



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MABABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES DERECHO Y BIENESTAR
CARRERA DE ECONOMÍA
MODALIDAD TESIS

TEMA:

**“ESTUDIO DE LA PROBLEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN PETROLERA EN EL
ECUADOR 2010-2020”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: ROMINA DAYANARA GAIBOR LAZ

TUTOR: ECON. FERNANDO ALBERTO ANZULES CHOEZ, MG.

MANTA-ECUADOR

2025

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias Sociales Derecho y Bienestar de la carrera de Economía de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante GAIBOR LAZ ROMINA DAYANARA, legalmente matriculado/a en la carrera de Economía, período académico 2025-1, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es "ESTUDIO DE LA PROBLEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN PETROLERA EN EL ECUADOR 2010-2020".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 13 de agosto de 2025

Lo certifico,



Econ. Fernando Alberto Anzules Chóez, Mg.

Docente Tutor

Área: Economía

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Romina Dayanara Gaibor Laz

DECLARO QUE:

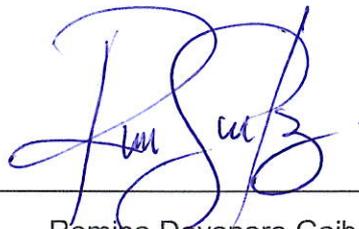
El contenido en el presente Trabajo de Titulación, “ESTUDIO DE LA PROBLEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN PETROLERA EN EL ECUADOR 2010 – 2020”, teniendo como tutor al Econ. Fernando Alberto Anzules Chóez, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas y pie de las páginas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Los resultados, análisis, lecciones y recomendaciones obtenidas de un amplio estudio son única y exclusiva responsabilidad de la autora, datos que no pueden ser modificados sin la debida autorización.

A través de esta declaración, cedo la investigación a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí para que la utilice como estime conveniente, según lo establecido por las Leyes y Reglamentos estipulados y por la normativa institucional vigente.

Manta, 13 de agosto del 2025

Atentamente,



Romina Dayanara Gaibor Laz

C.I. 020196798-1

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para seguir adelante y culminar con éxito esta etapa tan significativa de mi vida.

A mi familia, por su paciencia y apoyo constante, quienes han sido mi motivación y mi mayor impulso para alcanzar esta meta.

A mis compañeras y amigas, por estar presentes en los momentos buenos y en los difíciles, por las risas, las palabras de aliento y las experiencias que hicieron que este camino fuera menos difícil y especial.

Y por último, a todas las personas que de una u otra manera aportaron su granito de arena para que este logro se hiciera realidad, les ofrezco mi más profundo y sincero agradecimiento.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
Tema/Núcleo Problemático.....	3
1. Justificación del Problema.....	3
2. Delimitación del Problema.....	5
3. Diseño Teórico.....	6
3.1 Planteamiento del Problema.....	6
3.2 Objeto de Estudio.....	7
3.3 Campo (Área/Línea de Investigación).....	7
3.4 Objetivo del Estudio.....	7
3.4.1 Objetivo General.....	8
3.4.2 Objetivos Específicos.....	8
CAPITULO II – MARCO TEÓRICO.....	8
4. Revisión de la Literatura.....	8

5.	Fundamentación teórica.....	13
5.1	Teoría del Subdesarrollo.....	13
5.2	Teoría de la Dependencia de Recursos.....	16
5.3	La Enfermedad Holandesa.....	18
5.4	Teoría del Ciclo Económico.....	21
5.5	Teoría Centro-Periferia.....	22
5.6	Síntesis.....	24
6.	Marco Conceptual.....	25
6.1	Producción Petrolera.....	25
6.1.1	Fase de la Industria Petrolera.....	27
6.1.2	Centros de Industrialización Petrolera en Ecuador.....	28
6.1.3	Producción Petrolera en Ecuador.....	29
6.2	Precios del Petróleo.....	31
6.2.1	Determinación del Precio del Petróleo.....	32
6.2.2	Precios del Crudo de Referencia.....	33
6.2.3	Precios de petróleo en Ecuador.....	37
6.3	Producto Interno Bruto.....	40
6.3.1	Tipos de PIB.....	43
6.4	Relación entre Petróleo y Crecimiento Económico.....	46
6.4.1	Ingresos Petroleros en Ecuador.....	48
6.4.2	Petróleo en la Balanza Comercial del Ecuador.....	49
	CAPITULO III – DISEÑO METODOLÓGICO.....	51

7.	Enfoque Metodológico (cuantitativo o cualitativo)	51
8.	Métodos	52
8.1	Método Descriptivo	52
8.2	Método correlacional	53
8.3	Método Econométrico	53
9.	Técnicas	54
9.1	Población y muestra	55
10.	Instrumentos	56
10.1	Variables cuantitativas	56
CAPITULO IV – RESULTADOS		56
11.	Modelo de Regresión Lineal Múltiple	56
11.1	Modelo teórico	58
11.2	Modelo matemático	58
11.3	Modelo econométrico	59
11.4	Gráfico de Dispersión	59
11.5	Principales Estadísticos	61
11.6	Matriz de Correlación	62
11.7	Estimación de los modelos por Mínimo Cuadrado Ordinario (MCO)	63
11.7.1	Prueba de Hipótesis de los Coeficientes	64
11.7.2	Prueba de Hipótesis del Estadístico F	65
11.7.3	Bondad de Ajuste	65
11.8	Contraste de Normalidad de los Residuos	66

11.9	Contraste de Heterocedasticidad	68
11.10	Contraste de Multicolinealidad	69
11.11	Contraste de Reset de Ramsey	70
11.12	Contrate de residuos contra el tiempo.....	71
CAPÍTULO V		73
Conclusiones		73
Recomendaciones		74
Bibliografía.....		76
Anexos		90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	27
Figura 2	30
Figura 3	36
Figura 4	39
Figura 5	42
Figura 6	44
Figura 7	45
Figura 8	47
Figura 9	48
Figura 10	50
Figura 11	60
Figura 12	60
Figura 13	67
Figura 14	72

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1	29
Tabla 2	60
Tabla 3	61
Tabla 4	62
Tabla 5	64
Tabla 6	68

Tabla 7	69
Tabla 8	70
Tabla 9	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	90
Anexo 2	93
Anexo 3	94
Anexo 4	94

RESUMEN

Este estudio aborda la problemática de la producción petrolera en el Ecuador, con énfasis en el impacto de la volatilidad de los precios del petróleo sobre el crecimiento económico durante el período 2010-2020. La economía ecuatoriana ha mantenido una fuerte dependencia del sector petrolero, lo que la hace vulnerable a las fluctuaciones internacionales de los precios del crudo. La investigación analiza la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento económico, medido a través del Producto Interno Bruto (PIB), mediante un enfoque cuantitativo. Para ello, se emplearon datos secundarios del Banco Central del Ecuador y se aplicó un modelo econométrico de regresión lineal múltiple, considerando como variables clave el PIB, el precio del petróleo y la producción petrolera nacional. Los resultados evidencian que el precio del petróleo presenta una correlación negativa con el PIB, lo que indica efectos adversos como la denominada enfermedad holandesa, donde los altos precios del crudo reducen la competitividad de otros sectores. Por otro lado, la producción petrolera presenta una relación positiva con el PIB, confirmando la dependencia económica del país de este recurso. Sin embargo, esta dependencia también expone a Ecuador a riesgos significativos durante periodos de caída de precios, como los observados en 2014 y 2020. En conclusión, la economía ecuatoriana es altamente sensible a los choques externos en el mercado petrolero, lo que refuerza la necesidad de diversificar la matriz productiva y reducir la dependencia de los ingresos petroleros. Se recomienda la implementación de políticas públicas orientadas a fortalecer otros sectores económicos y crear mecanismos de estabilización fiscal para mitigar los efectos de la volatilidad petrolera.

Palabras clave: Petróleo, crecimiento económico, PIB, volatilidad, Ecuador.

ABSTRACT

This study addresses the issue of oil production in Ecuador, with an emphasis on the impact of oil price volatility on economic growth during the 2010-2020 period. The Ecuadorian economy has maintained a strong dependence on the oil sector, making it vulnerable to international fluctuations in crude oil prices. The research analyzes the relationship between oil price volatility and economic growth, measured through the Gross Domestic Product (GDP), using a quantitative approach. Secondary data from the Central Bank of Ecuador were used and a multiple linear regression econometric model was applied, considering GDP, oil price, and national oil production as key variables. The results show that oil price is negatively correlated with GDP, indicating adverse effects such as the so-called Dutch disease, where high crude oil prices reduce the competitiveness of other sectors. On the other hand, oil production is positively correlated with GDP, confirming the country's economic dependence on this resource. However, this dependence also exposes Ecuador to significant risks during periods of falling oil prices, such as those observed in 2014 and 2020. In conclusion, the Ecuadorian economy is highly sensitive to external shocks in the oil market, reinforcing the need to diversify the productive matrix and reduce dependence on oil revenues. The implementation of public policies aimed at strengthening other economic sectors and creating fiscal stabilization mechanisms to mitigate the effects of oil volatility is recommended.

Keywords: Oil, economic growth, GDP, volatility, Ecuador.

Introducción

La economía ecuatoriana ha mantenido una fuerte dependencia del sector petróleo, tanto en términos fiscales como comerciales. Este recurso natural ha sido una de las principales fuentes de ingresos del Estado, por ende, ha permitido financiar diversos proyectos importantes para el país. Sin embargo, esa misma dependencia ha hecho que el país quede vulnerable a las diferentes fluctuaciones de precios del mercado internacional, el cual es un entorno caracterizado por ser inestable e impredecible.

Ecuador en el periodo 2010 al 2020 experimentó periodos de auge y crisis, esto estuvo directamente relacionados con las fluctuaciones internacionales del precio del crudo, lo cual tuvo un impacto significativo en su crecimiento económico. Esta dependencia de los hidrocarburos ha presentado dificultades estructurales para el país, ya que se evidenció que en años de precios altos el petróleo fortalece las finanzas públicas, incrementa los ingresos fiscales y apoya programas sociales e invierte en infraestructura (Cámara Marítima del Ecuador [CAMA], 2025). En cambio, en épocas de caídas bruscas se convirtió en un factor de desestabilización macroeconómica, ya que entran menos dólares a la economía, reduce los ingresos del Estado y afecta directamente a la balanza de pagos (Coba, 2020). Por esta razón esta investigación busca analizar la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador durante los años presentados, con el fin de evaluar cómo los shocks externos impactaron en la trayectoria económica nacional.

El mercado petrolero internacional ha tenido periodos de expansión y contracción, debido a las tensiones geopolíticas e innovaciones tecnológicas, lo cual ha generado un impacto significativo en las economías exportadoras en especial en aquellas con fuerte dependencia de este recurso (EBC Financial Group, 2025). En Ecuador, en el 2010 al 2014 vivió una etapa de auge económico impulsada por los altos precios del petróleo, lo cuales superaban los 100 dólares por barril, esto favoreció al crecimiento económico. Por lo cual, el dinero

proveniente del petróleo era importante para las cuentas del Estado, ya que cubrió hasta el 40% del presupuesto general del Gobierno

Pero ese buen momento no duró mucho, porque en el 2014 cambió todo, dado que Estados Unidos empezó a producir más petróleo de lo habitual, además había demasiado crudo en el mercado, por ende, eso hizo que el precio del petróleo se cayera poco a poco, e incluso el barril en 2016 tuvo un precio de 30 dólares por barril. Esta abrupta caída generó consecuencias severas para la economía ecuatoriana, que vio frenado su crecimiento económico a niveles mínimos. Ese año, el PIB apenas creció un 0,1% y el Estado, ante la reducción de ingresos fiscales, recurrió al endeudamiento externo para poder mantener sus compromisos financieros.

La situación se volvió aún más crítica en 2020 con el impacto de la pandemia de COVID-19, las restricciones globales y la paralización de la actividad económica hicieron colapsar la demanda mundial de petróleo, lo que provocó una nueva y profunda caída en los precios. Como resultado, Ecuador enfrentó una de sus peores crisis recientes, con una contracción del PIB del 7,8%, según estimaciones de la CEPAL, este episodio reveló nuevamente la fragilidad estructural del modelo económico nacional, altamente expuesto a los vaivenes del mercado petrolero global.

Por ello, analizar la problemática de la producción petrolera entre los precios y el crecimiento económico es importante ya que permite entender los desequilibrios macroeconómicos que caracterizaron a la economía ecuatoriana durante la última década. Además, la volatilidad de los precios del crudo no solo tuvo un impacto en los ingresos y el crecimiento económico de país, sino que también se puede observar la alta dependencia estructural del modelo económico ecuatoriano respecto a los ingresos petroleros, esto lo vuelve vulnerable a las caídas abruptas que existen en el mercado internacional.

Esta investigación tiene como objetivo analizar de manera descriptiva y econométrica la relación entre los precios petroleros y el crecimiento económico de Ecuador durante el periodo 2010-2020. Por medio del uso de series de tiempo, con datos tomados del Banco Central del Ecuador se identificará si existe una relación entre las variables y también como incide en el desarrollo económico del país. A partir de los resultados, se busca recomendar diversificar la matriz productiva nacional y fortalecer otros sectores económicos, a fin de reducir la dependencia del petróleo.

CAPÍTULO I – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tema/Núcleo Problemático

Estudio de la Problemática de la Producción Petrolera en el Ecuador 2010-2020

1. Justificación del Problema

Ecuador, en su historia económica la producción petrolera se ha mostrado como el principal ingreso en el país, siendo así, el producto más importante en sus finanzas públicas y en el comercio exterior. El petróleo en Ecuador se dio a conocer a principios del siglo XX, cuando la empresa inglesa llamada Anglo, descubrió el primer pozo de crudo en Ancón, en la península de Santa Elena. Pero el hallazgo más importante lo realizó la compañía Texaco-Gulf en 1967 en la región Amazónica, específicamente en la provincia de Sucumbios descubrieron grandes yacimientos de petróleo, desde aquel momento este recurso natural también llamado “oro negro” se vuelve uno de los principales recursos económicos en Ecuador (EP Petroecuador, 2013).

En 1972 se construye el Sistema de Oleoducto Transecuatoriano (SOTE), fue en donde se logró trasladar el crudo desde la Amazonia a la costa, por esta razón existieron conflictos ambientales y sociales, por la explotación masiva que existía en ese lugar. Sin embargo, los

ingresos petroleros impulsaron el desarrollo de infraestructura y la implementación de programas sociales, aunque estuvieron acompañados de dependencia económica y casos de corrupción (Guaranda, 2016).

Después de la construcción del SOTE, Ecuador se convirtió en un país exportador de petróleo, por lo cual ingreso a la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), pero durante años tuvieron conflictos y en 2020 se retiró definitivamente. En los años 80 y 90, la producción se estancó por la caída de precios y falta de inversión, esto llevó a abrir el sector a la inversión privada por medio de contratos de participación. En el gobierno de Correa se renegociaron contratos y se dio a conocer el proyecto Yasuní-ITT, en donde se garantizaba dejar el petróleo bajo tierra en las zonas con más biodiversidad, luego se abandonado el proyecto en 2013 por falta de apoyo financiero internacional y las necesidades fiscales (EP Petroecuador, 2013).

Entrando en el estudio de la problemática de la producción petrolera en el Ecuador entre los años 2010 al 2020, este tema contiene diversas variables para investigar, como su capacidad de producción, su marco legal, la inversión pública y privada, los conflictos medio ambientales y sociales, la gestión de los ingresos petroleros, entre otros. Por ende, en este trabajo de titulación se abordará solo la relación de la volatilidad de los precios de petróleo con el crecimiento económico en el país.

Esta relación de estudio es de suma importancia, ya que nos ayuda a comprender como los precios del petróleo afectan al crecimiento económico en Ecuador y como esto alteran a la economía cuando existe un cambio precios en el mercado. La economía del país ha sido durante años dependiente del crudo, dado que los ingresos provenientes del petróleo pueden ser volátiles, por lo tanto, si el precio se incrementa o disminuye esto influye de manera directa al desarrollo. Ecuador, no puede controlar las fluctuaciones de precios del petróleo y esto

algunas veces pone en riesgo al país por su alta dependencia, por tal motivo se dificulta mantener estable la economía.

Durante el período 2010-2020 el país se enfrentó a diversas fluctuaciones en los precios del petróleo, por este motivo es importante conocer porque los cambios en el precio del crudo afectan a la economía del Ecuador. A pesar de que se han buscado alternativas para diversificar la matriz productiva, el país sigue siendo vulnerable a las constantes variaciones del precio del crudo en los mercados internacionales.

Por lo tanto, estudiar la relación de la volatilidad de los precios del petróleo con el crecimiento económico del Ecuador es relevante porque nos permite conocer como esto afecta al producto interno bruto (PIB) del país.

2. Delimitación del Problema

El presente estudio se centra en analizar la problemática de la producción petrolera en el Ecuador, pero solo enfocándose en la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento económico del país durante el periodo 2010 al 2020. En el periodo seleccionado ocurrieron importantes eventos para el sector petrolero, en ellos está la crisis del 2014 y la caída de los precios en el 2020 provocada por la pandemia de COVID – 19, todos estos acontecimientos perjudicaron directamente a la economía ecuatoriana.

El estudio se limita a Ecuador, ya que su desarrollo económico sigue dependiendo de manera considerable de los ingresos provenientes de la producción petrolera, por esta razón se analizará el impacto de las variaciones de los precios del petróleo en el PIB, para identificar si estas fluctuaciones alteran al desarrollo de la economía ecuatoriana.

Así también, en el marco teórico se abordará teorías relacionadas con la dinámica del crecimiento económico y los efectos de los choques externos, como la teoría del ciclo económico y la teoría de la dependencia de recursos naturales. Para evaluar la relación entre

los precios del petróleo y el PIB, se emplearán un modelo econométrico el cual permitirá determinar la relación entre ambas variables a lo largo del período 2010 al 2020.

3. Diseño Teórico

3.1 Planteamiento del Problema

La economía ecuatoriana ha estado expuesta a diversas situaciones debido a la problemática que existe con la producción petrolera, pero en este estudio solo tomara en consideración como el país es vulnerable a los distintos cambios en los precios del petróleo y como esto incide en la economía ecuatoriana.

Ecuador durante décadas ha dependido de manera significativa de los ingresos provenientes del crudo y esto hace que la economía se vea afectada cuando el precio de este recurso natural se encuentra en declive, por esta razón se analizara como se ha comportado la economía en el periodo 2010 al 2020, en donde brevemente se puede mencionar que durante estos años Ecuador experimento en su economía inestabilidad en el mercado petrolero, lo cual tiene un impacto en el producto interno bruto del país. Sin embargo, no siempre esta relación entre los precios del petróleo y el crecimiento económico, es directa o igual, ya que también se toma en cuenta los factores externos.

Por las diferentes crisis relacionadas con el petróleo, el país se ha visto vulnerable cuando ha tenido caídas abruptas como las que se dio en los años 2014 y 2020, en el cual los precios del petróleo cayeron severamente, llegando incluso a tener números negativos con la presencia de la pandemia del COVID – 19. Con todo esto, se evidencio la fragilidad que tiene la economía ecuatoriana frente a las fluctuaciones de los precios del petróleo, por ende, genero un déficit fiscal, se redujo la inversión pública y hubo menos desarrollo económico.

En ese sentido, estudiar la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el desarrollo económico en Ecuador es importante, porque nos va a permitir conocer como estas variaciones en el crudo repercuten en producto interno bruto de Ecuador.

3.2 Objeto de Estudio

El objeto de estudio de esta investigación es analizar la problemática de la producción petrolera en el Ecuador, pero solo tomando en consideración la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento económico del Ecuador durante el período 2010-2020, Este análisis se dirige únicamente en cómo las fluctuaciones de los precios del petróleo han impactado en la economía del país.

3.3 Campo (Área/Línea de Investigación)

Este estudio se centra en la economía de los recursos naturales, enfocándose en cómo la producción de petróleo se relaciona con el crecimiento económico, sobre todo en países que dependen mucho de este recurso, como Ecuador. Así que lo que se busca aquí es analizar qué tanto afecta la subida y bajada de los precios del petróleo al PIB del país entre los años 2010 al 2020.

3.4 Objetivo del Estudio

El objetivo de este estudio es entender qué pasa con el tema del petróleo en Ecuador entre 2010 al 2020, sobre todo cómo los altibajos en el precio del crudo se relacionan con el crecimiento de la economía del país. Lo que se quiere es ver qué tanto afecta esa inestabilidad de precios al PIB y qué consecuencias puede tener eso para la estabilidad económica del Ecuador.

3.4.1 Objetivo General

Analizar la problemática de la producción petrolera en el Ecuador, enfocándose en la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento económico (PIB) del país en el periodo 2010 – 2020.

3.4.2 Objetivos Específicos

- Revisar los diferentes elementos teóricos sobre los precios del barril de petróleo con el crecimiento económico.
- Desarrollar un modelo econométrico que permita validar la teoría económica sobre la relación entre el PIB y los precios del barril de petróleo.
- Evaluar los periodos de quiebres estructurales en los precios del petróleo y su impacto en las variaciones del PIB.

CAPITULO II – MARCO TEÓRICO

4. Revisión de la Literatura

Osintseva (2022) analizó la influencia del factor petrolero en el crecimiento económico de los países exportadores pertenecientes a la OPEP (Irak, Irán, Libia, Arabia Saudita y Nigeria), así como países fuera de este grupo (Rusia, Kazajistán, Azerbaiyán y Noruega). Señaló que el funcionamiento eficiente de las economías en países no diversificados, como los exportadores de petróleo y gas, dependió de su estructura productiva, ya que la volatilidad de los precios energéticos influyó directamente en su crecimiento económico. La metodología se basó en un enfoque cuantitativo dividido en tres etapas: cálculo de la cuota de exportación, análisis estructural-dinámico y regresión múltiple. Utilizó datos anuales de países exportadores de petróleo, tanto de la OPEP como no OPEP del año 2009 al 2020, tomaron en consideración datos de fuentes oficiales y estadísticas internacionales, como informes anuales de la OPEP,

datos del banco mundial, entre otros. Se concluyó que, en los países exportadores de petróleo, el crecimiento económico dependió de los cambios en precios y producción. Se observó un aumento del 1% en la producción, esto generó incrementos del PIB de 0.0367% en Irak, 0.437% en Libia y 0.218% en Azerbaiyán, mientras que en Rusia un alza de precios provocó un aumento del PIB de 1.559%. las economías grandes como las de la OPEP, mostraron mayor sensibilidad y respuesta ante estas variaciones.

