la empresa podría incrementar el uso de instrumentos híbridos de financiación, como bonos convertibles o bonos subordinados, que permiten diversificar las fuentes de recursos y optimizar la estructura de capital, reduciendo la presión sobre el endeudamiento tradicional.

Otra alternativa estratégica es la emisión de bonos verdes y sostenibles, los cuales no solo diversifican las fuentes de financiación, sino que también fortalecen la imagen corporativa de Ecopetrol en el contexto de la transición energética y el cumplimiento de criterios ESG.

La profundización del hedging natural, alineando ingresos, costos y deuda en la misma moneda, también permitiría reducir la exposición cambiaria sin incurrir en costos adicionales de derivados financieros.

Finalmente, estas alternativas, aunque ofrecen beneficios importantes en términos de estabilidad financiera y reputación corporativa, también implican riesgos asociados a costos de

implementación, complejidad operativa y dependencia de las condiciones del mercado, los cuales deben ser evaluados cuidadosamente.

### **Limitaciones del Proyecto**

El presente diagnóstico financiero de Ecopetrol S.A., desarrollado para el periodo 2022–2024, presenta algunas limitaciones que es importante reconocer para una interpretación adecuada de los resultados. En primer lugar, el análisis se fundamentó principalmente en información financiera pública proveniente de los estados financieros consolidados y de los reportes oficiales de la compañía, lo cual limita el acceso a información interna detallada relacionada con decisiones estratégicas, estructura de costos específicas y proyecciones financieras de largo plazo.

Asimismo, el estudio se apoyó en indicadores financieros tradicionales y modelos de generación de valor como el EVA, el ROCE y el modelo DuPont, los cuales, aunque permiten evaluar el desempeño económico de la empresa, no capturan de manera integral factores cualitativos asociados a la gestión organizacional, la cultura corporativa y la toma de decisiones estratégicas internas que pueden incidir en los resultados financieros.

Otra limitación relevante está relacionada con la volatilidad del entorno macroeconómico y del mercado energético durante el periodo analizado, caracterizado por fluctuaciones en los precios internacionales del petróleo, variaciones en las tasas de interés y cambios regulatorios. Estas condiciones externas pueden generar distorsiones temporales en los resultados financieros y dificultar la extrapolación de los hallazgos hacia escenarios futuros.

Finalmente, la condición de Ecopetrol S.A. como empresa de carácter público implica particularidades en su estructura de gobierno corporativo, política fiscal y distribución de utilidades, las cuales influyen en su desempeño financiero y en la percepción del mercado, pero que no pueden ser analizadas con la misma profundidad que en empresas privadas del sector.

### **Futuras Líneas de Análisis**

A partir de los resultados obtenidos y reconociendo las limitaciones del estudio, se identifican diversas líneas de análisis que podrían fortalecerse en futuras investigaciones orientadas al diagnóstico financiero de Ecopetrol S.A. En primer lugar, se sugiere incorporar un análisis más profundo de variables no financieras, especialmente aquellas relacionadas con criterios ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo), con el fin de evaluar su impacto en la generación de valor, el costo de capital y la valoración bursátil de la empresa.

Asimismo, futuras investigaciones podrían incluir un análisis comparativo con empresas similares del sector energético a nivel regional e internacional, mediante el uso de benchmarks financieros y estratégicos, lo que permitiría contextualizar el desempeño de Ecopetrol frente a sus principales competidores y al promedio del mercado.

Otra línea de análisis relevante consiste en profundizar en la evaluación de escenarios prospectivos y análisis de sensibilidad, considerando variables como la evolución de los precios del petróleo, la tasa de cambio, la política fiscal y los avances en la transición energética. Este enfoque permitiría estimar el impacto potencial de distintos escenarios macroeconómicos sobre la sostenibilidad financiera de la empresa.

Adicionalmente, se recomienda integrar modelos avanzados de valoración empresarial, como el flujo de caja descontado (DCF) y el análisis de opciones reales, que permitan capturar de manera más precisa el valor estratégico de los proyectos de inversión asociados a la diversificación energética y la innovación tecnológica.

## Conclusiones

El análisis del desempeño financiero de Ecopetrol S.A. durante el periodo 2022–2024 permitió evaluar de manera integral su capacidad de generación de valor económico en el contexto de la transición energética, cumpliendo con el objetivo general planteado. El estudio evidenció que, aunque la empresa mantuvo una posición financiera sólida y una alta capacidad de generación de caja, presentó una tendencia decreciente en sus principales indicadores de rentabilidad y valor económico.

La evaluación de la estructura financiera, a partir del análisis de los estados financieros, permitió identificar un nivel relevante de endeudamiento y una estructura de capital presionada por elevados pagos de dividendos, lo cual limitó la capacidad de reinversión y afectó la sostenibilidad financiera de largo plazo. Esta situación evidenció la necesidad de un manejo más equilibrado del apalancamiento financiero.

