



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.

Tema:

“El precio del petróleo ecuatoriano y la economía nacional”

Autor: Remache Bueno, Cristian Javier

Tutor: Dr. Mayorga Abril, César Medardo, Mg.

Ambato – Ecuador

2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. César Medardo Mayorga Abril. Mg con cédula de ciudadanía No 180180565-4, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“EL PRECIO DEL PETRÓLEO ECUATORIANO Y LA ECONOMÍA NACIONAL”**, desarrollado por Cristian Javier Remache Bueno, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, febrero 2024

TUTOR



Dr. Mayorga Abril, César Medardo. Mg

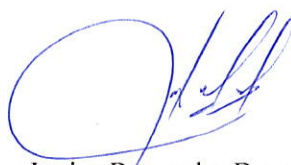
C.C 180180565-4

AUTORIA DEL TRABAJO DE TITULACION

Yo, Cristian Javier Remache Bueno con cédula de ciudadanía No. 0503987216, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“EL PRECIO DEL PETRÓLEO ECUATORIANO Y LA ECONOMÍA NACIONAL”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, febrero 2024

AUTOR



Cristian Javier Remache Bueno

C.C 0503987216

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales a de mi proyecto de investigación con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, febrero 2024

AUTOR



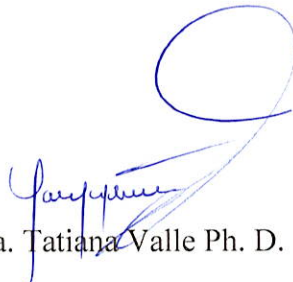
Cristian Javier Remache Bueno

C.C 0503987216

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

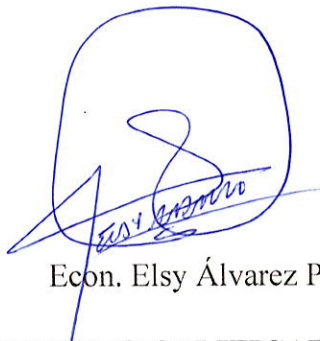
El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación en el tema: “**EL PRECIO DEL PETRÓLEO ECUATORIANO Y LA ECONOMÍA NACIONAL**”, elaborado por Cristian Javier Remache Bueno, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, febrero 2024



Dra. Tatiana Valle Ph. D.

PRESIDENTE



Econ. Elsy Álvarez Ph. D.

MIEMBRO CALIFICADOR



Econ. Mery Ruiz Ph. D.

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a Dios y a mis padres que han sido un pilar fundamental de ejemplo en mi vida.

Cristian Javier Remache Bueno

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme cumplir uno de mis objetivos, a la Universidad Técnica de Ambato y a todos los docentes que con sus conocimientos y enseñanzas contribuyeron en mi formación académica.

Cristian Javier Remache Bueno

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
A. PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORIA DEL TRABAJO DE TITULACION	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT.....	xv
B. CONTENIDOS	
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación.....	1
1.1.1. Justificación teórica.....	2
1.1.2. Justificación metodológica	3
1.1.3. Justificación práctica.....	3
1.1.4. Formulación del problema de investigación	4
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos.....	4

CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. <i>Revisión de la literatura</i>	6
2.1.1. <i>Antecedentes investigativos</i>	6
2.2. <i>Fundamentos teóricos</i>	10
2.2.1. <i>Los precios del petróleo</i>	10
2.2.1.1 <i>La teoría económica de la producción y el precio del petróleo</i>	12
2.2.2. <i>Exportaciones</i>	12
2.2.2.1 <i>La teoría de la ventaja comparativa y las exportaciones</i>	13
2.2.3. <i>Importaciones</i>	14
2.2.3.1 <i>Teoría de la elasticidad ingreso de la demanda importaciones</i>	16
2.2.4. <i>Inversión extranjera directa</i>	16
2.2.4.1 <i>Teoría de la internalización de las empresas y la Inversión extranjera directa</i>	17
2.2.5. <i>Economía ambiental</i>	18
2.2.6. <i>Explotación petrolera</i>	19
2.2.7. <i>Dependencia del petróleo para las economías emergentes</i>	20
2.2.8. <i>Enfermedad holandesa</i>	23
2.3. <i>Hipótesis</i>	25
CAPÍTULO III.....	26
METODOLOGÍA	26
3.1. <i>Población, muestra y unidad de análisis</i>	26
3.1.1. <i>Fuentes secundarias</i>	26
3.1.2. <i>Instrumentos y métodos para recolectar información</i>	27
3.1.2.1. <i>Ficha de observación</i>	27
3.2. <i>Tratamiento de la información</i>	27
3.2.1. <i>Estudio descriptivo</i>	27
3.2.2. <i>Estudio correlacional</i>	28
3.2.2.1. <i>Modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios</i>	28
3.2.2.2. <i>Pruebas del modelo econométrico</i>	29
3.2.2.3. <i>Prueba de especificación de reset</i>	29
3.2.2.4. <i>Contraste de autocorrelación</i>	30