Humbatova y Hajiyev (2019) señalan que el factor petrolero fue un recurso estratégico fundamental para el desarrollo económico, ya que influyó en los precios, la inflación y en los mercados financieros globales con un valor determinado por los factores geopolíticos. Mientras que países como Azerbaiyán y Kazajistán han basado su desarrollo en este recurso, aunque implementaron reformas para reducir su dependencia. Los autores utilizaron un análisis de series temporales y aplicaron un modelo de corrección de errores (ECM) y técnicas avanzadas de cointegración (FMOLS, DOLS y CCR), también se utilizaron las pruebas de cointegración de Engle-Granger y Phillips-Ouliaris. Además, se aplicaron los test ADF, PP y KPSS. Se mencionó que Azerbaiyán y Kazajistán dependían fuertemente del petróleo, ya que este representaba entre el 80 % y el 90 % de sus exportaciones, lo que los volvía muy vulnerables a las subidas y bajadas de su precio. Entre 2008 y 2009, cuando el precio del crudo se redujo a la mitad, el PIB de Azerbaiyán se vio afectado y cayó. En 2014, otra caída del precio provocó la devaluación del manat, que pasó de 0,78 a 1,65 dólares, lo cual impactó negativamente en el PIB, la inversión y los ingresos del país. También se señaló que el gobierno había intervenido durante mucho tiempo en el tipo de cambio, y eso causó varias distorsiones económicas. Por eso, se recomendó reducir esa intervención y enfocarse más en el comercio exterior como un indicador clave.

Yoshino y Taghizadeh-Hesary (2014) analizaron el impacto de las variaciones del precio del petróleo en el PIB y la inflación de China, EE. UU y Japón, presenciaron que, pese a los

avances energéticos, estas economías aun eran vulnerables a los shocks petroleros, especialmente tras la caída del crudo de 145,18 a 33,87 USD en 2008. La investigación utilizó la metodología SVAR (Vector Autoregresivo Estructural) y un modelo de ecuaciones simultaneas. Se emplearon datos macroeconómicos mensuales y el periodo analizado fue de 1980 a 2013. Concluyeron diciendo que las economías desarrolladas son menos sensibles a las fluctuaciones del precio del petróleo que China (-26 % a -27 %), cuya estabilidad se debe a la apreciación del yuan, mientras que en EE. UU. (-6 % a -1 %) y Japón (-10 % a +3 %) la sensibilidad varió por factores específicos como crisis económicas y desastres naturales.

Amer et al. (2024) estudiaron la relación entre los precios del petróleo y el crecimiento económico en Yemen, basándose en la teoría de la maldición de los recursos naturales, en donde mencionan que los países con abundantes recursos naturales, como el petróleo suelen tener un crecimiento económico más limitado. Para su estudio, utilizaron datos anuales del periodo 1990 al 2019 y aplicaron el modelo ARDL, evaluando la relación tanto en el corto como en el largo plazo. Además, complementaron su análisis con otros enfoques econométricos, como GLM, RLS y GMM, para reforzar la solidez de los resultados. Encontraron que en Yemen, cuando el precio del petróleo subía un 1 %, el PIB aumentaba un 0,6666 %, pero si lo que subían eran las rentas petroleras en un 1 %, el PIB bajaba un 0,1061 %. A corto plazo, el precio del petróleo tenía un efecto positivo del 0,6826 %, mientras que las rentas petroleras lo afectaban de forma negativa (-0,2654 %). Además, vieron que tanto la inflación como el gasto público también influían de forma negativa en el crecimiento económico. Se concluyó que la economía yemení dependía del petróleo, por lo que se recomendó avanzar hacia la diversificación productiva y promover la estabilidad macroeconómica.

Ahmed et al. (2023) investigaron la relación entre la inflación, los precios del petróleo y actividad económica en la crisis reciente del Reino Unido durante la pandemia de COVID-19, en variables macroeconómicas como el PIB, la balanza comercial, el desempleo y el precio del

petróleo, destacando principalmente el crudo en la dinámica inflacionaria y sus implicaciones para la formulación de políticas económicas. Usaron datos mensuales desde enero de 2010 hasta junio de 2022 y aplicaron una metodología que combinaba tres tipos de análisis: el modelo VAR, un análisis VAR con variables que cambian en el tiempo, y un modelo de panel también variable en el tiempo, pero con más solidez. Los resultados mostraron que un shock inflacionario al inicio hizo que bajaran el PIB, la balanza comercial, el empleo (aumentó el desempleo) y el precio del petróleo Brent. De todas estas, el precio del Brent fue el que se recuperó más rápido. Sin embargo, a largo plazo, todas esas variables terminaron cayendo. Además, un aumento del 1% en el PIB, balanza comercial y desempleo disminuyó la inflación en 0.02%, mientras que un aumento similar en el precio del petróleo la incrementó en 0.04%, destacando relaciones clave para políticas económicas y estabilidad macroeconómica.

Alonso y Martínez-Quintero (2017) examinaron el impacto de las fluctuaciones en el precio del petróleo sobre el Producto Interno Bruto (PIB) de los países miembros de la Alianza del Pacífico, que incluye a Chile, Colombia, México y Perú. Analizaron como los cambios en el precio del petróleo afectaban el PIB de los países de la Alianza del Pacífico, considerando sus diferencias como importadores o exportadores. Emplearon un modelo VAR estructural con datos trimestrales desde 1980 a 2014 para Chile y México, desde 1990 para Perú, y desde 1994 para Colombia. Concluyeron mencionado que las variables macroeconómicas de Chile, Colombia, México y Perú son integradas de orden uno y están cointegradas, mostrando una relación de largo plazo con el precio del petróleo y un aumento inesperado en el precio del petróleo impulsó el PIB durante seis trimestres en Chile y Colombia, dos en México y tuvo efecto a Perú. Las diferentes respuestas de los países frente a los cambios en los precios del petróleo hicieron más complicada la coordinación macroeconómica a nivel regional, ya que cada uno necesitaba políticas ajustadas a su propia situación para poder enfrentar esos shocks.

Rodríguez y López (2019) señalaron que en México, las variaciones e incertidumbres en el precio del crudo tuvieron un fuerte impacto, sobre todo en el crecimiento económico y la inversión. El estudio empleó un modelo SVAR combinado con MGARCH y utilizaron datos trimestrales desde 1983 hasta 2017. Los resultados mostraron que la volatilidad en el precio del petróleo tuvo un efecto negativo tanto en el PIB (-0.022) como en la inversión, medida a través de la Formación Bruta de Capital Fijo (-0.244). También se evidenció que, independientemente de si los precios subían o bajaban, el impacto sobre el crecimiento económico y la inversión era desfavorable, confirmando así el efecto adverso de estas fluctuaciones. Se concluyó que se requieren políticas públicas para mitigar estos efectos, como eficiencia energética, el uso de fuentes renovables y mecanismos de cobertura.

García (2019) analizó cómo la volatilidad de precios del petróleo afectó gravemente a países exportadores como a Colombia y Ecuador, así mismo, se examinó el impacto económico y en la percepción ciudadana, busca una correlación entre los ciclos petroleros y la opinión pública. Se emplearon datos anuales de 2008 a 2017 para Ecuador y Colombia. El estudio fue exploratorio de tipo longitudinal y usó un modelo de regresión de Poisson con variables dummy. Los resultados dejaron claro que, salvo el ingreso petrolero como porcentaje del PIB, ninguna otra variable tuvo una relación significativa con el precio del crudo (el valor-p fue mayor a 0,05). Es decir, no se encontró evidencia de que las variaciones en el precio del petróleo influyeran de manera relevante en la percepción económica de la población en los dos países estudiados.

Jurado et al. (2017) estudiaron cómo la volatilidad del precio del petróleo afectó a la economía ecuatoriana durante los últimos diez años. Se enfocaron en los efectos negativos que tuvo la caída del precio del crudo entre 2008 y 2016 sobre algunas variables macroeconómicas clave. Para eso, usaron datos del Banco Central del Ecuador y del Sistema Nacional de Información, tomando el período entre 2001 y 2015. En el análisis consideraron tres variables: el precio del barril de petróleo (como variable independiente) y, como variables dependientes, la

balanza comercial y el presupuesto general del Estado. Mediante un modelo de regresión lineal, determinaron que por cada dólar que aumentó el precio del barril, la balanza comercial creció en USD 246,2 millones ($R^2 = 0,903$), mientras que el presupuesto estatal se incrementó en USD 2.263 millones por cada unidad de balanza petrolera ($R^2 = 0,6048$). Se concluyó que a pesar de ciertos avances desde 2008, la economía ecuatoriana continuó siendo vulnerable a la volatilidad de los precios del petróleo.

Chininín et al. (2018) analizaron la relación entre los precios del petróleo y el crecimiento económico de Ecuador en el período 2000-2014, y se encontró que el país tenía una fuerte dependencia de los ingresos que venían del petróleo. A través de una investigación descriptiva y correlacional, se estudió cómo los cambios en el precio del crudo impactaron el desarrollo económico del país. Para eso, se usaron datos oficiales sobre precios del petróleo, niveles de producción, ingresos petroleros y PIB per cápita. Se aplicaron análisis estadísticos y econométricos que revelaron una relación positiva significativa entre el precio del petróleo y el PIB per cápita ($R^2 = 0,89$). Durante el período, los precios del petróleo presentaron alta volatilidad, con máximos en 2013 y caídas pronunciadas en 2009 y 2014, lo que impactó los ingresos del país. La producción petrolera estatal aumentó, compensando en parte la reducción de ingresos por exportaciones. Asimismo, el PIB per cápita creció a una tasa promedio anual de 8.86%, estrechamente vinculada al comportamiento del petróleo, mientras que el gasto social experimentó un incremento significativo. Se concluyó que Ecuador dependió fuertemente del petróleo para financiar su economía, por lo que se resaltó la necesidad de diversificar la matriz productiva para disminuir riesgos futuros.

5. Fundamentación teórica

5.1 Teoría del Subdesarrollo

La historia del subdesarrollo como concepto económico tiene sus orígenes en la Segunda Guerra Mundial, aquí surgieron nuevas formas de pensar en el desarrollo económico

global y tiene relación con países independizados o con economías rezagadas respecto a las potencias industriales.

De acuerdo con Esteva (2000) como se citó en Páez (2018) el subdesarrollo fue introducida el 20 de enero de 1949 como parte de una estrategia política impulsada por Truman para consolidar la hegemonía estadounidense: “debemos embarcarnos en un programa completamente nuevo para hacer accesibles los beneficios de nuestros avances científicos y de nuestro progreso industrial, de tal forma que las áreas subdesarrolladas puedan crecer y mejorar”.

Esta teoría ha sido abordada por diversos autores, en primera instancia se encuentran Raúl Prebisch y Hans Singer que, en La Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL), ellos señalaron que existen diferentes desventajas estructurales a las que se enfrentan países subdesarrollados en el comercio internacional. En cambio, autores como André Gunder Frank y Samir Amin afirmaron que el subdesarrollo es el resultado de una inserción desigual en el sistema capitalista, por ende, no es una fase transitoria.

Por su parte, Hernández (2023) señala que el concepto de subdesarrollo comenzó a consolidarse a partir de la revolución industrial, cuando las sociedades industrializadas impusieron parámetros económicos, sociales e ideológicos que sirvieron de referencia para evaluar a otras regiones. Desde entonces, el subdesarrollo ha sido una categoría construida desde la mirada de esos centros de poder y determinada por relaciones impuestas desde el exterior.

El subdesarrollo está relacionado con condiciones de pobreza, estancamiento económico, atraso tecnológico y bajo nivel de calidad de vida. Por lo general, ha sido considerado como una etapa inicial por la que atraviesan todos los países en su proceso hacia el desarrollo. Sin embargo, existen análisis críticos que sostienen que el subdesarrollo no es

únicamente una etapa temporal, sino una condición estructural del resultado de las desigualdades históricas y de las relaciones de dependencia entre países (Cárdenas & Michel, 2018).

Para Prebisch, el subdesarrollo era como estar atrapado en un estado fijo que no se podía superar solo dejando actuar al libre mercado. Esto creaba un círculo vicioso donde los problemas económicos de los países menos desarrollados se volvían cada vez más graves, ampliando la distancia con los países desarrollados (De Santis & Nacleiro, 2007).

La CEPAL menciona que para entender el subdesarrollo hay que verlo desde dos ángulos: uno más numérico, enfocado en el crecimiento económico y otro más profundo, que estudia las estructuras que mantienen esas desigualdades. Cuando se interpreta el subdesarrollo solo como una carencia de indicadores económicos, se deja de lado su origen estructural y se ocultan las condiciones internas y externas que los perpetúan (Hernández, 2023).

También se menciona que el subdesarrollo en América Latina está profundamente vinculada al proceso de expansión del capitalismo a nivel global. Esta expansión no solo implicó el crecimiento económico de los países centrales, sino también la subordinación estructural de las economías periféricas que quedaron integradas de forma desigual y dependiente al sistema capitalista internacional. Entender la historia es clave para comprender los problemas que enfrenta el sistema hoy en día y lo que podría pasar en el futuro. Además, tener un buen conocimiento sobre cómo ha evolucionado y funciona la economía capitalista a nivel mundial es fundamental para poder interpretar y enfrentar de manera adecuada la realidad en América Latina (Marini, 1969).

Por eso, Hernández (2023) señala que el subdesarrollo no es solo un retraso en el tiempo, sino una contradicción histórica y estructural que surge por las relaciones desiguales

con los centros de poder global. Tecnologías, formas de organización y patrones de consumo son importados desde esos centros, lo que reproduce condiciones desventajosas y limita las posibilidades de transformación real en las sociedades subdesarrolladas.

Por ende, ya no es posible sostener que el subdesarrollo se origina únicamente por la persistencia de instituciones arcaicas o por la escasez de capital en regiones supuestamente aisladas de los grandes procesos históricos. Por el contrario, el subdesarrollo ha sido y continuó siendo una consecuencia del mismo proceso histórico que ha dado lugar al desarrollo económico. Esta perspectiva ha ganado creciente aceptación entre jóvenes de América Latina, ya que brinda una comprensión profunda y esclarecedora de la realidad regional, al tiempo que permite formular teorías y estrategias más adecuadas para enfrentar sus retos (Frank, 1974).

5.2 Teoría de la Dependencia de Recursos

La teoría de la dependencia apareció en los años 60 y 70 como una crítica a la teoría de la modernización, que decía que los países pobres podían desarrollarse si seguían el mismo camino que los países industrializados. Pero los expertos en dependencia argumentaron que eso no era posible porque, en el sistema internacional, las economías periféricas están estructuralmente subordinadas y explotadas por las potencias centrales. Esta corriente de pensamiento cobro fuerza en América Latina en un contexto internacional marcado por el fin de la llamada Edad de oro del crecimiento capitalista tras la Segunda Guerra Mundial (Roberts, 2023).

El concepto dependencia ya había sido empleado por diversos autores con anterioridad, fue hasta mediados de la década de 1960 que comenzó a utilizarse de forma sistemática en el marco de la teoría de la dependencia, con el trabajo de teóricos como Theotinio Dos Santos, Ruy Mauro Marini y Vania Bambirra, conocidos como "el trio", también como André Gunder Frank y Fernando Henrique Cardoso, conformando lo que algunos denominan "el cuarteto" de autores clave (Kay, 2021).

La teoría de la dependencia de los recursos explica que el comportamiento organizacional está influido por los recursos externos que una empresa necesita para operar, como materias primas o insumos estratégicos. Esta teoría menciona que ninguna organización opera de manera aislada, sino que forma parte de una red más amplia de interdependencias, lo cual es importante para comprender las dinámicas del entorno (Heatley, 2018).

Pfeffer y Salancik (1978) como se citó en Rueda y Zapata (2018) nos mencionan que la teoría de la dependencia de recursos (TDR), explica como la interdependencia entre organizaciones es clave para su funcionamiento. Esta interdependencia surge porque las organizaciones, al ser sistemas abiertos, dependen de su entorno ya que tienen que obtener recursos esenciales del medio ambiente para subsistir. También se menciona que este fenómeno constituye el núcleo de la teoría, identificando dos tipos principales de interdependencia; la de resultados y la de comportamientos.

De acuerdo con Katz (2018) la teoría marxista de la dependencia nos “permite comprender el extractivismo, el repliegue de la industria, el deterioro social, el endeudamiento estructural, el reinicio de la crisis, la relación con el imperialismo, la especificidad de las semiperiferias y la dinámica de los regímenes autoritarios” (p.13).

Además, la teoría de la dependencia advierte que, si América Latina sigue teniendo un modelo de inserción económica periférica y subalterna frente a la economía global, continuara marginada de procesos clave como la revolución tecnológica. Esta respectiva crítica señala que la exclusión de la región no es casual, sino consecuencia estructural de su posición dependiente en el sistema económico internacional (Katz, 2020).

Según Zambrano (2020) menciona que el desarrollo de los países periféricos, como los de América Latina, se encuentran estructuralmente condicionados por su economía global en exportar materias primas. Por ende, esto los hace especialmente vulnerables a la volatilidad de

los precios internacionales, lo que refuerza su dependencia económica y limita su capacidad para alcanzar un desarrollo autónomo y sostenible.

Por lo tanto, en los países ricos en recursos naturales, como es el caso el petróleo, suelen tener o desarrollar una gran dependencia económica de este recurso natural, esto en consecuencia, lo que hace es limitar a que los países diversifiquen su matriz productiva y esto a su vez, aumenta la vulnerabilidad ante los choques externos, como la volatilidad de precios internacionales.

La relación de las economías latinoamericanas con el comercio exterior es inferior frente al sistema global. Esto se evidencia en el sector exportador, que, aunque ha perdido contra el sector industrial, continúa generando ingresos y se obtiene divisas para importar tecnologías y bienes de producción. Esta realidad refleja como el desarrollo industrial de los países dependientes continúa condicionado por su inserción desigual en la economía global y por la necesidad de mantener relaciones comerciales asimétricas para sostener sus procesos productivos (Dos Santos, 2018).

La situación de vulnerabilidad que enfrenta América Latina ante las fluctuaciones del mercado internacional puede comprenderse a partir de la teoría de la dependencia. Esto no existiría si el proceso de expansión del capitalismo hubiese seguido un camino distinto al de la colonización y la posterior revolución industrial. También, la exportación de materias primas no impondría limitaciones al desarrollo de los países periféricos si no estuviera determinada por el capitalismo global (Zambrano, 2020).

5.3 La Enfermedad Holandesa

La Enfermedad Holandesa fue introducida por la revista *The Economist* en 1977 para explicar el proceso de desindustrialización que enfrentó Holanda. Este país al descubrir importantes yacimientos de gas natural en los años sesenta, experimentó cambios significativos

en su producción natural. Por lo sucedido con el incremento de las exportaciones de este recurso, el valor del florín aumento en términos reales, esto provoco una disminución en la competitividad de las otras exportaciones, especialmente las del sector manufacturero (Naranjo, 1995).

El concepto económico de la enfermedad holandesa hace referencia a los efectos adversos que puede provocar una apreciación abrupta de la moneda de un país. Este fenómeno suele estar relacionada con la explotación o hallazgo de recursos naturales de alto valor, por lo cual, esto puede generar impactos negativos e imprevistos en el conjunto de la economía de un país (Chen, 2024).

Bresser-Pereira (2008) menciona que “la enfermedad holandesa es percibida como un obstáculo al desarrollo económico por el lado de la demanda en la medida en que una moneda sobre apreciada impide inversiones en industrias de bienes comercializables” (párr. 20).

Además, la enfermedad holandesa representa un problema persistente que afecta principalmente a los países en desarrollo, en donde su economía se basa en la extracción y venta de recursos naturales, especialmente durante los periodos de bonanza por el incremento de precios y exportaciones de materia prima. Por tanto, el sector exportador tiende a funcionar de manera aislada, es decir, es más como una extensión del mercado internacional que como una parte articulada del sistema económico nacional. Por esta razón las economías se vuelven frágiles antes las fluctuaciones de la demanda y los precios globales, también muestran una limitada capacidad para distribuir los beneficios del crecimiento entre la población y los distintos sectores productivos (Ferrer, 2011).

Desde un enfoque teórico, la apreciación de la moneda nacional y sus implicaciones económicas han sido ampliamente abortadas por Corden y Neary (1982), como se citó en

Sánchez et al. (2015), ellos explican que las economías pueden entenderse como sistemas compuestos por tres sectores con distintos niveles de sensibilidad frente a factores externos:

- Se encuentra el sector en expansión generalmente vinculado a recursos naturales cuya demanda o precio internacional ha aumentado significativamente.
- Se identifica un sector exportador tradicional como manufacturero que tiende a mantenerse relativamente estancado.
- Existe un sector orientado al mercado interno, conformado por bienes y servicios no transables internacionalmente, como el comercio local, los servicios y la construcción.

Por otro lado, se menciona que existen diversos factores complementarios que pueden dar lugar a distintas formas de la enfermedad holandesa. Entre ellos se incluyen: el aumento de precios de bienes no transables debido al incremento del gasto derivado de mayores rentas, lo cual provoca una disminución en el tipo de cambio real; la elevación de salarios en el sector exportador en auge; una mayor participación de bienes no transables en la producción de otros sectores económicos; el crecimiento de exportaciones acompañado de un ingreso de divisas por la cuenta de capital o financiera; y la competencia por recursos financieros entre los sectores exportadores y manufactureros durante los periodos de expansión económica (Ros, 2004, como se citó, Alarco, 2011).