El examen del entorno macroeconómico y sectorial, apoyado en los modelos PESTEL y de las Cinco Fuerzas de Porter, evidenció que los factores no financieros influyeron de manera significativa en el desempeño financiero de la empresa, condicionando su estrategia corporativa y afectando la percepción de riesgo y la valoración bursátil por parte del mercado.

Mediante la aplicación de la matriz DOFA financiera, se identificaron como principales fortalezas la posición dominante de Ecopetrol en el mercado energético colombiano y su capacidad de generación de caja; como debilidades, la alta dependencia del negocio de hidrocarburos y la limitada reinversión de utilidades; como oportunidades, la diversificación energética y el acceso a financiamiento sostenible; y como amenazas, la volatilidad del entorno macroeconómico, el riesgo cambiario y la presión regulatoria.

El cálculo e interpretación de los indicadores financieros de rentabilidad, liquidez, eficiencia y endeudamiento evidenciaron que, si bien la empresa mantuvo niveles aceptables de desempeño operativo, los resultados mostraron una tendencia desfavorable en el periodo analizado, reflejando los efectos de la volatilidad del mercado y de un entorno financiero exigente.

Asimismo, el análisis de la generación de valor económico mediante el EVA, el ROCE y el modelo DuPont permitió concluir que Ecopetrol continuó generando valor económico positivo; sin embargo, este se redujo progresivamente, lo cual se reflejó en indicadores de valoración conservadores como el PER y un PEG negativo, asociados a expectativas limitadas de crecimiento futuro.

## Recomendaciones

Con base en la evaluación del desempeño y de la estructura financiera de Ecopetrol S.A., se recomienda adoptar una política financiera más equilibrada que permita optimizar el nivel de endeudamiento y fortalecer la estructura de capital, garantizando la sostenibilidad financiera y la generación de valor económico en el largo plazo.

Derivado del análisis DOFA, se recomienda aprovechar las fortalezas operativas y la posición dominante de la empresa para avanzar en la diversificación energética, mitigando las debilidades asociadas a la dependencia del negocio tradicional de hidrocarburos y reduciendo la exposición a las amenazas del entorno macroeconómico y regulatorio.

A partir del análisis de los indicadores financieros, se sugiere fortalecer la eficiencia operativa y la gestión del capital de trabajo, con el fin de mejorar los indicadores de rentabilidad y eficiencia que inciden directamente en la percepción del mercado y en la valoración bursátil de la empresa.

En relación con la generación de valor económico, se recomienda priorizar proyectos de inversión que superen el costo de capital y contribuyan positivamente al EVA y al ROCE, evitando que una política de dividendos excesivamente elevada limite la reinversión y el crecimiento futuro.

Considerando el impacto del entorno macroeconómico y sectorial, se recomienda fortalecer la gestión de riesgos financieros, especialmente frente al riesgo cambiario, los precios internacionales del petróleo y las tasas de interés, así como mantener una comunicación clara y transparente con el mercado sobre la estrategia de transición energética y sostenibilidad corporativa.

Adicionalmente, con base en el análisis de las expectativas de generación de beneficios, la política de dividendos y la influencia de las variables de los mercados financieros internacionales, se recomienda que Ecopetrol S.A. adopte un enfoque más equilibrado entre la distribución de dividendos y la reinversión de utilidades, con el fin de fortalecer su sostenibilidad financiera y su capacidad de crecimiento a largo plazo. Si bien la política de dividendos elevada ha resultado atractiva para inversionistas de perfil conservador, los indicadores PER y PEG evidencian expectativas limitadas de crecimiento futuro, lo que sugiere la necesidad de priorizar estrategias orientadas a la generación de valor sostenible.

Asimismo, se recomienda fortalecer las estrategias de gestión de riesgos financieros, especialmente frente a la volatilidad del tipo de cambio, los precios internacionales del petróleo y las tasas de interés. La ampliación y optimización del uso de instrumentos de cobertura, junto con el fortalecimiento del hedging natural, permitirían reducir la exposición a choques externos y mejorar la previsibilidad de los flujos de caja.

Finalmente, se sugiere continuar avanzando en la diversificación de las fuentes de financiación mediante instrumentos alineados con criterios ESG, como la emisión de bonos verdes y sostenibles, los cuales pueden contribuir a reducir el costo de capital, mejorar la percepción de riesgo por parte del mercado y respaldar el proceso de transición energética. Estas acciones permitirían a Ecopetrol mejorar sus expectativas de generación de beneficios futuros, fortalecer la confianza de los inversionistas y garantizar una creación de valor equilibrada para el Estado, los accionistas y la sociedad.

## Referencias Bibliográficas

Ascabal, E. M. (s. f.). *Finanzas para directivos*. eLibro.