De acuerdo con Bresser-Pereira (2008) este fenómeno puede ser completamente neutralizado mediante la aplicación de dos medidas. Primero, por medio de la imposición de un tributo o contribución sobre la venta de productos que la generan, este impuesto debe corresponder a la diferencia porcentual entre el tipo de cambio de equilibrio vigente, que permite los menores costos y el tipo de cambio necesario para mantener competitivos sectores transables con tecnología avanzada (state-of-art). Segundo, los ingresos generados por este impuesto no deben ser utilizados dentro del país, sino destinados a la creación de un fondo

internacional de activos financieros con el fin de evitar una apreciación del tipo de cambio provocada por el ingreso de dichos recursos.

5.4 Teoría del Ciclo Económico

El ciclo económico aparece a partir de la interacción entre la demanda de bienes se inversión, su proceso de fabricación, la entrega e instalación de nuevos equipos y la variación del stock de capital. Las crisis periódicas tienen su origen en el hecho de que los bienes de inversión no solo producen, sino que también tienen la capacidad de generar nuevos bienes (Avella & Fergusson, 2004).

Como señala Hawtrey (1926) la teoría del ciclo económico "se compone de periodos de buenos negocios, caracterizados por aumento de precios y bajas proporciones de desocupación, alternado con periodos de malos negocios con precios bajos y altas proporciones de desocupación" (p.3).

El ciclo económico según Fernández (1996) "surgió con el industrialismo, lo que de suyo dividió en dos a los países: industrializados y no industrializados. Como los primeros tendieron a vincularse con los segundos, les transmitían su ciclo por vía de relaciones comerciales y financieras" (p.18).

Además, la explicación del ciclo económico se basa en que los equilibrios económicos solo se mantienen de forma estable en el corto plazo. Después que pasa el tiempo entran en juegos dinámicos relacionadas con la acumulación de capital y el incremento del ingreso real, las cuales provocan inestabilidad. Por ende, el ciclo económico se origina de manera interna al sistema sin requerir la presencia de stocks externos (Avella & Fergusson, 2004).

Por otro lado, Hayek aborda el análisis del ciclo económico a partir de la distinción clásica entre teorías monetarias y no monetarias. La primera se enfoca en los efectos provocados por modificaciones en la cantidad de dinero en circulación, específicamente en la

oferta de crédito. En cambio, la teoría no monetaria atribuye los ciclos económicos a causa de naturaleza real, como los avances tecnológicos, los cambios en los patrones de consumo e inversión o las fluctuaciones en el ámbito empresarial, ya sean optimistas o pesimistas (Gómez, 2008).

Como afirma Terrones & Calderón (1993) los ciclos económicos se repiten de manera periódica, aunque presentan diferencias en cuanto a su duración e intensidad. Estos procesos implican la participación de múltiples variables que tienden a comportarse de forma sincrónica a lo largo de cuatro etapas fundamentales: expansión, crisis, recesión y recuperación. Dichas fases estas relacionadas ya que cada una genera las condiciones necesarias para el surgimiento de la siguiente.

5.5 Teoría Centro-Periferia

La teoría centro-periferia se originó en la teoría económica desarrollada por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), perteneciente a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), surge para explicar el estancamiento de América Latina a causa de las desigualdades y desequilibrios. El economista argentino Raúl Prebisch fue quien introdujo esta teoría por primera vez en los años cincuenta.

A causa del concepto centro-periferia desarrollado por Prebisch, se impulsó políticas de industrialización y desarrollo autónomo en América Latina, ya que el continente tenía una estructura desigual en el sistema económica mundial, es decir, los países industrializados concentraban los beneficios, mientras que las economías periféricas centradas en la exportaciones de materias primas enfrentaba desventajas estructural (Sotelsek, 2008).

Los conceptos de centro y periferia hacen referencia a dinámicas, vínculos y a la manera en que se configura el espacio económico. La relación que existe entre centro y periferia se

basa en la interdependencia, aunque la evidencia indica que los centros tienden a concentrar la mayor parte de los beneficios de esa relación frente a las periferias (Zachman et al., 2019).

En el centro se concentra los beneficios del progreso tecnológico generado en su territorio, además, obtiene parte de las ganancias productivas en la periferia a través del intercambio económico. Esto da origen a la dicotomía entre países ricos y pobres o entre centro y periferia, también conocida como la división entre países desarrollados y subdesarrollados o Norte-Sur. Por lo cual, explica por qué el centro obstaculiza el desarrollo de la periferia, es decir, le patea la escalera del desarrollo (Zambon, 2023).

También, en el sistema centro-periferia se desarrollan dos versiones iniciales de la teoría del deterioro de los términos de intercambio. La primera, tiene un enfoque contable, el cual se centra únicamente en definir y aclarar el significado del fenómeno. Al contrario de la segunda que tiene un alcance más amplio, esta integra conceptos de la teoría macroeconómica del ingreso y de los ciclos económicos y busca explicar cómo las causas del deterioro se manifiestan a través de las fluctuaciones propias del sistema económico mundial (Rodríguez, 2018).

Por otro lado, se menciona que la diferencia entre centro y periferia se basa principalmente en sus estructuras productivas. Los países del centro poseen economías diversificadas y homogéneas, mientras que las economías periféricas son más simples y presentan una alta heterogeneidad. En este caso, el progreso técnico se genera y aplica en el centro, esto permite que los países se beneficien directamente en los aumentos de productividad. Por el contrario, la periferia depende de los avances tecnológicos originados en el centro y solo accede a sus beneficios cuando estos son transferidos, lo cual no siempre ocurre en el momento en que realmente los necesita (Dubois, 2015).

De acuerdo con Gil y García (2023) los países se clasifican según su nivel de desarrollo e industrialización. Las naciones del centro son las altamente desarrolladas, cuentan con elevados ingresos, poder militar y una activa participación en el comercio internacional. En cambio, los países periféricos muestran un bajo grado de industrialización y se especializan en la exportación de materia prima y mano de obra barata. En ambos se encuentran los países semiperiféricos que funcionan como intermediarios, por ende, ellos solo exportan bienes industriales al centro y productos manufacturados a la periferia. Esta clasificación no es permanente ya que, por ejemplo, Estados Unidos, Japón y Alemania se consideran países del centro, Brasil y Sudáfrica son semiperiféricos, mientras que muchos países de Asia, África y América Latina se ubican en la periferia.

La perspectiva centro-periferia es una interpretación macroeconómica del desarrollo, por ende, los análisis y datos que utilizaron han sido construidos dentro del marco de los Estados nacionales. Sin embargo, este enfoque también permite estudiar agrupaciones de países como América Latina o entidades supranacionales como la Unión Europea. Aunque no se restringe a los límites geográficos tradicionales, se apoyan en estimaciones agregadas y promedios que reflejan las condiciones de empleo e ingreso en distintas escalas territoriales (Di Filippo, 1998).

5.6 Síntesis

La presente investigación se fundamenta en tres marcos teóricos esenciales que permiten comprender la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento económico de Ecuador durante el periodo 2010–2020.

Este estudio se relaciona con la teoría del ciclo económico, ya que plantea que las economías pasan por etapas de crecimiento y caídas por factores externos. En Ecuador, las variaciones en los precios internacionales del petróleo han provocado tanto épocas de auge,

como de estancamiento y recesión, dejando claro que el ciclo económico del país está fuertemente marcado por este recurso natural.

Además, la teoría de la Enfermedad Holandesa también explica que una excesiva dependencia de los recursos naturales puede causar desequilibrios macroeconómicos, como la apreciación del tipo de cambio real, lo que reduce la competitividad de otros sectores exportadores del país. En el país la concentración de ingresos y recursos en torno al petróleo ha dificultado el desarrollo equilibrado y la diversificación de su matriz productiva.

Por último, la Teoría de la Dependencia de Recursos, también conocida como la "maldición de los recursos naturales", la cual sostiene que una alta dotación de materias primas, sin una adecuada gestión institucional y fiscal, tiende a generar inestabilidad macroeconómica, bajo crecimiento a largo plazo y mayor exposición a crisis externas. Este enfoque resulta especialmente pertinente para explicar la fragilidad estructural de la economía ecuatoriana frente a los ciclos del mercado petrolero global.

6. Marco Conceptual

6.1 Producción Petrolera

La Administración de Información Energética de Estados Unidos (2025) define a la producción de petróleo, como la cantidad de hidrocarburo extraída desde los yacimientos durante un periodo determinado. Este volumen se calcula a partir del crudo transferido desde los tanques de almacenamiento (en el punto de cambio de custodia) hacia los sistemas de transporte como oleoductos, camiones u otros medios destinados a refinerías o terminales. Además, para medir con más precisión se hacen ajustes tomando en cuenta la diferencia entre los inventarios al principio y al final del período y también se descuenta el contenido de sedimentos y agua del volumen total.

La producción de crudo está relacionada con las actividades de las industrias que extraen hidrocarburos naturales, como petróleo y gas. En este proceso se usa la energía natural del yacimiento, llamada extracción primaria para mover los hidrocarburos desde el yacimiento hasta el pozo. Además, se aplican técnicas de extracción secundaria o mejorada para ayudar a transportar el petróleo y el gas desde el pozo hasta la superficie (Galván et al., 2007).

La industria petrolera moderna comenzó a mediados del siglo XIX cuando se abrió el primer pozo de petróleo rentable en Estados Unidos, lo que ayudó a producir queroseno, que se usaba mucho para iluminación. Luego, con la invención del automóvil por Karl Benz en 1885 y su popularización gracias al Modelo T de Henry Ford en 1908, la demanda de gasolina, que es un derivado del queroseno, creció mucho. A principios del siglo XX se encontraron grandes reservas de petróleo en Medio Oriente, que al principio explotaron empresas occidentales. Durante las dos guerras mundiales, el petróleo se volvió un recurso estratégico muy importante, y después de la Segunda Guerra Mundial, países como Estados Unidos y Reino Unido trataron de controlar el petróleo árabe. La crisis del Canal de Suez en 1956 y el embargo petrolero de 1973 mostraron el aumento del poder de los países productores y la vulnerabilidad energética de Occidente. En 1990 la Guerra del Golfo dejó claro lo importante que es el petróleo en la geopolítica. Después, la expansión de la fracturación hidráulica en Estados Unidos cambió el panorama energético internacional, reduciendo la dependencia del petróleo extranjero (BBC, 2015).

En la historia, el desarrollo humano ha estado relacionado con las fuentes de energía fósil como el petróleo, el gas natural y el carbón. Pero el petróleo ha sido fundamental ya que posee una alta capacidad energética y variedad de subproductos obtenidos a través de la refinación. Sin embargo, a pesar del incremento en la demanda global de energía, la participación del petróleo en la matriz energética mundial se redujo del 46 % en la década de

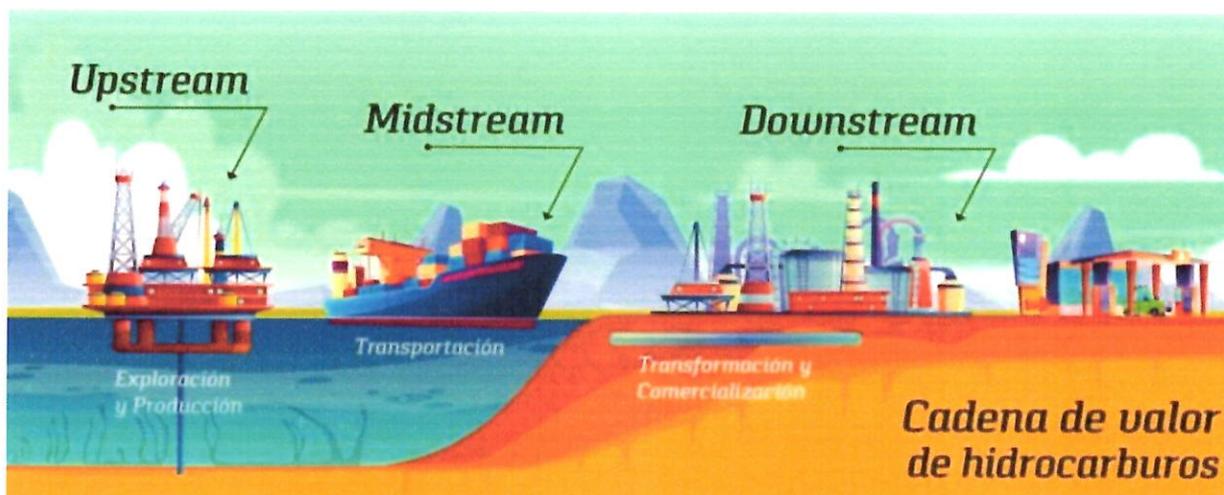
1970 al 33 % en los últimos diez años. De acuerdo con la Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador, esta disminución se debe principalmente al mayor uso de energía nuclear y fuentes renovables (Vargas, 2020).

6.1.1 Fase de la Industria Petrolera

De acuerdo con EP Petroecuador (2013), la producción petrolera o también conocida como cadena de valor, comprende una secuencia de procesos destinados a agregar valor a la materia prima. Esta cadena se divide en tres etapas importantes: upstream, midstream y downstream, cada proceso es esencial para transformar el crudo en productos útiles.

Figura 1

La cadena de valor de la industria petrolera



Nota. Gráfico presenta la cadena de valor de hidrocarburos, el cual tiene tres etapas: upstream, midstream y downstream. Tomado de Procesos clave para mejorar la eficiencia en la industria petrolera, por Y. Reyes, 2022, Inspenet.

Upstream (exploración y producción): En esta fase se localiza y extrae petróleo en los yacimientos utilizando estudios geológicos y geofísicos con tecnologías sísmica 3D, geófonos, satélites y magnetómetros. Se perforan pozos para ver si hay hidrocarburos, aunque no siempre se encuentra, pero cuando se localiza un yacimiento, empieza la producción y se

aprovecha de la presión natural, los métodos de inyección de fluidos o el bombeo. Después, el petróleo pasa por un tratamiento para separar el agua y el gas antes de almacenarlo o transportarlo.

Midstream (transporte y almacenamiento): Aquí el crudo y sus derivados se transportan por oleoductos, tanques y poliductos desde los campos hasta las refinerías o puntos de exportación, además esta etapa es clave para que todo el proceso siga funcionando sin problemas.

Downstream (refinamiento y comercialización): El petróleo se transforma en producto final como gasolina, diésel, entre otros, utilizando procesos físicos y químicos que se ajustan a las características del crudo. Algunas refinerías pueden trabajar con varios tipos de petróleo, pero otras solo están hechas para uno en específico. Posteriormente, la comercialización abarca la venta del crudo en mercados internacionales y la distribución de combustibles a nivel nacional, con el fin de maximizar el valor agregado del recurso.

6.1.2 Centros de Industrialización Petrolera en Ecuador

En Ecuador la industrialización del petróleo crudo se lleva a cabo principalmente en tres instalaciones: la Refinería Estatal Esmeraldas (REE), la Refinería La Libertad y el Complejo Industrial Shushufindi. Cada una de estas plantas transforma el crudo en diversos derivados que abastecen tanto al mercado interno como a sectores estratégicos, como el transporte, la industria, la generación eléctrica y la exportación (Guaranda, 2016).

Tabla 1

Los centros de industrialización petroleras de Ecuador

Centro de Refinación	Productos Derivados
Refinería Estatal Esmeraldas (REE)	Gasolina, Diesel, Gas Licuado de Petróleo (GLP), Jet Fuel, Fuel Oil No. 4 y No. 6, Asfaltos AP-3 y RC-2, Butano, Propano y Azufre.
Refinería La Libertad	GLP, Gasolina Base, Diesel 1 y 2, Turbo Fuel Base, Rubbert Solvent, Mineral Turpentine (para pinturas), Spray Oil (fumigación), Absorber Oil (químicos) y Fuel Oil No. 4 (sector eléctrico, barcos).
Complejo Industrial Shushufindi	GLP (Planta de Gas), gasolina extra, diésel 1 y 2, jet fuel, residuos (Refinería Amazonas)

Nota. Elaboración propia con base a información de los apuntes sobre la explotación petrolera en el Ecuador realizado por W. Guaranda, 2016, INREDH.

Asimismo, los derivados del petróleo permiten abastecer de manera eficiente a diversos sectores estratégicos del país, como el automotor, camaronero, industrial, naviero, pesquero, atunero, aéreo, así como al consumo de gas industrial y doméstico a escala nacional. La distribución de estos combustibles se realiza desde nueve terminales de productos limpios ubicados en Quito, Ambato, Riobamba, Cuenca, La Troncal, Santo Domingo, Pascuales, La Libertad y Manta, y su comercialización se lleva a cabo mediante sucursales y centros de distribución, como estaciones de servicio y depósitos de Gas Licuado de Petróleo (EP Petroecuador, 2024).

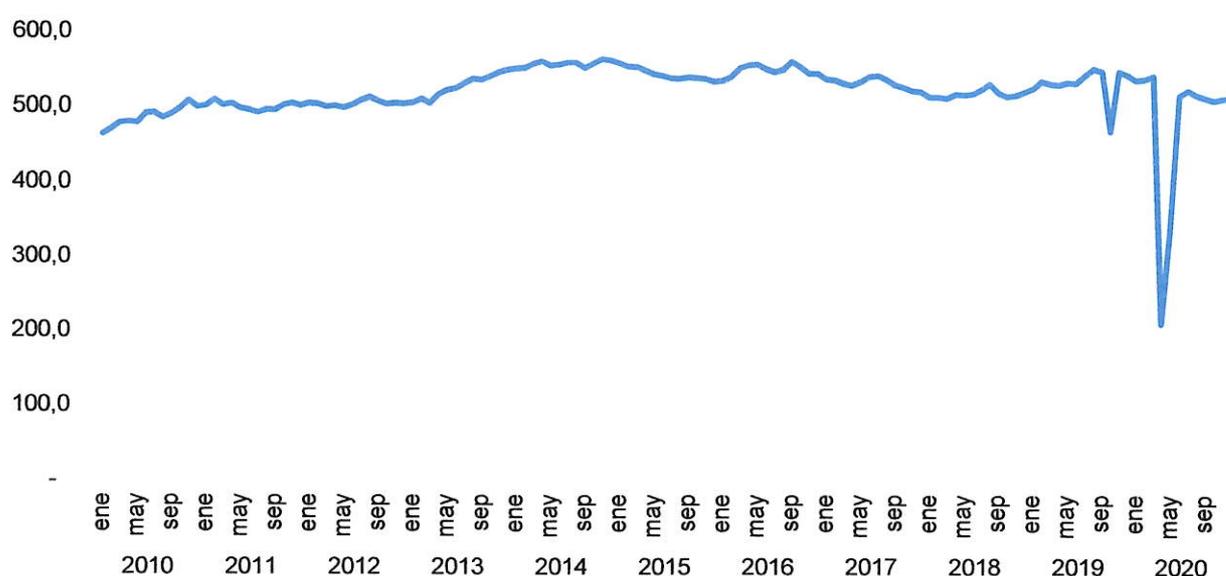
6.1.3 Producción Petrolera en Ecuador

La producción petrolera en Ecuador desde 2010 al 2020 experimentó subidas y bajadas, mostrando lo importante que es el crudo para la economía del país, ya que representa una de

las principales fuentes de ingresos y exportaciones. En promedio la producción diaria fue entre 480.000 y 560.000 barriles, estas variaciones no solo se deben a los cambios en los precios internacionales, sino también a reformas en los contratos petroleros y a los conflictos sociales y ambientales en la Amazonía. Además, cuando Ecuador salió de la OPEP ganó más libertad para manejar su producción, lo que significó un cambio importante en su política energética (Banco Central del Ecuador, 2025).

Figura 2

Producción de Petróleo en Ecuador



Nota. Producción petrolera mensual en miles de barriles. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (2010-2020). Elaboración propia.

Pero entre 2013 al 2016 Ecuador tuvo un crecimiento constante en la producción, llegando a un récord histórico de cerca de 579.000 barriles diarios. Sin embargo, desde 2016 esta tendencia comenzó a revertirse levemente. En 2020, la producción sufrió una fuerte caída como consecuencia de la pandemia de COVID-19 y los daños en los principales oleoductos, alcanzando niveles mínimos cercanos a los 200.000 barriles diarios. Aunque en los meses

posteriores se registró una recuperación parcial, el año finalizó con una producción inferior al promedio de los años anteriores (Banco Central del Ecuador, 2025).

Actualmente, Ecuador posee una capacidad instalada para procesar 157.500 barriles de petróleo diarios. Entre los principales derivados destacan la gasolina y el diésel, los cuales son los combustibles más utilizados en el sector transporte. El sector hidrocarburífero cubre aproximadamente el 71% de la demanda energética del país, mientras que el 29% restante proviene de fuentes como la biomasa y la energía hidroeléctrica (Guaranda, 2016).

6.2 Precios del Petróleo

El precio del petróleo crudo corresponde al valor que se paga directamente en el puerto de carga del país productor. Además, este monto puede verse afectado por descuentos, rebajas o, en ciertos casos, incrementos debido a primas aplicadas. Es decir, se trata del monto real pagado por el comprador, sin considerar modificaciones relacionadas con los términos del crédito o condiciones de financiamiento (La Administración de Información Energética de Estados Unidos (EIA), 2025).

De acuerdo con Univisión (2014) “el precio del petróleo puede generar grandes impactos en la economía global y es por este motivo que existen organizaciones como la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) que se encargan de fijar su precio en el mercado”(párr. 1).

En los últimos cincuenta años, el precio del petróleo ha estado marcado por una intensa volatilidad, influenciada por sucesos geopolíticos, económicos y tecnológicos que han existido en el mercado global. Desde que se creó la OPEP en 1960 con la idea de estabilizar los precios del petróleo coordinando a los países productores, lo cierto es que esos precios han estado lejos de ser estables. Varios eventos clave, como el embargo petrolero árabe en 1973, la revolución iraní en 1979, la desregulación del sector en EE. UU. durante el gobierno de

Reagan, la Primera Guerra del Golfo, el shock de precios de 2008 y la crisis financiera global, han hecho que el precio del barril suba y baje de forma bastante brusca. Asimismo, la revolución del petróleo de esquisto en Estados Unidos transformó el panorama energético al incrementar la oferta global y reducir la dependencia del petróleo importado. La crisis de la pandemia en 2020 añadió un nuevo episodio a esta historia, cuando la caída de la demanda superó cualquier expectativa, generando una nueva ola de incertidumbre. Así, el precio del crudo ha respondido constantemente a tensiones políticas, cambios tecnológicos, guerras, crisis económicas y transformaciones en la oferta, consolidando su naturaleza inestable a pesar de los intentos de regulación internacional (Kolakowski, 2024).

6.2.1 Determinación del Precio del Petróleo

La evolución de los precios del petróleo ha pasado por varias etapas. Al principio, se determinaban por la oferta y la demanda, pero como no había mucha regulación, surgieron prácticas monopólicas. Después, algunas grandes empresas formaron un oligopolio y empezaron a controlar los precios mediante acuerdos entre ellas. Más adelante, con la creación de la OPEP, los países productores empezaron a influir en los precios de forma indirecta, controlando cuánto petróleo ofrecían. Esto llevó a la creación de precios de referencia y al nacimiento del mercado spot. Más adelante, los grandes refinadores recurrieron a contratos a futuro en busca de estabilidad, pero esto generó una mayor volatilidad por el componente especulativo del mercado. Actualmente, se vive una etapa híbrida e incierta, donde coexisten los precios de la OPEP, los contratos a futuro y acuerdos con países no miembros como Rusia y China (Fronjosa, 2018).

Además, la determinación del precio del petróleo también está condicionado por diversos factores siendo uno de los principales, como ya se conoce la OPEP, esta entidad controla más del 40% de la producción mundial y regula el mercado mediante cuotas asignadas a sus miembros y tiene como objetivo mantener precios estables y garantizar el suministro.

También, intervienen la demanda global, que al aumentar o disminuir impacta directamente en el precio; las operaciones financieras a futuro, que elevan el valor ante expectativas de alta demanda; y los factores geopolíticos, como conflictos o crisis en países productores, que generan incertidumbre y alzas en los precios (BBVA, 2017).

El precio del petróleo sube o baja principalmente por el aumento de la demanda, la especulación financiera y temas geopolíticos, pero cuando la demanda mundial supera la oferta, ya sea por más industria o consumo energético, los precios suelen subir. También pasa cuando los inversionistas compran petróleo pensando que va a subir o cuando hay conflictos en países productores que generan incertidumbre. Por otro lado, el precio baja cuando hay más oferta que demanda, ya sea por sobreproducción o por menos consumo debido a que la economía se desacelera y entonces los productores bajan los precios para seguir siendo competitivos (Univisión, 2014).

6.2.2 Precios del Crudo de Referencia

- **West Texas Intermediate**

El West Texas Intermediate (WTI) es un tipo de petróleo crudo ligero y dulce, ampliamente reconocido como uno de los principales referentes mundiales en la fijación de precios del crudo en el mundo, incluyendo a Ecuador. Tiene una alta calidad debido a su baja densidad y bajo contenido de azufre, por lo cual facilita su refinación (Chen, 2025).

El petróleo WTI es extraído y procesado en Estados Unidos, principalmente en estados del interior como Texas, Luciana y Dakota del Norte, mientras que su refinación se realiza mayoritariamente en el Medio Oeste y la Costa del Golfo de México. Por su origen nacional y su disponibilidad en el mercado interno el WTI se ha consolidado como el principal referente para la fijación de precios del crudo en Estado Unidos. No obstante, su localización geográfica alejada de puertos marítimos, limita su acceso directo al comercio internacional y restringe su conectividad con las principales rutas globales de transporte de hidrocarburos (IG, 2025).

En la actualidad el precio del petróleo de WTI se ubicó entre \$67.51 y \$68.18 por barril, mostrando un leve crecimiento debido a las tensiones geográficas en Irak y el aumento estacional de la demanda. A pesar de ello, los factores como la incertidumbre económica global y la posible imposición de nuevos aranceles han limitado un repunte más significativo en los precios del crudo (Liu, 2025).

Por otro lado, su precio es monitoreado de forma constante por inversores y operadores financieros, dado que actúa como un indicador clave de posibles fluctuaciones en la economía global. Se menciona que existe una relación entre el precio del crudo y la inflación, pues el aumento en los costos de los insumos energéticos suele traducirse en mayores gastos de producción, especialmente en industrias con alta dependencia energética, por lo cual, esto incide en el precio de bienes y servicios. Pero algunos estudios cuestionan la existencia de una correlación directa entre ambas variables (FBS, 2022).

En el caso de Ecuador, el WTI es utilizado como referencia para fijar el precio de su crudo pesado, específicamente el crudo del Oriente. Esta vinculación directa hace que las fluctuaciones en el precio del WTI impacten significativamente en los ingresos por exportaciones del país, también en su presupuesto fiscal. Según la EIA (2023) Ecuador utiliza el WTI como base para establecer los precios de venta de su petróleo en los mercados internacionales, adaptando los diferenciales según la calidad del crudo.

- **Brent Blend**

El petróleo Brent se extrae en el Mar del Norte entre las Islas Shetland y Noruega, es una mezcla de varios campos petroleros como Brent, Forties, Oseberg y Ekofisk, por esa razón es muy valorado por su alta calidad y es ideal para la producir gasolina, diésel y combustible para aviones. Además, se utiliza como referencia clave en los mercados internacionales para fijar precios del crudo en Europa, África y Oriente Medio, y se negocia principalmente en el

Intercontinental Exchange (ICE), lo que lo convierte en un indicador fundamental para la industria petrolera mundial (Vantage, 2024).

A su vez, el Brent es un crudo transportado por vía marítima y cuenta con acceso a una amplia infraestructura de transporte, puertos y almacenamiento tanto en tierra como en buques de manera internacional. Este tipo de crudo es comercializado con refinerías no solo en Europa, sino en diversas regiones del mundo. Por sus características, el índice de Brent de ICE representa de manera más precisa los fundamentos del mercado petrolero y el estado de la economía de manera internacional. Por lo cual, esta ventaja logística lo hace más competitivo frente a otros crudos sin acceso marítimo y enfrentan limitaciones en transporte y almacenamiento que pueden afectar su precio (Wittner, 2020).

Así también, el crudo Brent se ha convertido como el principal precio referencial para los petroleros de la cuenca atlántica y se utiliza en la determinación del valor de cerca de dos tercios del crudo comercializado a nivel internacional. Su importancia radica en diversos factores, entre ellos la ubicación estratégica del Mar del Norte, es una región políticamente estable con infraestructura petrolera consolidada, la cual le otorga confiabilidad. Además, su alta calidad (al ser un crudo ligero y dulce) lo hace atractivo para las refinerías por su fácil procesamiento y bajo contenido de azufre. A esto se le suma su elevada liquidez y profundidad de su mercado, esto lo convierte al Brent en un indicador sólido y representativo en los precios internacionales del petróleo (EBC, 2025).

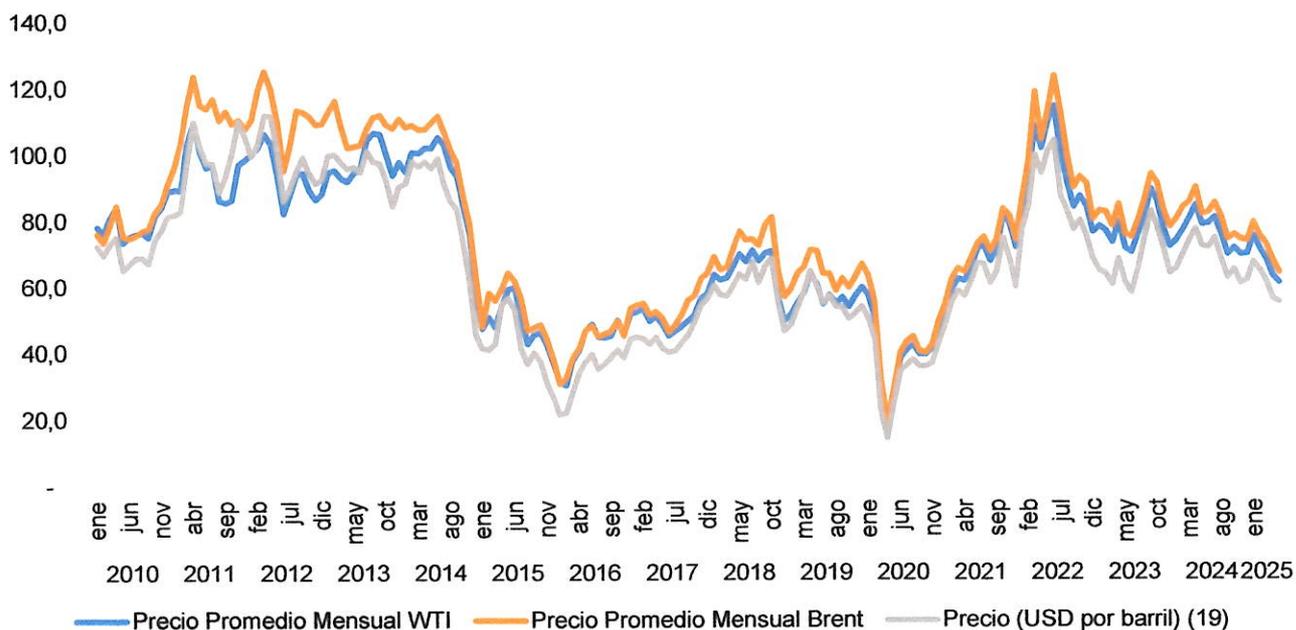
El precio del crudo Brent Blend se fija comparando otras variedades de petróleo, este valor es establecido por Intercontinental Exchange (ICE) en Londres y para calcularlo se toman en cuenta factores como la oferta y demanda internacional, la situación económica mundial y las tensiones geopolíticas. Por su importancia en el mercado el Brent sirve como referencia para fijar el precio de otros tipos de crudo, como el West Texas Intermediate (FasterCapital, 2025).

Actualmente, los contratos futuros del crudo Brent se ubicaron en un rango de entre \$61 y \$68 por barril, por eso se evidencia una creciente tendencia a la baja en los precios. Esta caída se debe a la expectativa por parte de Estados Unidos y sus socios comerciales, así como el incremento en la producción por parte de los países de la OPEO. Según proyecciones de la Administración de Información Energética de EE. UU., el precio promedio del Brent para el 2025 se situará en aproximadamente \$65.85 por barril, con una posible disminución adicional en 2026 por los inventarios y la desaceleración de la demanda (EBC, 2025).

Aunque Ecuador toma como base principal el WTI para fijar el precio de su crudo, el Brent Blend también influye en el comportamiento del mercado internacional, por ello indican en las expectativas sobre la oferta y demanda mundial. Asimismo, las variaciones del Brent afectan de forma indirecta las finanzas ecuatorianas, a través de sus ajustes de precios en contratos internacionales y la percepción de riesgo e inversión en el sector petrolero.

Figura 3

Precios Internacionales de Referencia



Nota. Comparación de los Precios Internacionales de Referencia (WTI y Brent) con el precio de Ecuador. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador del año 2010 al 2025. Elaboración propia.

El precio del crudo ecuatoriano toma como referencia el precio del WTI, debido a la similitud entre las características del crudo de Ecuador, el cual es pesado y con mayor contenido de azufre. El WTI se comercializa principalmente en el mercado norteamericano, aquí es donde Ecuador exporta parte de su producción, por ende, sus precios tienen que estar ligados y eso se lo puede observar en la imagen 2 que las líneas están casi correlacionadas (Banco Central del Ecuador, 2025).

A pesar de que el Brent es el más utilizado como referente internacional, por ello representa cerca de dos tercios del petróleo comercializado internacional, el WTI tiene mayor peso en la fijación de precios del petróleo ecuatoriano por motivos logísticos y de acceso a los mercados. Esto se debe a que el WTI se refina principalmente en la costa del Golfo de EE. UU., lo que facilita los contratos con refinerías de esa región, donde se destina parte del crudo ecuatoriano (De Palmas, 2024).

Si bien tanto el Brent como el WTI son considerados crudos dulces, en otras palabras, con bajo contenido de azufre, el WTI es levemente más dulce, lo que lo hace adecuado para refinerías que exigen menor procesamiento. En sí, ambos marcadores internacionales se mueven de manera paralela y son afectados por los mismos factores globales, el WTI es el principal referente que usa Ecuador para consolidar sus precios petroleros.

6.2.3 Precios de petróleo en Ecuador

Ecuador, se destaca como proveedor en el mercado de crudo pesado, por ende, depende en gran medida de los precios internacionales del petróleo para sostener sus ingresos fiscales y su estabilidad económica. La comercialización del crudo ecuatoriano está a cargo de

la empresa estatal Petroecuador, y los precios de sus principales tipos, el crudo del Oriente y el Crudo de Napo, por lo cual se fijan tomando como referencia marcadores internacionales, especialmente el WTI, en donde se aplican ajustes en función de la calidad del crudo y las condiciones del mercado.

- **Precio Crudo Oriente**

El petróleo que se extrae de la zona oriental del país es de calidad media y mejor que otros crudos nacionales, ya que tiene menor densidad y menos azufre. Su precio se calcula tomando como base el WTI, pero con un ajuste que toma en cuenta sus características específicas y la situación del mercado internacional (Albornoz, 2017).

Este tipo de crudo tiene un grado API de unos 23,5° y un contenido de azufre cercano al 1,5 %, por lo que se considera un petróleo ligeramente ácido. Es transportado a través del Sistema de Oleoducto Transecuatoriano (SOTE), que lo conduce desde los campos petroleros en la Amazonía hasta el puerto de Balao, donde se realiza su exportación (Banco Central del Ecuador, 2010).

- **Precio Crudo Napo**

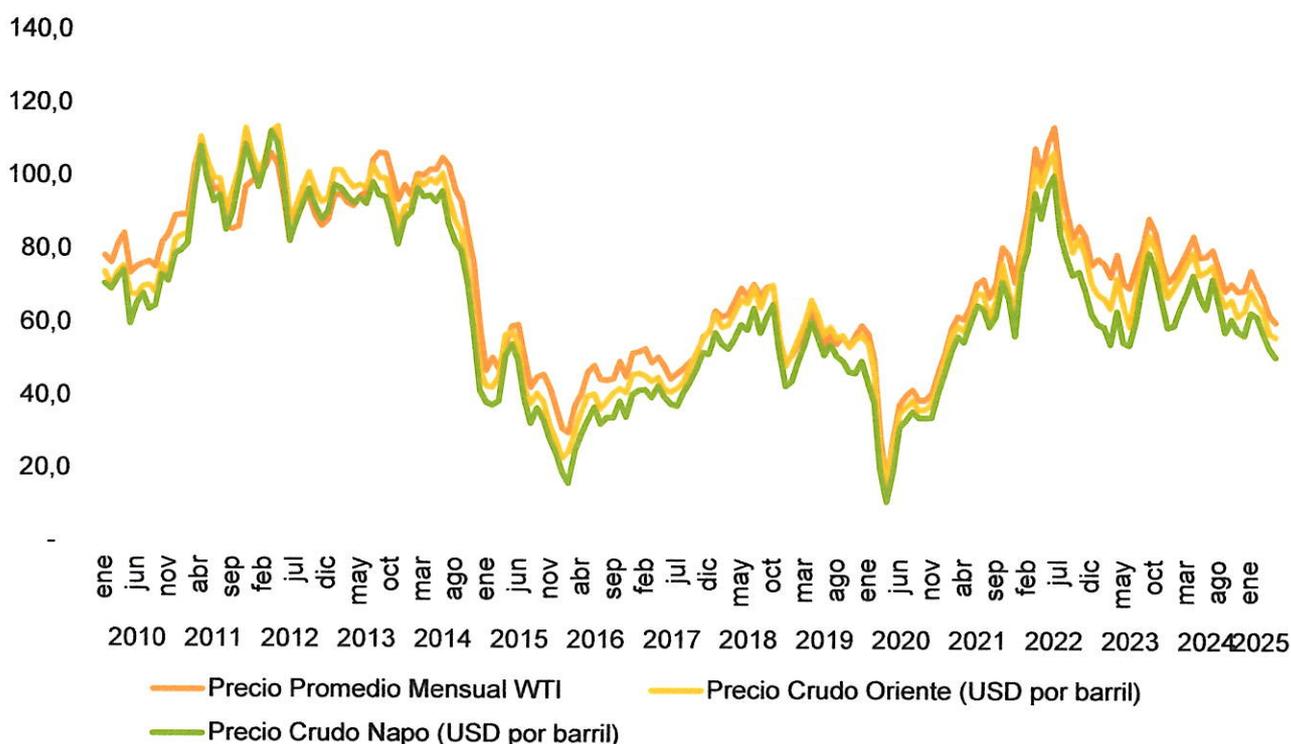
El Crudo Napo, en cambio, se distingue por su alta densidad y un elevado contenido de azufre, lo que incrementa los costos asociados a su refinación y lo hace menos competitivo que el Crudo Oriente. Su precio también se calcula tomando como base el marcador WTI, pero se le aplica un descuento adicional debido a sus características físicas y a la situación del mercado internacional (Albornoz, 2017).

Este tipo de crudo posee un grado API aproximado de 18,5° y un contenido de azufre del 2,2 %, clasificándose como un petróleo pesado y agrio. Es transportado mediante el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) hasta el puerto de Balao para su exportación. Petroecuador inició su exportación en mayo de 2006, cuando asumió la operación de los

campos revertidos tras la declaración de caducidad del contrato con la empresa Occidental por parte del Estado ecuatoriano (Banco Central del Ecuador, 2010).

Figura 4

Precios del Petróleo de Ecuador comparados con el WTI



Nota. Comparación de los precios del petróleo de Ecuador (crudo Napo y Oriente) con precio de referencia (WTI). Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador del año 2010 al 2025.

Elaboración propia.

En la figura se puede ver que entre 2010 y mediados de 2014, los precios del petróleo (incluyendo el WTI, el Crudo Oriente y el Crudo Napo) se mantuvieron bastante altos y estables, gracias al buen momento que vivía la economía mundial. Pero desde 2014 hubo una fuerte caída en los precios, causada por un exceso de oferta a nivel global, en parte por el boom del petróleo de esquisto en Estados Unidos y porque la OPEP decidió no recortar su producción. Para 2016, los precios ya habían bajado a menos de \$30 por barril.

A partir de 2016, los precios empezaron a recuperarse poco a poco, aunque con varias subidas y bajadas. En 2020, la pandemia provocó una nueva caída histórica, con precios mínimos e incluso el WTI llegando a valores negativos. Desde 2021 hubo una fuerte recuperación, impulsada por la reactivación económica y tensiones geopolíticas, superando los \$100 por barril en 2022. Sin embargo, desde mediados de ese año hasta 2025, los precios han estado fluctuando con una leve tendencia a la baja, ubicándose entre los \$60 y \$80 por barril.

6.3 Producto Interno Bruto

El Ministerio de Economía y Finanzas (2021) define el Producto Interno Bruto como la riqueza real generada durante un periodo específico e incluye la suma del valor agregado bruto de todas las unidades productivas residentes junto con otros componentes como impuestos indirectos sobre productos, subsidios, aranceles, impuestos netos sobre importaciones y el IVA, el valor agregado se lo obtiene al restar el consumo intermedio del valor total de la producción.

Según Mankiw (2012), el Producto Interno Bruto (PIB) se define como “el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de un país en un periodo determinado”(pág. 494).

De igual forma el PIB indica el tamaño y comportamiento de la economía nacional, considerando únicamente la producción generada en el territorio, sin importar la nacionalidad de quienes la realizan. Pero su uso como medida estándar fue propuesto por Simon Kuznets en 1937 y adoptado oficialmente en 1944 durante la Conferencia de Bretton Woods, consolidándose como una herramienta clave para el análisis económico mundial (Universidad Europea, 2025).

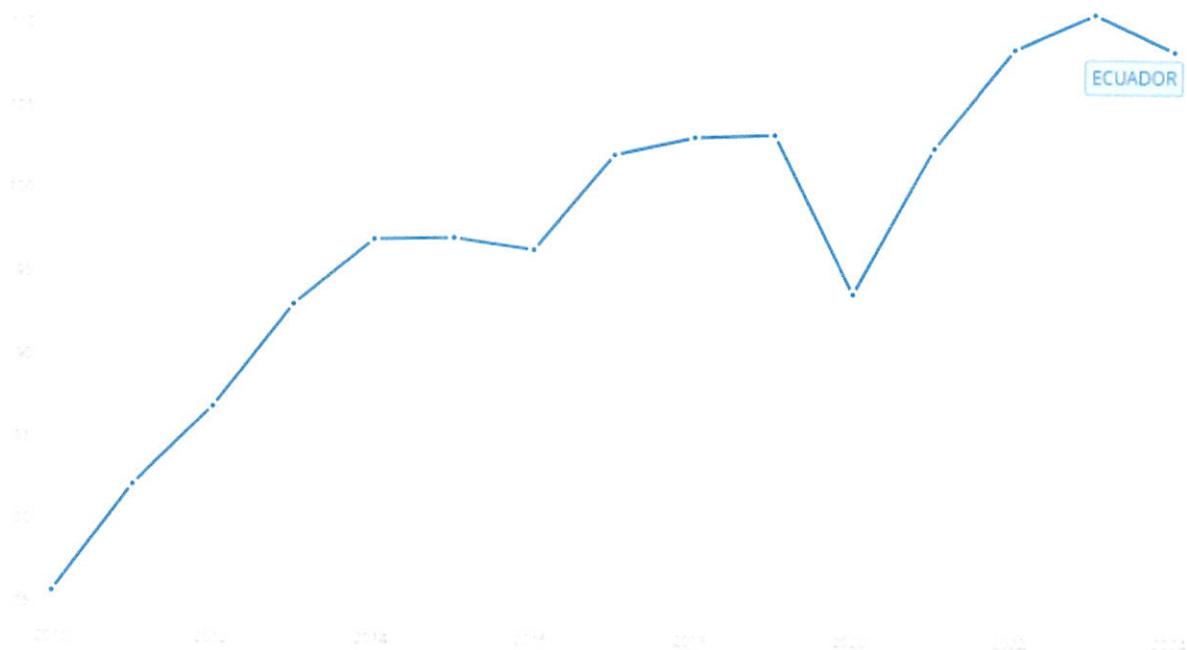
Por otro lado, Sevilla (2025) señala varias características importantes del PIB:

- Es una de las variables macroeconómicas más importantes porque muestra cómo está la economía de un país en un periodo determinado, sumando el valor de todo lo que producen los diferentes actores económicos.
- Sirve para saber qué tan grande es la economía, medir su crecimiento, comparar con otros países y tomar decisiones de política pública.
- Calcularlo no es tan sencillo, ya que intervienen muchos sectores y no siempre se puede poner un valor exacto en dinero. Además, se necesita contar con datos actualizados y confiables.
- El PIB se puede medir de forma trimestral, semestral o anual. Aunque se usa para hacer comparaciones entre países, hay que tener en cuenta cosas como el costo de vida y la moneda que se utiliza.
- Tiene sus limitaciones, ya que no incluye la economía informal, el trabajo no remunerado, el autoconsumo ni temas sociales como la calidad de vida, la equidad o el impacto ambiental.