<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/50261>

Banco de la República. (2023). *Informe sobre la inflación y el crecimiento económico 2023*.

<https://www.banrep.gov.co>

BP. (2024). *BP Energy Outlook 2024*.

<https://www.bp.com/energy-economics/energy-outlook>

Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020). *Principles of corporate finance* (13th ed.).

McGraw-Hill Education.

Congreso de la República de Colombia. (2006). *Ley 1118 de 2006 por la cual se modifica la naturaleza jurídica de Ecopetrol S.A. Diario Oficial No. 46.494*.

[http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1118\\_2006.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1118_2006.html)

Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Damodaran, A. (s. f.). *Cost of equity. Stern School of Business, New York University*.

[http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/wacc.htm](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.htm)

Damodaran, A. (2024). *Cost of Capital by Sector – Oil & Gas Integrated. New York University – Stern School of Business*.

[https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/wacc.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.html)

**Ecopetrol S. A.** (s. f.). *Dividendos*.

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/Inversionistas/informacion/dividendos>

Ecopetrol S.A. (2022). Estados Financieros Consolidados a 31 de diciembre 2022.

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/wcm/connect/acacaa38-22b0-47b7-9027-872479e576a4/Notas+GEE.pdf?MOD=AJPERES&CVID=oqttjc6>

Ecopetrol S.A. (2022). *Informe Integrado de Gestión 2022*. Bogotá, Colombia: Ecopetrol S.A.

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/ResponsabilidadCorporativa/RelacionConInversionistas/Informacion-financiera/Informes-integrados>

Ecopetrol S.A. (2023). *Estados Financieros Consolidados a 31 de diciembre 2023*.

<https://saauecprdpcep.blob.core.windows.net/web/esp/financiera/resultados2023/estados-financieros/Notas%20GEE.pdf>

Ecopetrol S.A. (2023). *Nuestra historia*. <https://www.ecopetrol.com.co>

Ecopetrol S. A. (2023). *Informe de sostenibilidad 2022–2023*.

<https://www.ecopetrol.com.co>

Ecopetrol S.A. (2023). *Informe Integrado de Gestión 2023*. Bogotá, Colombia: Ecopetrol S.A.

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/ResponsabilidadCorporativa/RelacionConInversionistas/Informacion-financiera>

Ecopetrol S.A. (2024). *Estados Financieros Consolidados a 31 de diciembre 2024*.

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/wcm/connect/8b1b4b7e-553e-4b46-b750-625e3f8b2514/Notas+GEE.pdf?MOD=AJPERES&CVID=plEQYTH>

Ecopetrol. (2025). Estados Financieros Consolidados. Sitio web:

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/Inversionistas/InformacionFinanciera/Estadosfinancieros>

NYSE. (23 de enero 2026). *Ecopetrol SA*. Consultado el 23 de enero de 2026 en

[finance.yahoo.com. https://finance.yahoo.com/quote/EC/key-statistics/?err=1](https://finance.yahoo.com/quote/EC/key-statistics/?err=1)

García, J., & Arias, M. (2018). *Financiamiento alternativo y estructura de capital empresarial*.

Editorial Universidad Nacional de Colombia.

Hull, J. C. (2018). *Options, futures, and other derivatives* (10th ed.). Pearson Education.

International Energy Agency. (2023). *World Energy Outlook 2023*.

<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>

Ministerio de Minas y Energía. (2023). *Boletín estadístico del sector energético colombiano*.

<https://www.minenergia.gov.co>

NYSE. (23 de enero 2026). Ecopetrol SA [Cotización y gráfico]. Consultado el 23 de enero de

2026 en finance.yahoo.com. <https://finance.yahoo.com/quote/EC/key-statistics/?err=1>

Penman, S. H. (2013). *Análisis de estados financieros y valoración de valores* (5th ed.).

McGraw-Hill Educación.

Pérez, A. (2022). *Indicadores financieros y análisis empresarial*. Editorial Académica.

Portafolio. (2023, agosto 12). *Perspectivas del petróleo en Colombia ante la transición*

*energética*. <https://www.portafolio.co>

Porter, M. E. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que configuran la estrategia*. Harvard

Business Review, 86(1), 78–93.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. (2019). *Finanzas corporativas* (12th ed.). McGraw-

Hill Educación.

Semana. (2023, junio 15). *Ecopetrol: innovación, sostenibilidad y liderazgo empresarial*.

<https://www.semana.com>

## Apéndices

### Apéndice A

#### *Folleto*

[https://www.canva.com/design/DAG88BTxveg/cPHJl8XI5sXRA7VPXZDo7Q/edit?utm\\_content=DAG88BTxveg&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAG88BTxveg/cPHJl8XI5sXRA7VPXZDo7Q/edit?utm_content=DAG88BTxveg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

**Apéndice B***Excel*[Análisis Financiero Ecopetrol.xlsx](#)