También hay que considerar que este indicador incluye tanto los bienes que se venden en el mercado como los servicios del sector público, pero deja fuera muchas actividades no remuneradas o informales, simplemente porque son muy difíciles de medir. Su cálculo puede abordarse desde tres enfoques: producción, gasto e ingreso. La medición del PIB es responsabilidad de los organismos estadísticos nacionales, los cuales siguen estándares internacionales como los establecidos en el Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 (Callen, 2008).

Figura 5

PIB (US\$ a precios constantes) - Ecuador



Nota. PIB a precios constantes de Ecuador 2010 - 2024. Datos del Banco Mundial de cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos de Cuentas Nacionales de la OCDE.

En Ecuador, el PIB ha tenido varios ciclos con el tiempo, como se ve en la figura entre 2010 al 2014 hubo un crecimiento constante gracias a los altos precios del petróleo, que ayudaron a aumentar la inversión pública y el consumo. Pero entre 2014 y 2016 ese crecimiento se frenó e incluso hubo una leve caída, ya que la baja en los precios del crudo redujo los ingresos fiscales y afectó la economía del país. Pero entre 2016 al 2019 el país tuvo una recuperación moderada. Después en 2020 la economía sufrió una fuerte contracción a causa del impacto de la pandemia del COVID-19, pero desde el 2021 hasta el 2023 el PIB mostro una recuperación notable, superando los niveles prepandemia, debido a la reactivación económica y al aumento de la demanda interna y externa (Banco Mundial, 2025).

En 2024, el PIB en Ecuador registro una contracción del 2,0% debido a la reducción del consumo, la inversión y el gasto público, todo esto sucedió por la crisis energética, por lo cierres de pozos petroleros y por la incertidumbre política que experimento el país. A pesar de ello, en el último trimestre mostro una leve recuperación de 1,3%. Para el 2025, se espera un crecimiento del 2,8% impulsado por la mejora del consumo, exportaciones no petroleras y mayor inversión, aunque persisten riesgos fiscales y externos (Banco Central del Ecuador, 2025).

6.3.1 Tipos de PIB

- **PIB Nominal**

El PIB nominal representa el valor total de los bienes y servicios producidos en una economía a precios actuales, sin ajustar los efectos de la inflación, esto significa que cualquier variación en los precios impacta directamente en su valor, es decir, un aumento generalizado de precios puede elevar el PIB nominal son que exista un incremento real en la producción. Aunque este indicador sirve para comparar el tamaño de la economía en distintos momentos, no muestra con exactitud el crecimiento real ni el poder adquisitivo. Por eso, se suele usar junto al PIB real, que ajusta los datos según la inflación y da una idea más precisa de cómo va realmente la economía (Sevilla, 2025).

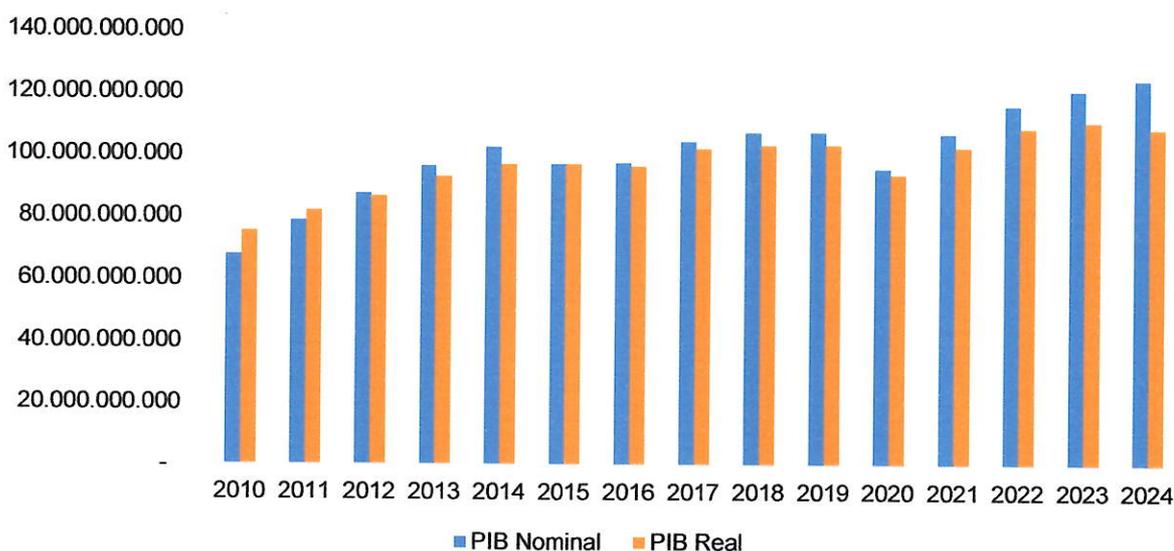
- **PIB Real**

El PIB real mide el valor de los bienes y servicios que produce una economía en un tiempo determinado, pero ajustando los números para quitar el efecto de la inflación. Esto hace que los precios se mantengan constantes y que podamos ver mejor si realmente la producción crece o no. A diferencia del PIB nominal que puede subir solo porque los precios suben sin que haya más producción, el PIB real muestra cómo está la economía de verdad porque quita el efecto de la inflación. Para calcularlo se usa el deflactor del PIB que compara los precios de este año con los de un año base, básicamente se divide el PIB nominal entre ese deflactor para

sacar el PIB real. Así, con este ajuste se puede comparar la producción entre años y saber si la economía realmente creció, esta diferencia significativa entre el PIB nominal y el PIB real suele ser señal de una inflación o deflación considerable en la economía (Fernando, 2025).

Figura 6

Comparación del PIB Nominal y Real de Ecuador



Nota. Comparación del PIB Nominal y Real de Ecuador 2010-2024. Datos del Banco Mundial de cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos de Cuentas Nacionales de la OCDE. Elaboración propia.

En Ecuador, el PIB nominal y real permite observar las dinámicas del crecimiento económico y el efecto de la inflación. En este caso, el PIB nominal creció entre 2010 y 2014 gracias a los altos ingresos por petróleo. Pero la diferencia creciente con el PIB real muestra cómo los aumentos de precios afectaron la economía. Entre 2015 y 2016, la economía se estancó por la caída del precio del crudo, aunque luego tuvo una recuperación moderada entre 2017 y 2019. En 2020, ambos indicadores cayeron fuerte por la pandemia. Desde 2021, se ha visto una recuperación importante, con el PIB nominal creciendo más que el real, y esta

diferencia máxima se espera para 2023 y 2024, lo que indica que la inflación ha tenido un impacto fuerte en el crecimiento económico reciente (Banco Mundial, 2025).

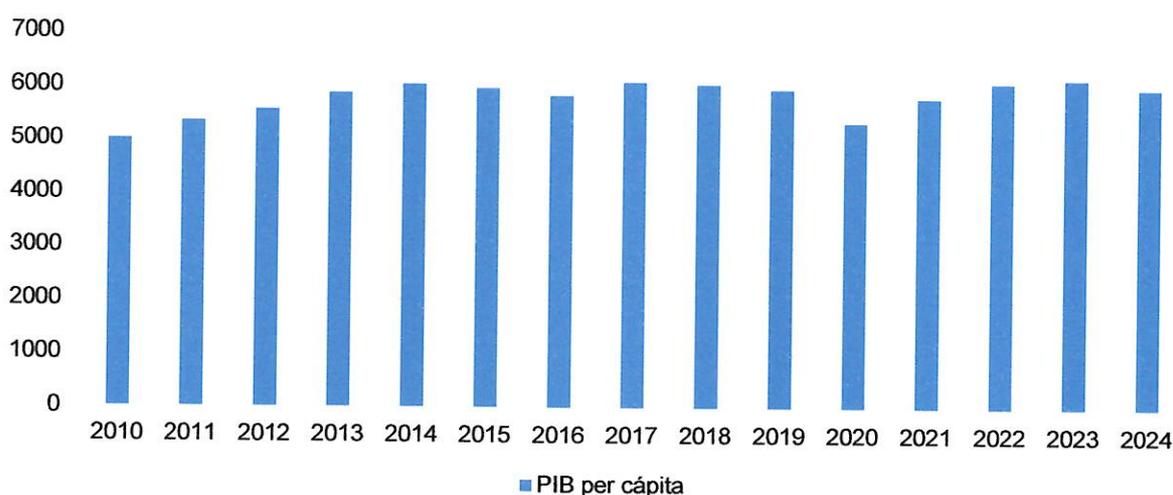
Para los próximos años, se espera que el PIB real siga creciendo de forma sostenida, aunque todavía habrá retos como mantener la estabilidad fiscal, controlar los precios y diversificar la economía para depender menos del petróleo (Banco Central del Ecuador, 2025).

- **PIB per cápita**

El PIB per cápita relaciona el Producto Interno Bruto con la población total de un país y muestra cuánto produce, en promedio, cada persona al año. Por eso, es un indicador muy usado para evaluar el nivel de vida, medir el desempeño económico y hacer comparaciones de bienestar entre países. También se analiza junto con otros datos del PIB para entender mejor la productividad interna y compararla con la de otras naciones. Por lo cual, al considerar el tamaño del PIB y el número de habitantes el PIB per cápita ayuda identificar como estos factores influyeron en el crecimiento económico y en los niveles de bienestar (Méndez, 2025).

Figura 7

PIB per cápita de Ecuador



Nota. PIB per cápita de Ecuador 2010-2024. Datos del Banco Mundial de cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos de Cuentas Nacionales de la OCDE. Elaboración propia.

En Ecuador el ingreso por habitante entre 2010 al 2024 paso por varias etapas, ya que se registró un crecimiento sostenido que llego a casi \$6,000 por persona en 2014, esto mostro una etapa de expansión económica y mejoramiento en el poder adquisitivo. Sin embargo, desde 2015 el ingreso se estancó y empezó a bajar poco a poco, alcanzando su punto más bajo en 2020 con \$5,300 por persona, esta una caída económica fue provocada por factores tanto internos como externos. Desde 2021 se observa una recuperación significativa que superó los niveles previos a la pandemia, alcanzando un nuevo máximo en 2023. En el 2024 el crecimiento es más moderado, lo que podría indicar una estabilización económica tras el repunte registrado en años recientes (Banco Mundial, 2025).

6.4 Relación entre Petróleo y Crecimiento Económico

El petróleo y el gas son importantes para la industria y el transporte en todo el mundo, lo que los convierte en piezas clave para el crecimiento económico, ya que cuando suben los precios del petróleo, también aumentan los costos de producción y transporte, lo que puede frenar la actividad económica (Petit, 2024).

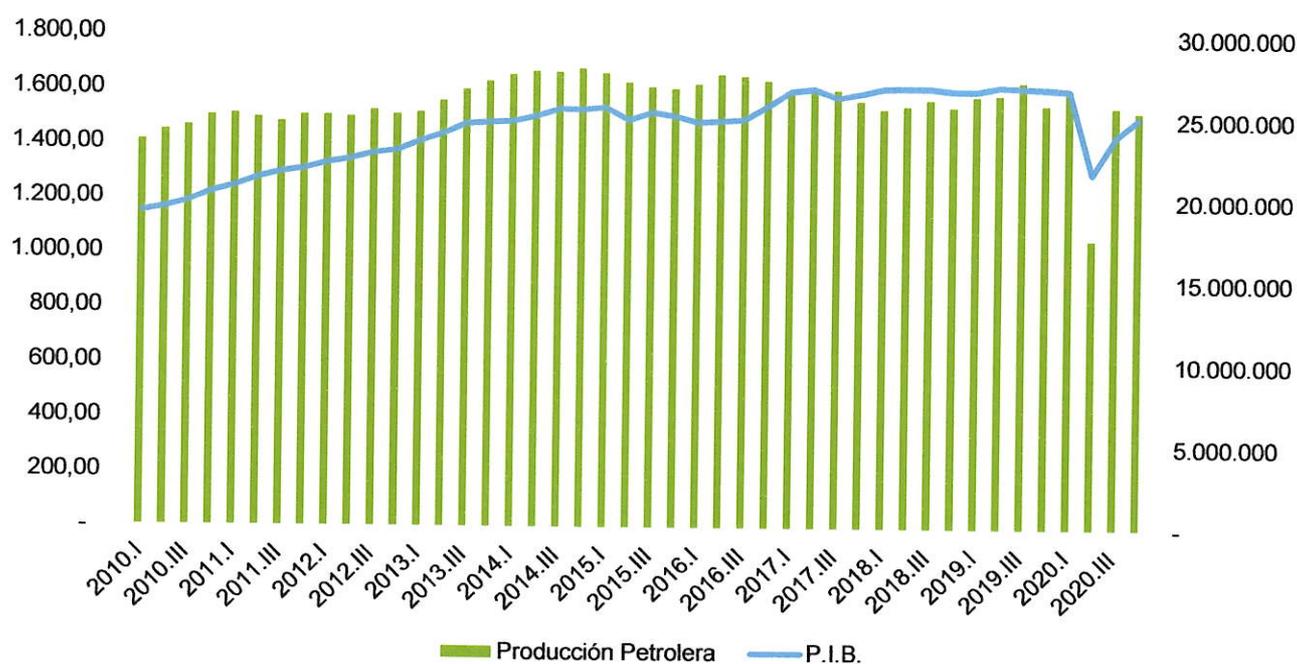
Los aumentos bruscos en el precio del crudo han tenido efectos negativos importantes en el crecimiento mundial, ya que ejemplos como el embargo petrolero de 1973, la revolución iraní de 1979, la Guerra del Golfo en 1990 o la crisis financiera del 2008 muestran cómo estos choques energéticos suelen desacelerar el PIB mundial. Además del impacto directo en la economía, el alza del petróleo reduce el dinero disponible para las familias, afecta al sector inmobiliario y golpea a industrias sensibles como la automotriz, el turismo y el entretenimiento. Todo esto evidencia que la volatilidad de los precios del petróleo no solo limita el crecimiento económico, sino que también puede intensificar desequilibrios estructurales y sociales en las economías más vulnerables (Difiglio, 2014).

En Ecuador, el crecimiento económico ha estado estrechamente ligado al petróleo, un recurso no renovable que, durante más de cinco décadas ha impulsado el desarrollo del país.

Sin embargo, esta dependencia también ha generado vulnerabilidades, ya que la economía se ve afectada por la volatilidad de los precios internacionales del crudo, por lo cual esta situación evidencia la necesidad de replantear el modelo económico hacia alternativas más sostenibles y menos dependientes del sector petrolero (Proaño, 2025).

Figura 8

Relación entre el PIB real y la producción petrolera en Ecuador



Nota. Relación entre el PIB real y la producción petrolera en Ecuador. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador del año 2010 al 2020. Elaboración propia.

Conocer la evolución reciente de la economía ecuatoriana permite evidenciar cómo, entre 2010 y 2014, el país experimentó un periodo de expansión impulsado por una producción petrolera creciente y precios internacionales elevados, factores que dinamizaron el PIB real. No obstante, a partir de 2015, la caída abrupta de los precios del crudo generó una notable reducción en los ingresos por exportaciones, provocando una desaceleración del crecimiento económico y revelando la fuerte dependencia del país de este recurso. Aunque entre 2017 y 2019 hubo una recuperación parcial y cierta estabilidad, el dinamismo observado a inicios de la

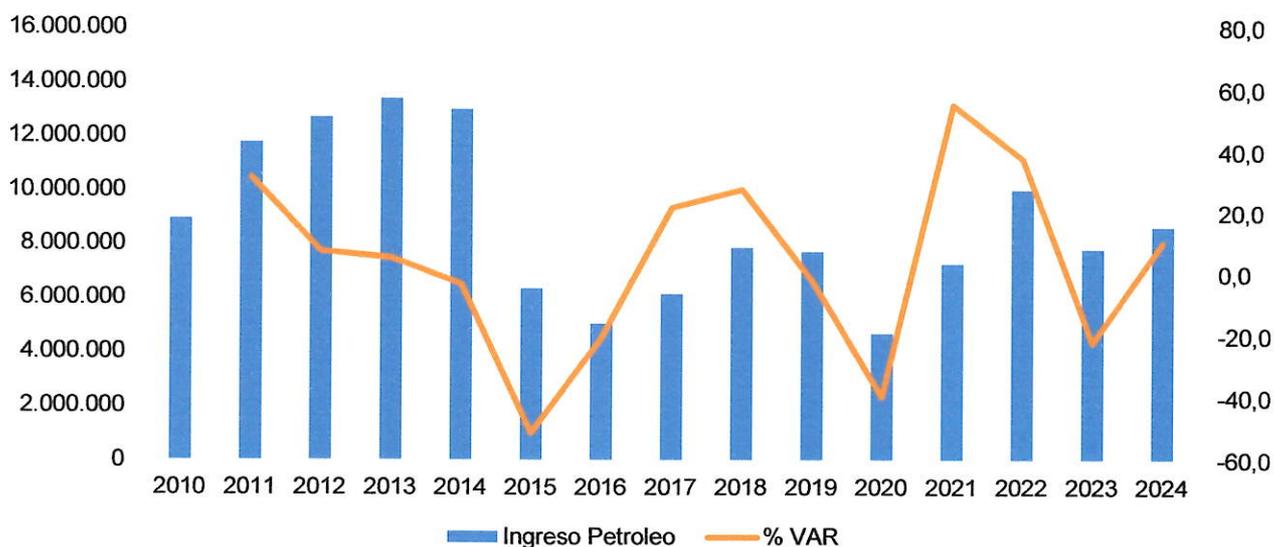
década no se repitió. En 2020, la crisis provocada por la pandemia de COVID-19 profundizó las debilidades estructurales, con una fuerte contracción del PIB real y una caída en la producción petrolera, reflejando la alta exposición de la economía ecuatoriana ante choques externos vinculados al petróleo (Banco Central del Ecuador, 2025).

6.4.1 Ingresos Petroleros en Ecuador

En los últimos 50 años, el petróleo ha sido la principal fuente de ingresos para Ecuador, también en los años 70, el país tuvo un fuerte crecimiento del PIB, con tasas promedio de casi el 15 % al año, y más del 60 % de ese crecimiento se debió al petróleo. Sin embargo, ese auge también trajo consecuencias, como la apreciación excesiva de la moneda, lo que terminó afectando al sector manufacturero nacional. Esto muestra claramente cómo el país ha dependido del petróleo como motor de crecimiento, sobre todo en lo que tiene que ver con ingresos del exterior. Una de las razones fundamentales de esta situación radica en que la estructura productiva del país se fue orientando cada vez más hacia la renta petrolera, debilitando así otras actividades económicas (Astudillo, 2020).

Figura 9

Ingresos petroleros en Ecuador



Nota. Ingresos petroleros y su variación en Ecuador. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador del año 2010 al 2020. Elaboración propia.

Entre 2010 y 2013, los ingresos petroleros del Ecuador crecieron sostenidamente, pasando de alrededor de 8.800 millones a más de 13.000 millones de dólares, con un aumento porcentual significativo en 2011 que superó el 30%. Desde 2014, el crecimiento económico empezó a frenarse y en 2015 se dio la caída más fuerte del período, con una baja de más del 40 %, lo que redujo los ingresos a unos 6.000 millones de dólares. Entre 2016 y 2018 hubo una recuperación parcial, con aumentos de entre el 20 % y el 30 %, pero en 2019 los ingresos volvieron a bajar. En 2020, por la pandemia, se registró otra caída importante y los ingresos se ubicaron cerca de los 7.200 millones. La recuperación llegó con fuerza en 2021, con un repunte de más del 50 %, y aunque en 2022 el crecimiento fue más moderado, siguió siendo positivo y los ingresos superaron los 10.000 millones. En 2023 los ingresos volvieron a caer, pero para 2024 se espera una recuperación con unos 9.000 millones estimados y una ligera alza en la variación (Banco Central del Ecuador, 2025).

El petróleo sigue siendo importante para la economía del país, especialmente para el Gobierno Central, ya que representa una fuente principal de ingresos al momento de elaborar el Presupuesto General del Estado (Morales et al., 2022).

6.4.2 *Petróleo en la Balanza Comercial del Ecuador*

La balanza comercial es un indicador clave que muestra cuánto exporta e importa un país y ayuda a entender el impacto del comercio exterior en su economía. Si hay un déficit comercial, puede generar desequilibrios en la balanza de pagos, lo que obliga al gobierno a tomar medidas que deben ser aprobadas por la OMC. En Ecuador, esta balanza se divide en dos partes: la petrolera, que se basa en la exportación de crudo y la importación de derivados, y que es considerada una actividad estratégica del Estado; y la no petrolera, donde se agrupan productos como banano, camarón, cacao y otros bienes primarios sin procesar. Ambas

categorías permiten identificar los sectores más dinámicos de la economía y su contribución al crecimiento y al empleo (Feijoo et al., 2020).

Figura 10

Evolución de la Balanza Comercial total, petrolera y no petrolera en Ecuador



Nota. Evolución de la Balanza Comercial total, petrolera y no petrolera en Ecuador 2015 al 2022. Elaborado por el Banco Central del Ecuador, 2023, en el informe Apuntes de Economía.

Durante el periodo comprendido entre 2015 y 2022, Ecuador vivió importantes variaciones en su balanza comercial. El 2015 arrancó con un déficit grande, principalmente por la caída de los precios internacionales del petróleo y por el saldo negativo en la balanza no petrolera. En 2016 y 2017 hubo una leve mejora gracias al superávit del sector petrolero, aunque la balanza no petrolera siguió en negativo. Pero en 2018 y 2019 la cosa volvió a empeorar, los ingresos por petróleo bajaron y las importaciones no petroleras subieron, lo que hizo que el déficit comercial creciera otra vez. En contraste, durante la pandemia de 2020 se produjo una recuperación excepcional: se alcanzó un superávit comercial histórico, producto del fortalecimiento de las exportaciones petroleras y, por primera vez, un superávit en la balanza no

petrolera. En 2021 y 2022, aunque se mantuvo el superávit total, la balanza no petrolera retomó su saldo negativo, confirmando que el sector petrolero fue el principal sostén del desempeño comercial del país en ese período (Banco Central del Ecuador, 2023).

En 2024, Ecuador registró un superávit comercial importante, tanto en el sector petrolero como en el no petrolero. En el caso del petróleo, el saldo positivo fue de 2.058 millones de dólares, gracias a que las exportaciones de crudo subieron un 21,4 %, impulsadas por un mayor volumen exportado (16,7 %) y un mejor precio del barril, que llegó a 71,9 dólares. Aun así, las exportaciones de derivados petroleros bajaron en volumen y valor, lo que muestra que todavía hay problemas estructurales en el sector. Por otro lado, la balanza comercial no petrolera también mostró una evolución favorable, con un superávit de USD 2.192 millones, destacando un crecimiento del 7,4 % en exportaciones no petroleras, gracias al dinamismo de productos clave. Estos resultados reflejan una mejora en la estructura comercial del país y un avance hacia una mayor diversificación exportadora (Ortiz, 2024).

CAPITULO III – DISEÑO METODOLÓGICO

7. Enfoque Metodológico (cuantitativo o cualitativo)

El enfoque metodológico en una investigación representa la ruta que guía el estudio de un problema o tema específico. Por lo cual existen tres enfoques principales: cuantitativo, cualitativo y mixto, la elección de uno u otro dependerá de la naturaleza del objeto de estudio y de los objetivos planteados. Aunque cada enfoque posee características y métodos propios, en la práctica no son excluyentes, ya que pueden complementarse entre sí. Por ejemplo, el enfoque cualitativo puede incorporar herramientas estadísticas para profundizar en el análisis, lo que demuestra que estas rutas metodológicas comparten elementos y en ciertos casos pueden integrarse según las necesidades del investigador (Cely et al., 2023).

El enfoque cuantitativo se fundamenta en la recolección y análisis de datos para responder preguntas de investigación y comprobar hipótesis, también utiliza herramientas estadísticas, medición de variables y técnicas como el muestreo y el diseño estructurado para obtener resultados objetivos y verificables (Ñaupas et al., 2018). Por el contrario, el enfoque cualitativo permite comprender a fondo un fenómeno mediante la recolección y análisis de datos no numéricos. A lo largo del proceso, las preguntas iniciales pueden ajustarse o transformarse, además este enfoque es flexible y abierto a nuevas interpretaciones y su objetivo es explorar significados y experiencias en profundidad (Hernández et al., 2014).

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, ya que tiene como propósito analizar la problemática petrolera en el Ecuador, centrados en la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento económico (PIB) del país durante el periodo 2010-2020. Esta metodología permite relacionar variables macroeconómicas, ayudando a detectar tendencias y entender cómo la inestabilidad en los precios del petróleo impacta la economía del país. Por ende, se usan datos secundarios de fuentes oficiales como el Banco Central del Ecuador (BCE), esto garantiza que la información sea confiable y que los resultados estén respaldados.

8. Métodos

8.1 Método Descriptivo

Este método se aplica cuando se quiere observar y describir un fenómeno, grupo o situación sin intentar explicar sus causas o efectos (Salomão, 2023). Su objetivo es dar una descripción clara y completa de la investigación, enfocándose únicamente en las variables elegidas, también permite registrar y describir las principales características del fenómeno estudiado (Sarasola, 2024).

En este trabajo, se utiliza para revisar estadísticas como promedios, desviaciones estándar y los valores mínimos y máximos de las variables, con el fin de identificar patrones y

tendencias relacionadas con la producción petrolera en Ecuador. Así, se puede tener una idea más clara de cómo la variación en los precios del crudo ha impactado el crecimiento económico del país entre 2010 y 2020.

8.2 Método correlacional

La investigación o método correlacional es un tipo de estudio que examina cómo se relacionan dos o más variables entre sí. Por ende, su objetivo es identificar si existe algún vínculo o asociación entre ellas, aunque no busca establecer una relación de causa y efecto. Además, estas variables pueden ser tanto cualitativas como cuantitativas y se estudian tal como se presentan en su entorno natural (Sreekumar, 2024).

En este método para determinar la relación entre dos variables, se utiliza el coeficiente de correlación “r”, que indica la fuerza y dirección del vínculo, por lo cual su valor varía entre -1 y 1. Es decir, que si es cercano a 1 refleja una correlación positiva, y si es cercano a -1 tiene una correlación negativa, pero si está cerca del 0 indica que no existe relación significativa (La Universidad en Internet [UNIR], 2023).

Por esta razón, en esta investigación sobre la problemática de la producción petrolera en Ecuador, se aplicará una matriz de correlación con el propósito de analizar la relación entre las variables independientes y la variable dependiente. Por tanto, este procedimiento facilitará identificar las relaciones significativas, verificar posibles problemas de multicolinealidad y la selección de las variables más relevantes para ser incorporadas en el modelo econométrico.

8.3 Método Econométrico

La econometría puede definirse como la disciplina que combina tanto la teoría económica como las herramientas estadísticas para examinar y analizar datos económicos. Sus métodos se aplican en diversas áreas de la economía, como las finanzas, la economía laboral, la macroeconomía, la microeconomía, el marketing y la política económica. Además, estas

técnicas econométricas también son comúnmente empleadas en otras ciencias sociales, entre ellas la ciencia política y la sociología (Stock & Watson, 2012).

Un modelo econométrico es una herramienta matemática o estadística que permite representar la relación entre dos o más variables. Por lo cual, su utilización facilita la estimación del efecto que una variable puede ejercer sobre otra, así como la proyección del comportamiento futuro de dichas variables. También, estos modelos tienen una amplia gama de aplicaciones y son esenciales en la formulación de políticas económicas, el diseño de estrategias comerciales, la definición de la política monetaria, entre otros ámbitos clave (Roldán, 2018).

El enfoque econométrico es fundamental para esta investigación porque permite analizar de forma cuantitativa la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento económico de Ecuador entre 2010 al 2020. Usando técnicas como la regresión lineal múltiple, se pueden identificar las variables que inciden en esta relación, medir su impacto y ver cómo ha evolucionado con el tiempo.

9. Técnicas

La técnica de investigación es un proceso ordenado y estructurado que sirve para recolectar y analizar datos, para responder una pregunta o resolver un problema, entre las técnicas más comunes están las encuestas, entrevistas, observación y experimentación, entre otras (Medina et al., 2023).

Este estudio utilizará un enfoque cuantitativo basado en el análisis estadístico de datos secundarios, con el objetivo de estudiar la relación entre la volatilidad de los precios del petróleo y el crecimiento económico de Ecuador en el periodo 2010–2020. Por esta razón se hará un análisis documental para recopilar información estadística de fuentes oficiales como el Banco Central del Ecuador (BCE). Esta técnica permitirá entender cómo se han comportado las

variables PIB, precios del petróleo y la producción petrolera durante el tiempo, además se aplicarán herramientas de estadística descriptiva para calcular promedios, variaciones y tendencias, lo que ayudará a identificar patrones en las variables. Más adelante, se elaborará una tabla de correlaciones para ver qué tan relacionadas están estas variables entre sí. Por último, se utilizará un modelo econométrico de regresión lineal múltiple, que permitirá estimar y cuantificar el efecto de la volatilidad de los precios del crudo sobre el crecimiento económico de Ecuador.

9.1 Población y muestra

En el presente estudio no se delimita una población ni se establece una muestra específica, ya que se trabaja solo con datos secundarios consolidados a nivel nacional. La información utilizada proviene de fuentes oficiales confiables como el Banco Central del Ecuador (BCE), que aplica metodologías estadísticas estandarizadas y validadas técnicamente. Por eso no es necesario recolectar datos nuevos, ya que se trabajará con fuentes secundarias confiables, esto asegura que la información sea precisa.

La investigación se enfoca desde el 2010 al 2020 y busca entender cómo la volatilidad en los precios del petróleo ha incidido el crecimiento económico de Ecuador. Al trabajar con datos oficiales, se minimizan los posibles sesgos y se fortalecen los resultados del análisis. Las variables clave que se tomarán en cuenta son el precio del petróleo, la producción petrolera y el PIB, las cuales son fundamentales para construir el modelo econométrico propuesto.

La metodología está diseñada para adaptarse a los datos de tipo serie temporal, considerando tanto el nivel nacional como su frecuencia trimestral. Esto permite hacer un seguimiento más preciso de los cambios y analizar el efecto de eventos importantes del mercado petrolero en la economía ecuatoriana. Aunque no se define una muestra específica, el respaldo técnico y estadístico de las fuentes garantiza la validez del análisis realizado.

10. Instrumentos

10.1 Variables cuantitativas

- Producto Interno Bruto (PIB)
- Precios del petróleo de Ecuador
- Producción petrolera

CAPÍTULO IV – RESULTADOS

11. Modelo de Regresión Lineal Múltiple

El modelo de regresión lineal múltiple de acuerdo con Amat (2016) es una herramienta estadística que permite construir un modelo para estimar el valor de una variable dependiente (Y) a partir de varias variables independientes o explicativas (X_1, X_2, \dots, X_n). Por lo cual, este tipo de análisis es una ampliación del modelo de regresión lineal simple, por lo que resulta importante tener claros sus fundamentos antes de avanzar. También, se pueden utilizar tanto para hacer predicciones como para analizar cómo influyen los distintos factores sobre la variable que se quiere explicar, pero al interpretar estos efectos es clave no confundir correlación con causalidad.

La forma general de la ecuación del modelo es:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_n X_{ni} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde:

- β_0 representa el valor que tomaría la variable dependiente Y cuando todas las variables independientes son cero.

- β_i indica cuánto cambia en promedio el valor de Y cuando una variable independiente X_i aumenta en una unidad, manteniendo constantes las demás. A estos se les llama coeficientes parciales de regresión.
- ε_i es el error o residuo refleja la diferencia entre lo que el modelo predice y el valor real observado.

Además, este modelo econométrico para que funcione correctamente tiene que cumplir con ciertos supuestos, entre ellos se encuentran: la linealidad entre variables, la normalidad y homocedasticidad de los residuos y un número suficiente de observaciones (al menos 20 por cada variable independiente). También es importante evitar la colinealidad entre las variables explicativas y controlar la presencia de valores atípicos, ya que pueden distorsionar los resultados (Ochoa et al., 2023).

El presente estudio aplica un modelo de regresión lineal múltiple con el objetivo de analizar cómo la volatilidad de los precios del petróleo ha influido en el crecimiento económico del Ecuador durante el período 2010–2020. En este análisis, el PIB se establece como variable dependiente, mientras que el precio del petróleo y la producción petrolera como variables independientes. Este enfoque cuantitativo ayuda a ver con qué fuerza afectan los choques externos (sobre todo los cambios en el precio del petróleo) al comportamiento de la economía del país.

El modelo permite observar cómo las subidas o bajadas bruscas en el precio del crudo se relacionan con momentos de crecimiento o desaceleración económica, lo que muestra qué tan sensible es el PIB ante este tipo de situaciones externas. Asimismo, ofrece una herramienta analítica útil para comprender cómo la inestabilidad en los precios del petróleo puede afectar el desempeño macroeconómico del Ecuador a lo largo del tiempo.

Además, el desarrollo del modelo de regresión lineal múltiple se realizó utilizando el software Gretl, lo cual facilitó el procesamiento y análisis de los datos estadísticos trimestrales correspondientes al periodo de estudio.

11.1 Modelo teórico

En los primeros capítulos ya se ha profundizado cómo ha evolucionado el crecimiento económico del Ecuador entre 2010 al 2020 y su relación con la dinámica del mercado petrolero. Este estudio también tomó en cuenta variables clave como el PIB, el precio del petróleo y la producción petrolera. Con eso, pudimos ver más claro cómo los cambios en los precios del crudo han influido en la economía del país.

Además, revisamos las teorías que explican esta relación, poniendo especial atención en la teoría del ciclo económico. Gracias a ella entendemos mejor cómo los choques externos y la volatilidad del petróleo pueden generar picos de crecimiento o fases de recesión en el PIB. Por eso queda claro que la economía ecuatoriana reacciona con fuerza a las variaciones del mercado petrolero, afectando sobre todo los ingresos del Estado y otras actividades productivas.

Para medir con números ese impacto, usamos un modelo de regresión lineal múltiple que cuantifica cuánto influyen el precio y la producción de petróleo en la evolución del PIB. Con esta herramienta, se evidencian las dificultades que enfrenta Ecuador por la alta volatilidad del crudo y sus efectos sobre el crecimiento económico.

11.2 Modelo matemático

En la ecuación 2 se presenta la forma general del modelo matemático utilizado en esta investigación:

$$Y = a + bx + cx + dx \quad (2)$$

Luego en la ecuación 3 se detallan las variables específicas del modelo, expresadas en términos matemáticos, con el propósito de construir una función que permita analizar cómo las variaciones en el precio del petróleo influyen en el crecimiento económico del Ecuador.

$$Y = a_0 + a_1 \text{prec_petr} + a_2 \text{prod_petr} \quad (3)$$

11.3 Modelo econométrico

En el modelo econométrico (ecuación 4) los coeficientes se calculan usando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en donde también se incluye un término de error que toma en cuenta el impacto de variables que no se pueden medir directamente, pero que inciden en el comportamiento del PIB, esto ayuda a captar de manera más realista cómo la volatilidad del precio del petróleo afecta al crecimiento económico de Ecuador.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \text{prec_petr} + \beta_2 \text{prod_petr} + \varepsilon \quad (4)$$

11.4 Gráfico de Dispersión

Con la información suministrada por el Banco Central, se elaboraron gráficos de dispersión con el propósito de realizar una observación inicial sobre la relación existente entre las variables independientes y la variable dependiente.

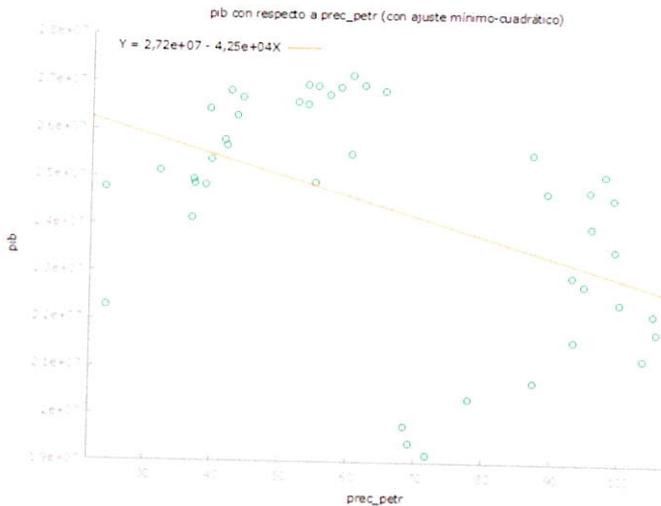
Tabla 2

Figuras del Modelo Econométrico

FIGURAS

Figura 11

Pib con respecto a prec_petr

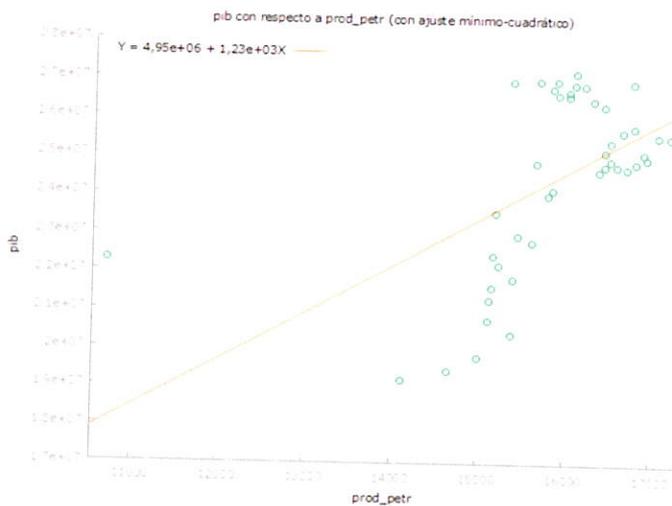


ANÁLISIS

En la figura 11 se evidencia una relación inversa entre el precio del petróleo y el PIB ecuatoriano. Este comportamiento puede estar asociado a los efectos de la Enfermedad Holandesa, donde el aumento del precio del crudo reduce la competitividad de otros sectores productivos. Sin embargo, la dispersión de los datos alrededor de la línea de tendencia indica que la relación no es estrictamente lineal, lo cual será analizado más adelante.

Figura 12

Pib con respecto a prod_petr



En la figura 12 se observa una relación directa entre la producción de petróleo y el PIB ecuatoriano. La línea de regresión indica que, a mayor producción, el PIB tiende a incrementarse, lo que resulta coherente en una economía dependiente del crudo. No obstante, la dispersión de algunos puntos alrededor de la línea indica que esta relación no es completamente lineal, por lo que será analizada con mayor profundidad más adelante.

Nota. Figuras de dispersión respecto a sus variables de estudio con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador y el análisis correspondiente. Elaboración propia con el software Gretl.

11.5 Principales Estadísticos

A partir de la recopilación de las series temporales correspondiente a la muestra seleccionada para el periodo de estudio, se procedió a aplicar el análisis econométrico. En la tabla 3 se muestran los principales estadísticos descriptivos de las variables analizadas, incluyendo la media, mediana, desviación estándar, así como los valores mínimos y máximos tanto del PIB (variable dependiente) como de las variables independientes precios del petróleo y la producción petrolera de Ecuador.

Tabla 3

Principales estadísticos de las variables

	Media	Mediana	D. T.	Min	Máx
pib	2,438e+007	2,488e+007	2,311e+006	1,916e+007	2,717e+007
prec_petr	65,50	60,09	25,31	23,91	105,4
prod_petr	15835	15953	1055	10708	17184

Nota. Principales estadísticos de las variables de estudio con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador. Elaboración propia con el software Gretl.

PIB

El Producto Interno Bruto (PIB) registró una media de aproximadamente 24.38 millones de dólares y una mediana de 24.88 millones de dólares, lo que indica una distribución relativamente simétrica, sin presencia de asimetrías marcadas hacia valores extremos. La desviación estándar fue de 2.31 millones de dólares, lo que muestra una variabilidad moderada del PIB a lo largo del tiempo. Por otro lado, los valores mínimo y máximo fueron de 19.16 y 27.17 millones de dólares.

Prec_petr

El precio del petróleo registró una media de 65,50 dólares por barril y una mediana de 60,09, valores que indican una ligera asimetría positiva, probablemente causada por episodios de precios altos que elevan el promedio. La volatilidad del precio del petróleo fue alta, ya que

tuvo una desviación estándar de 25,31, esto muestra que el mercado petrolero tuvo grandes altibajos. Esto se confirma en el rango de precios, que fue de un mínimo de 23,91 hasta un máximo de 105,40 dólares por barril dejando claro que estas grandes fluctuaciones impactan en la economía de Ecuador.

Prod_petr

La producción promedio fue de alrededor de 15,835 barriles diarios, con una mediana cercana a 15,953, esto indica que los datos están equilibrados. La producción fue bastante estable, con una desviación estándar de 1,055, mostrando mucha menos volatilidad que los precios del petróleo. Durante el período analizado, la producción varió entre 10,708 y 17,184 barriles, reflejando una variabilidad moderada.

11.6 Matriz de Correlación

Después de procesar los datos con el software Gretl, se obtuvo la matriz de correlación, que se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4

Matriz de Correlación

Coefficientes de correlación, usando las observaciones 1 - 44
 Valor crítico a dos colas para n = 44: 5% 0,2973, 1% 0,3843

pib	prec_petr	prod_petr	
1,0000	-0,4656	0,5605	pib
	1,0000	-0,0683	prec_petr
		1,0000	prod_petr

Nota. Matriz de correlación de las variables de estudio con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador. Elaboración propia con el software Gretl.

Al analizar cómo se relacionan el PIB, el precio del petróleo y la producción petrolera, podemos entender mejor qué tipo de vínculo hay entre estas variables.

La relación entre el PIB y el precio del petróleo tiene un coeficiente de -0.4656 , lo que indica una relación negativa moderada. Esto quiere decir que, durante el periodo estudiado, cuando subía el precio del crudo, el PIB tendía a bajar. Esto se puede explicar por la “enfermedad holandesa”, donde la volatilidad y los aumentos en los precios del petróleo generan problemas económicos que afectan el crecimiento.

En cambio, la correlación entre el PIB y la producción de petróleo es de 0.5605 , mostrando una relación positiva de moderada a fuerte. Esto indica que mayores niveles de producción petrolera están asociados con un aumento en el PIB, lo que reafirma el papel central del sector petrolero en la economía ecuatoriana como generador de ingresos fiscales y divisas por exportaciones. Sin embargo, esta dependencia también resalta la vulnerabilidad del país frente a las fluctuaciones del mercado petrolero.

11.7 Estimación de los modelos por Mínimo Cuadrado Ordinario (MCO)

En el modelo 1 se utilizaron todas las variables en su forma natural para estimar la regresión mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), tal como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5**Estimación del Modelo**

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-44

Variable dependiente: pib

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	8,52943e+06	3,95721e+06	2,155	0,0371	**
prec_petr	-39190,0	10128,0	-3,869	0,0004	***
prod_petr	1163,39	243,000	4,788	2,22e-05	***
Media de la vble. dep.	24384785	D.T. de la vble. dep.	2310642		
Suma de cuad. residuos	1,15e+14	D.T. de la regresión	1677190		
R-cuadrado	0,497640	R-cuadrado corregido	0,473135		
F(2, 41)	20,30740	Valor p (de F)	7,43e-07		
Log-verosimilitud	-691,5155	Criterio de Akaike	1389,031		
Criterio de Schwarz	1394,383	Crit. de Hannan-Quinn	1391,016		

Nota. Estimación del modelo 1 con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador. Elaboración propia con el software Gretl.

En la estimación que realice, los resultados muestran que tanto el precio como la producción de petróleo son variables importantes para explicar cómo se comporta el PIB. El precio del petróleo tiene una relación negativa con el PIB, mientras que la producción está relacionada de forma positiva. El modelo se ajusta bien a los datos y los indicadores estadísticos confirman que es válido para el análisis.

11.7.1 Prueba de Hipótesis de los Coeficientes

Para cada coeficiente, se plantea una hipótesis nula que dice que su valor es cero, lo que significaría que esa variable no tiene relación con el PIB. La hipótesis alternativa es que el coeficiente es diferente de cero, es decir, que sí hay relación (como muestran las ecuaciones 5 y 6).

$$H_0: \beta_n = 0 \quad (5)$$

$$H_1: \beta_n \neq 0 \quad (6)$$

Para rechazar la hipótesis nula, el estadístico t debe ser mayor que 2 y el valor p menor que 0,05. En nuestro modelo, todos los coeficientes cumplen con estos criterios, lo que confirma que tanto el precio como la producción de petróleo están ligados significativamente al PIB de Ecuador.

En detalle, el coeficiente del precio del petróleo tiene un estadístico t de -3,869 y un valor p de 0,0004, mostrando un efecto negativo y significativo. Por su parte, la producción petrolera tiene un estadístico t de 4,788 y un valor p de 0,000022, indicando una influencia positiva y significativa en el PIB. Por eso, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos que estas variables sí afectan al PIB durante el periodo estudiado.

11.7.2 Prueba de Hipótesis del Estadístico F

Esta prueba evalúa si el modelo completo es significativo. La hipótesis nula dice que todos los coeficientes son cero, o sea, que ninguna variable explica el PIB. La alternativa es que al menos uno de los coeficientes es diferente de cero.

H_0 : Todos los coeficientes son iguales a cero

H_1 : Al menos un coeficiente es distinto de cero

En el modelo, el valor p del estadístico F es $7,43e-07$, mucho menor que 0,05, por lo que rechazamos la hipótesis nula y confirmamos que el modelo en conjunto es estadísticamente significativo.

11.7.3 Bondad de Ajuste

Aquí se evaluó qué tan bien el modelo explica los datos con indicadores como el R^2 y el R^2 ajustado. Aunque no se usan para pruebas de hipótesis, nos dan una idea general de la calidad del modelo.

En nuestro caso, el R^2 es 0,4976, lo que significa que casi el 50 % de la variación del PIB en Ecuador se explica por el precio y la producción de petróleo. El R^2 ajustado que considera el número de variables en el modelo es 0,4731, esto confirma que el modelo tiene una buena capacidad explicativa.

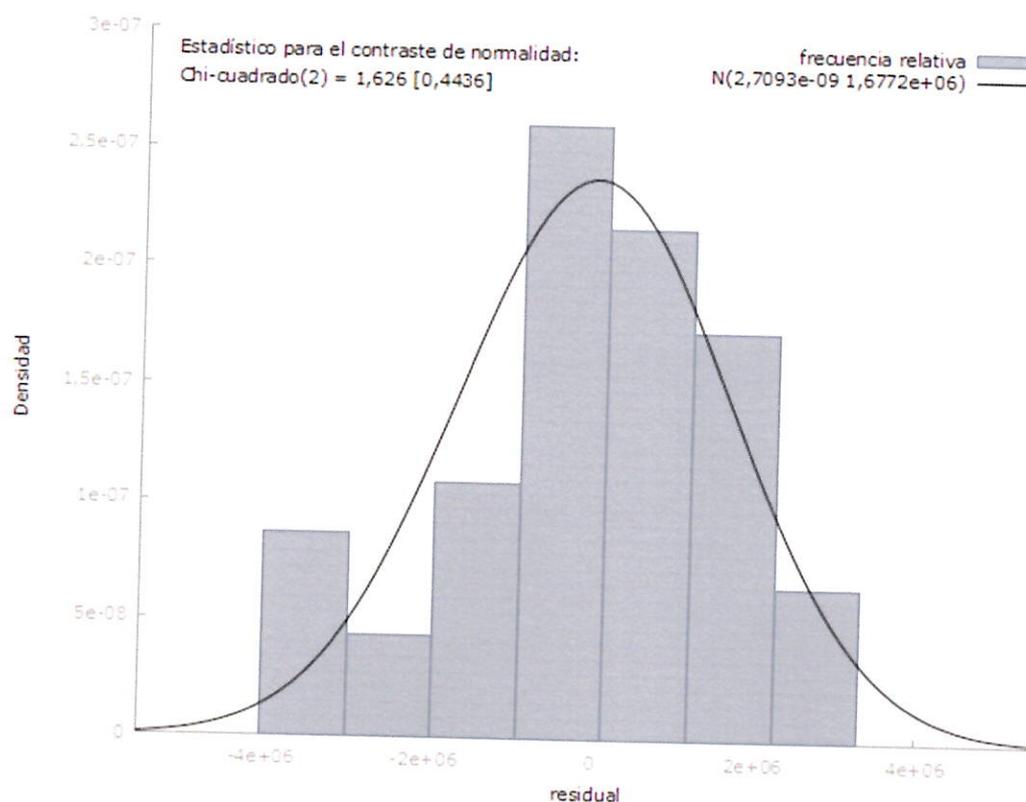
En conjunto con el valor p del estadístico F ($7,43e-07$, menor que 0,05), estos resultados respaldan la validez y relevancia estadística del modelo para explicar al menos de forma parcial el comportamiento del PIB a partir de variables del sector petrolero.

11.8 Contraste de Normalidad de los Residuos

El software Gretl permite visualizar un gráfico que muestra la distribución estadística de los residuos generados por el modelo estimado. Adicionalmente, proporciona el resultado del test correspondiente, incluyendo el valor p. En la figura 13 se puede observar cómo se distribuyen dichos residuos, lo cual es útil para evaluar la validez de los supuestos del modelo.

Figura 13

Contraste de Normalidad de los Residuos



Nota. Contraste de normalidad de los residuos con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador. Elaboración propia con el software Gretl.

Para verificar si los residuos del modelo se distribuyen normalmente, se plantea la siguiente hipótesis:

H_0 : La distribución de los residuos presenta normalidad

H_1 : La distribución de los residuos no presenta normalidad

En la tabla 6 se muestra los resultados del test de normalidad aplicado a los residuos del modelo, en este caso tenemos que el valor p es superior al nivel de significancia del 0,05, por lo

cual se acepta la hipótesis nula, esto quiere decir que la distribución de los residuos presenta normalidad.

Tabla 6

Test de Distribución de los Residuos

Distribución de frecuencias para residual, observaciones 1-44
 número de cajas = 7, Media = 2,7093e-009, Desv.tip.=1,67719e+006

intervalo	punto medio	frecuencia	rel	acum.
< -2,979e+006	-3,504e+006	4	9,09%	9,09% ***
-2,979e+006 - -1,931e+006	-2,455e+006	2	4,55%	13,64% *
-1,931e+006 - -8,820e+005	-1,406e+006	5	11,36%	25,00% ****
-8,820e+005 - 1,666e+005	-3,577e+005	12	27,27%	52,27% *****
1,666e+005 - 1,215e+006	6,909e+005	10	22,73%	75,00% *****
1,215e+006 - 2,264e+006	1,740e+006	8	18,18%	93,18% *****
>= 2,264e+006	2,788e+006	3	6,82%	100,00% **

Contraste de la hipótesis nula de distribución Normal:
 Chi-cuadrado(2) = 1,626 con valor p 0,44361

Nota. Test de distribución de los residuos con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador.

Elaboración propia con el software Gretl.

11.9 Contraste de Heterocedasticidad

La heterocedasticidad ocurre cuando la varianza de los errores del modelo no es constante, lo que puede afectar la precisión de las estimaciones. En la tabla 7 se muestran los resultados de la prueba que hicimos para evaluar esta condición, incluyendo el valor p correspondiente.

Tabla 7

Contraste de Heterocedasticidad

Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 1-44
Variable dependiente: uhat^2

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-2,69752e+013	4,71653e+013	-0,5719	0,5707
prec_petr	5,18446e+011	4,56780e+011	1,135	0,2635
prod_petr	4,33151e+09	7,91909e+09	0,5470	0,5876
sq_prec_petr	-3,35912e+09	8,03742e+08	-4,179	0,0002
X2_X3	-6,26659e+06	2,54334e+07	-0,2464	0,8067
sq_prod_petr	-198334	305632	-0,6489	0,5203

R-cuadrado = 0,551427

Estadístico de contraste: $TR^2 = 24,262790$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 24,262790) = 0,000193$

Nota. Contraste de heterocedasticidad con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador.

Elaboración propia con el software Gretl.

Para este análisis, se plantean las siguientes hipótesis:

H_0 : No hay heterocedasticidad

H_1 : Hay heterocedasticidad

Según los resultados mostrados en la tabla 7, el valor p del estadístico es menor a 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, esto indica que los residuos del modelo presentan heterocedasticidad.

11.10 Contraste de Multicolinealidad

El contraste de multicolinealidad permite evaluar si las variables independientes del modelo están correlacionadas entre sí, lo cual podría representar un problema para la correcta estimación de los coeficientes.

Tabla 8

Contraste de Multicolinealidad

Factores de inflación de varianza (VIF)

Mínimo valor posible = 1.0

Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

prec_petr	1,005
prod_petr	1,005

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, donde $R(j)$ es el coeficiente de correlación múltiple entre la variable j y las demás variables independientes

Nota. Contraste de multicolinealidad con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador.

Elaboración propia con el software Gretl.

En general, se considera que existe multicolinealidad cuando los valores del VIF son mayores a 10. En el modelo que analizamos los resultados muestran que todas las variables tienen un VIF menor a 10, ya que ninguno supera ese límite, podemos decir que no hay problemas de multicolinealidad entre las variables del modelo.

11.11 Contraste de Reset de Ramsey

La prueba RESET de Ramsey sirve para detectar posibles errores en la forma del modelo, como cuando faltan variables importantes o se incluyen relaciones no lineales de forma incorrecta. Esta prueba evalúa la validez funcional del modelo bajo las siguientes hipótesis:

H_0 : El modelo no presenta errores de especificación

H_1 : El modelo presenta errores de especificación

En este análisis, el valor p obtenido mediante el test RESET de Ramsey, mostrado en la Tabla 9, es de $3,64e-006$. Dado que el valor p es menor al nivel de significancia 0,05, se rechaza la hipótesis nula. Por tanto, se concluye que el modelo presenta errores de especificación, esto indica que su forma funcional no es completamente adecuada.

Tabla 9**Contraste de Reset de Ramsey**

Regresión auxiliar para el contraste de especificación RESET
MCO, usando las observaciones 1-44
Variable dependiente: pib

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-2,35721e+08	4,13194e+07	-5,705	1,33e-06 ***
prec_petr	1,33628e+07	2,42314e+06	5,515	2,44e-06 ***
prod_petr	-395726	71666,6	-5,522	2,39e-06 ***
yhat^2	1,44716e-05	2,58219e-06	5,604	1,83e-06 ***
yhat^3	-2,03673e-013	0,000000	-5,666	1,51e-06 ***

Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]
Estadístico de contraste: $F = 17,561829$,
con valor $p = P(F(2,39) > 17,5618) = 3,64e-006$

Nota. Contraste de Reset de Ramsey con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador.

Elaboración propia con el software Gretl.

11.12 Contrate de residuos contra el tiempo

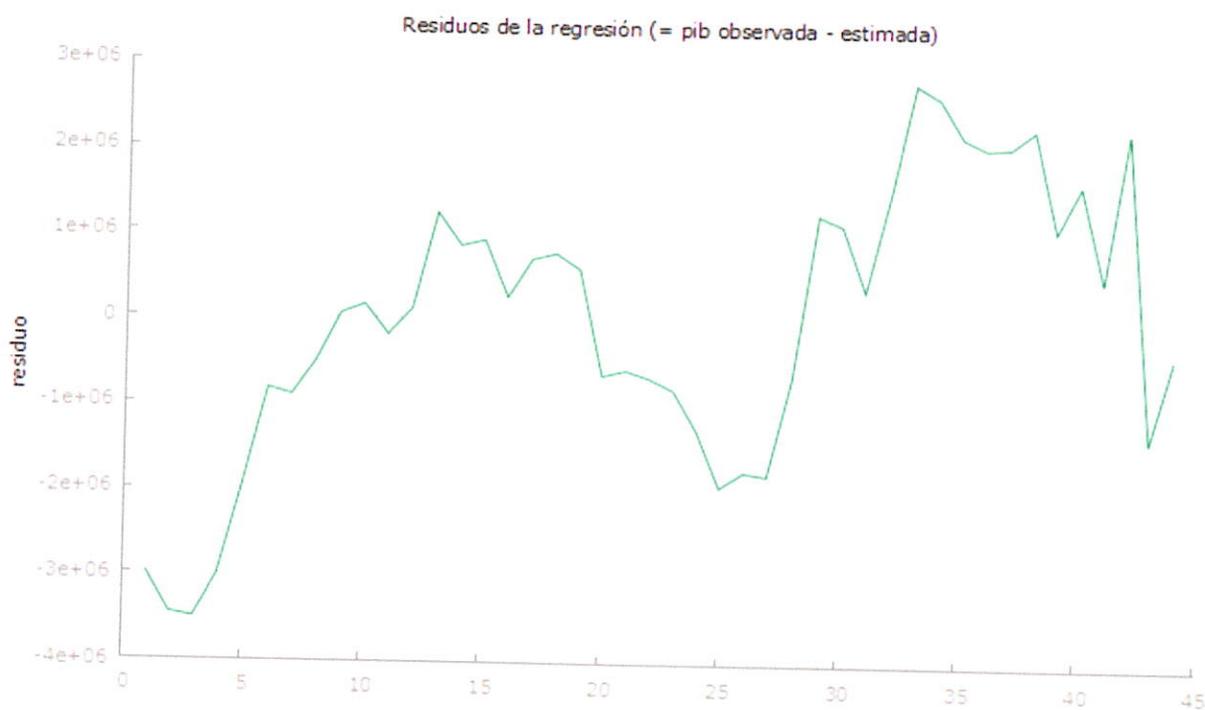
El gráfico de los residuos frente al tiempo ayuda a ver qué tan bien se ajusta el modelo y si hay errores en su estructura. En este caso, los residuos muestran la diferencia entre el PIB real y el que predice el modelo que usa el precio y la producción de petróleo como variables explicativas. En la figura 14 se nota que los residuos oscilan alrededor de la línea cero, pero no lo hacen de forma completamente aleatoria. Hay partes donde los errores siguen una misma dirección por varios periodos seguidos.

Patrones cíclicos o tendencias: Aunque al principio parece que no hay ciclos claros o tendencias marcadas, al mirar más de cerca sí se encuentran patrones. Por ejemplo, en las primeras observaciones (de la 0 a la 8) los residuos son negativos y bastante altos, lo que indica que el modelo sobreestimó el PIB en ese tramo. Entre las observaciones 8 y 28 los residuos se vuelven más estables y cercanos a cero, lo que muestra un mejor ajuste. Pero en las observaciones finales (de la 28 a la 45) aparecen picos y caídas grandes, lo que indica que el modelo tuvo dificultades para captar los cambios del PIB en esa etapa.

Varianza constante: En la dispersión se nota que los residuos no se comportan de forma uniforme a lo largo del tiempo, esto indica variabilidad en distintas partes de la serie. Esto pone en duda la constancia de la varianza a lo largo del tiempo y sugiere la posible existencia de heterocedasticidad. La amplitud de los errores en los extremos del periodo contrasta con la menor dispersión en la sección media, lo cual refuerza la idea de que la varianza de los errores no es uniforme.

Figura 14

Contraste de Residuos contra el tiempo



Nota. Contraste de residuos contra el tiempo con datos obtenidos del Banco Central del Ecuador. Elaboración propia con el software Gretl.

CAPÍTULO V

Conclusiones

Este estudio mostró que la economía ecuatoriana aún depende fuertemente del petróleo, lo que la hace muy sensible a los cambios en el mercado internacional. En los años de altos precios del crudo en el año 2010 al 2014, el país logró un crecimiento económico constante. Pero a partir de 2014 y hasta 2020, con la caída de los precios del petróleo, la situación se complicó: el PIB se desaceleró e incluso hubo momentos de recesión. Esta evolución no solo confirma los planteamientos de la teoría del ciclo económico, sino que también ilustra claramente lo que se conoce como la “maldición de los recursos”, al mostrar cómo una economía excesivamente concentrada en un solo producto puede volverse frágil ante los shocks externos.

El análisis teórico y empírico realizado aportó sustento sólido a este diagnóstico. Investigaciones internacionales como las de Osintseva (2022) y Humbaeva (2019) han documentado la estrecha relación entre los precios del petróleo y el crecimiento económico en países exportadores. En Ecuador estudios como los de Jurado et al. (2017) y Chinín et al. (2018) han encontrado una relación positiva entre la producción petrolera y el crecimiento del PIB, aunque advierten que mantener la dependencia del crudo sin una estrategia de diversificación podría comprometer el desarrollo a largo plazo.

En el análisis del modelo econométrico muestra que un aumento de 1.000 barriles diarios en la producción de petróleo está asociado con un incremento del PIB de aproximadamente 220 millones de dólares, mientras que una disminución de 1 dólar en el precio del crudo se vincula con una reducción cercana a 470 millones de dólares en el PIB. Ambos efectos resultan estadísticamente significativos ($p < 0,05$). Sin embargo, la presencia de heterocedasticidad indica que existen factores no contemplados en el modelo que podrían

incidir en los resultados, por lo que se recomienda que futuras investigaciones incluyan variables como gasto público, ingresos fiscales o indicadores internacionales.

Finalmente, los hallazgos de este trabajo no solo confirman la fuerte conexión entre el petróleo y el crecimiento económico en Ecuador, sino que también resaltan la necesidad urgente de repensar el modelo de desarrollo del país. Avanzar hacia una economía más diversificada y resiliente, menos dependiente del petróleo, no es solo una opción deseable, sino una prioridad estratégica frente a los desafíos del contexto global y a la inestabilidad inherente al mercado de los commodities.

Recomendaciones

El estudio realizado permitió examinar la problemática de la producción petrolera en Ecuador, centrándose en el impacto que tiene la volatilidad de los precios del petróleo sobre el crecimiento económico del país en el período 2010–2020. Lo primero que se recomienda es dividir el análisis por sectores productivos, esto permitirá identificar que actividades económicas resultan más afectadas ante los cambios en los precios del petróleo, estos sectores podrían ser el transporte, manufactura y construcción ya que tienen relación con los costos energéticos, lo cual pueden ofrecer información valiosa para entender la dinámica interna del PIB ecuatoriano.

También se recomienda integrar variables de carácter fiscal dentro del modelo econométrico. Agregar indicadores como el gasto público y los ingresos petroleros ayudaría a entender mejor cómo los cambios en el mercado internacional del petróleo afectan la economía de Ecuador, también sería bueno ampliar el análisis con datos posteriores a 2020, ya que en esos años pasaron cosas importantes como la pandemia del COVID-19 y crisis energéticas globales que impactaron fuerte los precios del crudo.

Desde mi punto de vista, este estudio deja claro que la economía ecuatoriana es muy vulnerable a los vaivenes del mercado petrolero internacional. Por eso, es fundamental que el

Estado impulse políticas públicas que apunten a diversificar la matriz productiva y reducir poco a poco la dependencia de los ingresos petroleros, estas políticas deberían centrarse en fomentar la innovación, el emprendimiento y la inversión en sectores nuevos con alto potencial de crecimiento. Un buen ejemplo de política pública en esta línea sería la creación de un fondo de estabilización fiscal. La idea sería ahorrar los ingresos extra que el país recibe cuando el petróleo está caro, para luego usar esos recursos en tiempos difíciles, como cuando el precio baja. Esto ayudaría a reducir la dependencia del presupuesto General frente a los altibajos del mercado petrolero.

Bibliografía

- Ahmed, R., Chen, X. H., Kumpamool, C., & Nguyen, D. T. (2023). Inflación, precios del petróleo y actividad económica en la crisis reciente: evidencia del Reino Unido. *Economía de la energía*, 126, 1-14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106918>.
- Alarco, G. (2011). Exportaciones, tipo de cambio y enfermedad holandesa: el caso peruano. *Investigación Económica*, 115-143.
- Albornoz, V. (16 de Septiembre de 2017). *El diferencial del crudo*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/opinion/diferencial-crudo-petroleo-ecuador-opinion/>
- Alonso, J. C., & Martínez-Quintero, D. A. (2017). Impacto del precio del petróleo sobre el PIB de los países de la Alianza del Pacífico. *Revista Finanzas y Política Económica*, 9(2), 249-264. doi:<https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2017.9.2.3>
- Amat, J. (Julio de 2016). *Introducción a la Regresión Lineal Múltiple*. Obtenido de Ciencia de datos: https://cienciadedatos.net/documentos/25_regresion_lineal_multiple#Bibliograf%C3%ADa
- Amer, E. A., Xiuwu, Z., Meyad, E. M., Meyad, A. M., Mohsin, A. K., & Rahman, A. (2024). La relación a largo plazo entre las variaciones del precio del petróleo y el crecimiento económico desde la perspectiva de la maldición de los recursos: un estudio empírico de Yemen. *PLoS ONE*, 19(11). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313206>
- América Economía. (20 de Noviembre de 2011). *Ecuador celebra cien años de actividad petrolera*. Obtenido de <https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/ecuador-celebra-cien-anos-de-actividad-petrolera>

- Astudillo, P. (10 de Diciembre de 2020). *Dependencia petrolera y futuro del Ecuador (importador neto)*. Obtenido de FARO: https://grupofaro.org/wp-content/uploads/2023/08/Factsheet-2.-Dependencia-petrolera-y-futuro-del-Ecuador_compressed.pdf
- Avella, M., & Fergusson, L. (2004). *El ciclo económico: enfoques e ilustraciones. Los ciclos económicos de Estados Unidos y Colombia*. Banco de la República.
- Banco Central del Ecuador. (2010). *Precios de los Crudos Ecuatorianos* y diferencias con respecto al WTI*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/PreciosPetroleo042010.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2023). *Apuntes de Economía*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae74.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2025). *Estadísticas del sector real*. Obtenido de Cifras del Sector Petrolero: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/informacioneconomica/SectorReal/ix_PetroleoMinas.html
- Banco Central del Ecuador. (15 de Abril de 2025). *La economía ecuatoriana reportó una contracción anual de 2,0% en 2024*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/la-economia-ecuatoriana-reporto-una-contraccion-anual-de-20-en-2024/>
- Banco Mundial. (2025). *Ecuador*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/pais/ecuador>
- Banco Mundial. (2025). *PIB (US\$ a precios constantes de 2015) - Ecuador*. Obtenido de Grupo Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD?end=2024&locations=EC&start=2010>

- BBC. (4 de Abril de 2015). *¿Cómo llegó el petróleo a dominar el mundo?* Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/04/150331_iwonder_historia_petroleo_finde_dv
- BBVA. (20 de Noviembre de 2017). *¿Por qué sube o baja el precio del petróleo?* Obtenido de BBVA: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/sube-baja-precio-petroleo/>
- Bresser-Pereira, L. C. (Agosto de 2008). *AmerSur*. Obtenido de La enfermedad holandesa y su neutralización: un acercamiento ricardiano: <https://amersur.org/economia/la-enfermedad-holandesa-neutralizacion-acercamiento-ricardiano/>
- Callen, T. (2008). *¿Qué es el producto interno bruto? Finanzas y desarrollo: publicación trimestral del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial, 45(4), 1-2*. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2008/12/pdf/basics.pdf>
- Cámara Marítima del Ecuador (CMAE). (19 de Junio de 2025). *Sube el precio del petróleo y mejora panorama económico para Ecuador*. Obtenido de <https://www.cmae.org/ecuador/sube-el-precio-del-petroleo-y-mejora-panorama-economico-para-ecuador/#:~:text=Sube%20el%20precio%20del%20petr%C3%B3leo%20y%20mejora%20panorama%20econ%C3%B3mico%20para%20Ecuador,-19%20junio%2C%202025&text=%C2%BFLe%20gust%C3%B3>
- Cárdenas, G. E., & Michel, R. M. (2018). Descripción de las teorías del desarrollo económico y desigualdad. *Tiempo Económico*(40), 53-64.
- Cely, N. J., Palacios, W., & Caicedo, Á. J. (2023). *Conceptos y enfoques de metodología de la investigación* (Primera ed.). Bogotá: Editorial Creser. Obtenido de <https://repositorio.ufps.edu.co/bitstream/handle/ufps/6728/CONCEPTOS%20Y%20ENF>

OQUES%20DE%20METODOLOG%C3%8DA%20DE%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chen, J. (11 de Octubre de 2024). *Investopedia*. Obtenido de ¿Qué es la enfermedad holandesa? Origen del término y ejemplos:

https://www.investopedia.com/terms/d/dutchdisease.asp?utm_source

Chen, J. (1 de Abril de 2025). *Ahdippe*. Obtenido de West Texas Intermediate (WTI): Definición y uso como referencia: <https://ahdippe.org/2025/04/01/west-texas-intermediate-wti-definicion-y-uso-como-referencia/>

Chininín, V., Sarango, M., Ordóñez, M., & Jiménez, L. (2018). Las fluctuaciones del precio del petróleo y su impacto en el crecimiento económico del Ecuador, 2000–2014. En V. Chininín, F. González, E. Martínez, M. Ordóñez, E. Castillo, & I. Luzuriaga, *Análisis del crecimiento económico. Ensayos de interpretación*. (págs. 155-169). Guayaquil: CIDE Editorial.

Coba, G. (21 de Abril de 2020). "*Caída en los precios del petróleo exige cambios en el sector*", dice Jaime Carrera. Obtenido de Primicias:

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/caida-precio-petroleo-demanda-cambios/>

De Palmas, C. (20 de Mayo de 2024). *Petróleo: Comparación entre Brent y WTI*. Obtenido de ActivTrades: <https://www.activtrades.co.uk/es/news/comprender-los-indices-de-referencia-del-petroleo-brent-vs-wti>

De Santis, G., & Nacleiro, A. (2007). El subdesarrollo: La madre de todas las batallas. *Cuestiones de Sociología*, 4, 143-159.

- Di Filippo, A. (1998). La visión centro-periferia hoy. *Revista de la CEPAL*, 50. Obtenido de Centro-periferia: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/de7b4161-fbc1-4799-80f3-80d231925127/content>
- Difiglio, C. (2014). Petróleo, crecimiento económico y reservas petroleras estratégicas. *Energy Strategy Reviews*, 5, 48-58. doi:<https://doi.org/10.1016/j.esr.2014.10.004>
- Dos Santos, T. (2018). La cuestión de la teoría de la dependencia. *Espacio Abierto*, 27(1), 201-236.
- Dubois, A. (2015). Centro-periferia. *Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo*. Obtenido de <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/31>.
- EBC. (9 de Mayo de 2025). ¿Qué es el crudo Brent? Explicación del índice de referencia del mercado petrolero. Obtenido de EBC Financial Group: <https://www.ebc.com/es/forex/197770.html>
- EBC Financial Group. (4 de Julio de 2025). Cómo han cambiado los precios del petróleo en 150 años. Obtenido de [https://www.ebc.com/es/forex/246156.html#:~:text=Segunda%20crisis%20petrolera%20\(1979%2D1980,la%20energ%C3%ADa%20y%20presi%C3%B3n%20inflacionaria](https://www.ebc.com/es/forex/246156.html#:~:text=Segunda%20crisis%20petrolera%20(1979%2D1980,la%20energ%C3%ADa%20y%20presi%C3%B3n%20inflacionaria).
- EIA. (2023). *Country Analysis Brief: Ecuador*. Washington, DC: U.S. Department of Energy. Obtenido de https://www.eia.gov/international/content/analysis/countries_long/Ecuador/pdf/ecuador.pdf
- El Comercio. (26 de Junio de 2012). *El Comercio*. Obtenido de Breve reseña sobre la historia petrolera del Ecuador: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/breve-resena-historia-petrolera-del/>

- El Comercio. (27 de Junio de 2012). *La historia de Ecuador contada a través del petróleo*.
Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/historia-de-ecuador-contada-a/>
- El Comercio. (16 de Septiembre de 2017). *El diferencial del crudo*. Obtenido de El Comercio:
<https://www.elcomercio.com/opinion/diferencial-crudo-petroleo-ecuador-opinion/>
- EP Petroecuador. (2013). *El petróleo ecuador en el Ecuador la nueva era petrolera*. Obtenido de
<https://www.eppetroecuador.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/EI-Petr%C3%B3leo-en-el-Ecuador-La-Nueva-Era.pdf>
- EP Petroecuador. (17 de Enero de 2024). *De enero a diciembre de 2023, los tres centros refinadores de EP Petroecuador alcanzaron una producción de derivados de más de 63.89 millones de barriles*. Obtenido de <https://www.eppetroecuador.ec/?p=20891>
- FasterCapital. (6 de Mayo de 2025). *Fueling Geopolitics como Brent Blend Crude Oil da forma a las relaciones globales*. Obtenido de FasterCapital:
<https://fastercapital.com/es/contenido/Fueling-Geopolitics--como-Brent-Blend-Crude-Oil-da-forma-a-las-relaciones-globales.html>
- FBS. (6 de Junio de 2022). *West Texas Intermediate*. Obtenido de Broker De Forex Online:
<https://fbs.eu/es/glossary/west-texas-intermediate-165>
- Feijoo, J. C., García, S. B., Tenelanda, D. B., & Pico, J. D. (2020). Balanza Comercial y Producto Interno Bruto en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia* , 3, 602-616.
doi:<https://doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33395>
- Fernández, M. (1996). El ciclo económico argentino: estudios de Raúl Prebisch. *Ciclos*, 17-32.
- Fernando, J. (8 de Mayo de 2025). *Fórmula del Producto Interno Bruto (PIB) y cómo utilizarla*.
Obtenido de <https://www.investopedia.com/terms/g/gdp.asp>

- Ferrer, A. (2011). Marcelo Diamand y la "Enfermedad Holandesa". *ENSAYOS EN HONOR A MARCELO DIAMAND*, 21-24.
- Frank, A. G. (1974). *El desarrollo del subdesarrollo*. Bilbao: Zero.
- Fronjosa, E. (Septiembre de 2018). *Los precios del petróleo: sus tipos y su desarrollo histórico*. Obtenido de <https://petroleumag.com/los-precios-del-petroleo-sus-tipos-y-su-desarrollo-historico/>
- Galván, R., Reyes, L. E., Guédez, R. E., & De Armas, D. (2007). LOS MACROPROCESOS DE LA INDUSTRIA PETROLERA Y SUS CONSECUENCIAS AMBIENTALES. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 11(43), 91-97. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212007000200006&lng=es&nrm=iso
- García, C. A. (2019). La variación de los precios del petróleo y su influencia en las economías de Colombia y Ecuador. Análisis comparativo de indicadores macroeconómicos y sociodemográficos entre 2008 y 2017. *En-Contexto*, 7(11), 185-266. Obtenido de <https://orcid.org/0000-0002-4197-0287>
- Gil, A., & García, C. (13 de Febrero de 2023). *El Orden Mundial*. Obtenido de La teoría del centro-periferia: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/la-teoria-del-centro-periferia/>
- Gómez, R. (2008). LA TEORÍA DEL CICLO ECONÓMICO DE FRIEDRICH VON HAYEK: CAUSAS MONETARIAS, EFECTOS REALES. *Cuadernos de economía*, 47-69.
- Guaranda, W. (17 de Octubre de 2016). *Apuntes sobre la explotación petrolera en el Ecuador*. Obtenido de INREDH: <https://inredh.org/apuntes-sobre-la-explotacion-petrolera-en-el-ecuador/>

- Hawtrey, R. G. (1926). *El ciclo económico*.
- Heatley, S. (21 de Noviembre de 2018). *Perkbox*. Obtenido de Lo esencial sobre la teoría de la dependencia de los recursos: <https://www.perkbox.com/resources/blog/the-low-down-on-resource-dependence-theory>
- Hernández, G. (2023). Desarrollo, subdesarrollo y economías emergentes. *Revista Nacional de Administración*, 14(1), 49-60. doi:10.22458/rna.v14i1.4784
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D. F.: McGRAW-HILL. Obtenido de https://pics.unison.mx/maestria/wp-content/uploads/2020/05/Metodologia_de_la_Investigacion-Sampieri.pdf
- Humbatova, S. I., & Hajiyev, N. Q.-O. (2019). El factor petrolero en el desarrollo económico. *Energies*, 12(8). doi:<https://doi.org/10.3390/en12081573>
- IG. (2025). *WTI (definición)*. Obtenido de Glosario de términos de trading: <https://www.ig.com/latam/glosario-trading/definicion-de-wti>
- Jurado, C. B., Bejarano, H. F., Salcedo, V. E., & Sánchez, M. (2017). La volatilidad del precio del petróleo: sus efectos en la economía ecuatoriana en la última década. *3C Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 6(2), 33-45. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2017.060230.33-45>
- Katz, C. (2018). *América Latina desde la teoría de la dependencia*.
- Katz, C. (2020). UN PREMIO A LA TEORÍA DE LA DEPENDENCIA. *Tareas*(165), 127-136.
- Kay, C. (2021). Theotonio Dos Santos (1936-2018): intelectual revolucionario y pionero de la teoría de la dependencia. *El Trimestre Económico*, 88(349), 277-320. doi:<https://doi.org/10.20430/ete.v88i349.1211>

- Kolakowski, M. (13 de Noviembre de 2024). *Historia de los precios del petróleo*. Obtenido de <https://www.investopedia.com/history-of-oil-prices-4842834>
- La Administración de Información Energética de Estados Unidos (EIA). (2025). *Producción de petróleo*. Obtenido de <https://www.eia.gov/tools/glossary/index.php>
- La Universidad en Internet [UNIR]. (3 de Octubre de 2023). *¿Qué es un análisis de correlación? Características y Ejemplos*. Obtenido de UNIR: <https://mexico.unir.net/noticias/economia/analisis-correlacion/>
- Liu, S. (18 de Julio de 2025). *El petróleo sube tras las nuevas sanciones de la UE a Rusia y el ajustado apoyo del mercado*. Obtenido de Reuters: <https://www.reuters.com/business/energy/oil-rises-after-eu-new-sanctions-russia-tight-market-supports-2025-07-18/>
- Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía* (Sexta ed.). CENGAGE Learning. Obtenido de https://www.paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/1613/Economia_Principios_de_6taedicion_Gregory_M.pdf
- Marini, R. M. (1969). Subdesarrollo y revolución en América. *Investigación Económica*, 29(113), 87-104. Obtenido de https://www.archivochile.com/Ideas_Autores/maurinirm/02tex_teo/maurini_texteo00002.pdf
- Medina, M. Á., Rojas, C. R., Bustamante, W., Loaiza, R. M., & Castillo, R. Y. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación* (Primera ed.). Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. doi:<https://doi.org/10.35622/inudi.b.80>

- Méndez, D. (2025). *PIB: qué es y tipos*. Obtenido de CEUPE: <https://www.ceupe.com/blog/pib-que-es-y-tipos.html>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *FICHA METODOLÓGICA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2021-2025*. Obtenido de https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/03/4.5.2_PND2125-ficha-metodologica.pdf
- Morales, I. A., Guadalupe, K. W., Sánchez, K. A., & Cedeño, P. A. (2022). Impacto de la actividad petrolera en las finanzas de Ecuador. *RECIAMUC*, 284-293. doi:10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.284-293
- Naranjo, M. (1995). *La enfermedad holandesa y el caso ecuatoriano*. Quito: Banco Central del Ecuador .
- Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (Quinta ed.). Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologiainvestigacionnaupas.pdf
- Ochoa, C., Molina, M., & Ortega, E. (2023). Análisis multivariante. Regresión lineal múltiple. *Evidencias en pediatría*. Obtenido de <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2023;19:22>
- Ortiz, L. (25 de Septiembre de 2024). *La balanza comercial de Ecuador está en superávit, ¿a qué se debe?* Obtenido de Primicias: <https://revistagestion.primicias.ec/analisis-economia-y-finanzas/la-balanza-comercial-de-ecuador-esta-en-superavit-que-se-debe/>

- Osintseva, M. A. (2022). Influencia del factor petróleo en el crecimiento económico de los países exportadores de petróleo. *Revista Internacional de Economía y Política Energética*, 12(1), 217-224. doi:<https://doi.org/10.32479/ijeeep.11794>
- Páez, C. (18 de Junio de 2018). *Fundación CIDEEM*. Obtenido de La idea de 'subdesarrollo' en el pensamiento Latinoamericano: <https://cideem.org/idea-subdesarrollo/>
- Petit, S. (15 de Noviembre de 2024). *Análisis del impacto económico global del petróleo y el gas natural*. Obtenido de Inspecnet: <https://inspenet.com/articulo/influencia-petroleo-y-el-gas-economia-global/#:~:text=la%20econom%C3%ADa%20global?-,Influencia%20en%20el%20crecimiento%20econ%C3%B3mico,%2C%20Espa%C3%B1a%2C%20Irlanda%20y%20Portugal.>
- Proaño, P. (25 de Abril de 2025). *Impacto del Petróleo en la Economía Ecuatoriana*. Obtenido de Equinoccio Digital: <https://equinocciodigital.com/petroleo-dependencia-ecuador-crisis/>
- Reyes, Y. (15 de Agosto de 2022). *Procesos clave para mejorar la eficiencia en la industria petrolera*. Obtenido de Inspecnet: <https://inspenet.com/articulo/procesos-integrales-sector-gas-y-petroleo/>
- Roberts, M. (20 de Noviembre de 2023). *Comité para la Abolición de las Deudas Ilegítimas*. Obtenido de Cincuenta años de teoría de la dependencia: <https://www.cadtm.org/Cincuenta-anos-de-teoria-de-la-dependencia>
- Rodríguez, D., & López, F. (2019). EFECTOS DE LA INCERTIDUMBRE DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO. *Investigación Económica*, 78(309), 80-106. doi:<https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2019.309.70120>
- Roldán, P. N. (26 de Agosto de 2018). *Modelo econométrico*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/modelo-econometrico.html>

- Rueda, M., & Zapata, G. (2018). Teoría de dependencia de recursos: premisas y aplicaciones. *Ciencia y Sociedad*, 43(1), 75-92. doi:<http://dx.doi.org/10.22206/cys.2018.v43i1.pp75-92>
- Salomão, A. (15 de Septiembre de 2023). *¿Qué es un estudio descriptivo y por qué es importante en la investigación?* Obtenido de <https://mindthegraph.com/blog/es/que-es-un-estudio-descriptivo/>
- Sánchez, A., García de la Cruz, J. M., & del Sur Mora, A. (2015). Comercio internacional, materias primas y enfermedad holandesa: estudio comparativo de los efectos estáticos en Noruega y Chile. *Revista de Economía Mundial* , 179-200.
- Sarasola, J. (22 de Mayo de 2024). *Investigación descriptiva*. Obtenido de ikusmira: <https://ikusmira.org/p/investigacion-descriptiva>
- Sevilla, A. (10 de Marzo de 2025). *PIB (Producto interior bruto): Qué es, características y tipos*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definicion/producto-interior-bruto-pib>
- Sotelsek, D. F. (2008). El pensamiento de Raúl Prebisch: una visión alternativa. *Estudios demográficos y urbanos*, 2(3). doi:10.24201/edu.v23i3.1323
- Sreekumar, D. (29 de Octubre de 2024). *¿Qué es la investigación correlacional? Definición, tipos y ejemplos*. Obtenido de Researcher: [https://researcher.life/blog/article/what-is-correlational-research-definition-and-examples/#:~:text=Correlaci%C3%B3n%20positiva%20:%20un%20aumento%20\(disminuci%C3%B3n,variable%20no%20cambia%20la%20otra](https://researcher.life/blog/article/what-is-correlational-research-definition-and-examples/#:~:text=Correlaci%C3%B3n%20positiva%20:%20un%20aumento%20(disminuci%C3%B3n,variable%20no%20cambia%20la%20otra)
- Stock, J. H., & Watson, M. M. (2012). *Introducción a la Econometría* (Tercera ed.). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de <https://danielmorochoruiz.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/05/0000017.pdf>

- Terrones, M. E., & Calderón, C. (1993). *EL CICLO ECONOMICO EN EL PERU*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- Universidad Europea. (9 de Enero de 2025). *¿Qué es el Producto Interno Bruto (PIB)?* Obtenido de <https://ecuador.universidadeuropea.com/blog/que-es-producto-interno-bruto/>
- Univisión. (28 de Octubre de 2014). *¿Por qué sube o baja el precio del petróleo?* Obtenido de <https://www.univision.com/explora/por-que-sube-o-baja-el-precio-del-petroleo>
- Vantage. (26 de Abril de 2024). *Brent vs WTI: Diferencias entre el petróleo crudo Brent y el petróleo crudo WTI*. Obtenido de <https://www.vantagemarkets.com/es/academy/brent-vs-wti-crude-oil/>
- Vargas, L. D. (2020). *IMPACTOS AMBIENTALES DE LA PRODUCCIÓN PETROLERA EN COLOMBIA Y SU RELACIÓN CON LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LOS ÚLTIMOS QUINCE AÑOS*. Obtenido de <https://repository.uamerica.edu.co/server/api/core/bitstreams/f8d8023d-e8f5-4389-a761-381a17cdf1bb/content>
- Wittner, M. (Septiembre de 2020). *Brent TM, el crudo de referencia mundial*. Obtenido de ICE: <https://www.ice.com/insights/market-pulse/brent-the-worlds-crude-benchmark>
- Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2014). Impactos económicos de las fluctuaciones del precio del petróleo en las economías desarrolladas y emergentes. *IEEJ Energy Journal*, 9(3), 58-75.
- Zambon, H. (10 de Septiembre de 2023). *Vaconfirma*. Obtenido de Centro y periferia: https://vaconfirma.com.ar/?articulos_seccion_719/id_15321/centro-y-periferia