3.2.2.5. <i>Contraste de heterocedasticidad de white</i>	31
3.2.2.6. <i>Contraste de normalidad de los residuos</i>	32
3.3. <i>Operacionalización de las variables</i>	34
3.3.1. <i>Operacionalización de la variable dependiente</i>	34
3.3.2. <i>Operacionalización de las variables independientes</i>	35
CAPÍTULO IV	39
RESULTADOS	39
4.1. <i>Resultados y discusión</i>	39
4.1.1. <i>Cumplimiento del objetivo uno</i>	39
4.1.2. <i>Cumplimiento del objetivo dos:</i>	44
4.1.3. <i>Cumplimiento del objetivo tres</i>	52
4.2. <i>Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación</i>	61
CAPÍTULO V	62
CONCLUSIONES	62
5.1. <i>Conclusiones</i>	62
5.2. <i>Limitaciones del estudio</i>	64
5.3. <i>Futuras temáticas de investigación</i>	64
C. MATERIAL DE REFERENCIAS	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 Hipótesis del contraste de Especificación reset	30
Tabla 2 Hipótesis: contraste de autocorrelación	31
Tabla 3 Hipótesis: contraste de heterocedasticidad.....	32
Tabla 4 Hipótesis: contraste de normalidad de los residuos	32

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Demanda de materia prima para la matriz energética mundial 2015	8
Figura 2 Cifras del inicio del boom petrolero (1971-1974)	21
Figura 3 Precios internacionales y nacionales del petróleo (2007-2022)	41
Figura 4 Exportaciones (2007-2022)	45
Figura 5 Importaciones (2007-2022)	48
Figura 6 Inversión extranjera directa (2007-2022)	49

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “EL PRECIO DEL PETRÓLEO ECUATORIANO Y LA ECONOMÍA NACIONAL”

AUTOR: Cristian Javier Remache Bueno

TUTOR: Dr. Mayorga Abril, César Medardo, Mg.

FECHA: febrero 2024

RESUMEN EJECUTIVO

El petróleo sigue siendo el principal pilar del que dependen las finanzas y la economía del Ecuador, ya que es la principal fuente de divisas, equilibra la balanza comercial y contribuye al financiamiento del presupuesto del Estado. La economía ecuatoriana ha estado estrechamente vinculada a la industria petrolera durante décadas. de forma positiva en el ámbito económico y de manera negativa en los daños Y costos ambientales que empresas han provocado al medio ambiente, Ante esto es importante determinar la conducta de los indicadores económicos del Ecuador y la fluctuación de los precios del crudo ecuatoriano para observar la relación mutua de las variables analizadas en el periodo 2007-2022. Para esto se plantea como metodología un estudio de correlación, para el que es necesario aplicar una teoría económica que permita comprobar los niveles de ocurrencia y la vinculación entre las variables estudiadas, para lo cual se analizan coeficientes de correlación que permiten explicar la dependencia directa o indirecta de la variable endógena y exógenas también un modelo econométrico de Regresión Lineal Múltiple estimado por Mínimos Cuadrados Ordinarios, que pretende investigar y examinar la vinculación entre los precios del crudo ecuatoriano e indicadores económicos como exportaciones, importaciones y balanza comercial. Los

principales resultados del estudio son que el modelo global es estadísticamente considerable ($F = 10,2655$, $p = 0,00124$), lo que propone que por lo menos una de las variables independientes tiene un impacto relevante en la variable dependiente. Sin embargo, individualmente, ninguna de las variables independientes muestra relación con la dependiente.

PALABRAS DESCRIPTORAS: PRECIO, PETRÓLEO, EXPORTACIONES, IMPORTACIONES, BALANZA COMERCIAL.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT

ECONOMICS CAREER

TOPIC: " THE PRICE OF ECUADORIAN OIL AND THE NATIONAL ECONOMY
"

AUTHOR: Cristian Javier Remache Bueno

TUTOR: Dr. Mayorga Abril, César Medardo, Mg.

DATE: febrero 2024

ABSTRACT

Oil continues to be the main pillar on which Ecuador's finances and economy depend, since it is the main source of foreign currency, balances the trade balance and contributes to the financing of the State budget. The Ecuadorian economy has been closely linked to the oil industry for decades. positively in the economic sphere and negatively in the environmental damage and costs that companies have caused to the environment. Given this, it is important to determine the behavior of Ecuador's economic indicators and the fluctuation of Ecuadorian crude oil prices to observe the mutual relationship of the variables analyzed in the period 2007-2022. For this, a correlation study is proposed as a methodology, for which it is necessary to apply an economic theory that allows checking the levels of occurrence and the link between the variables studied, for which correlation coefficients are analyzed that allow explaining the direct or indirect of the endogenous and exogenous variable also an econometric model of Multiple Linear Regression estimated by Ordinary Least Squares, which aims to investigate and examine the link between Ecuadorian crude oil prices and economic

indicators such as exports, imports and trade balance. The main results of the study are that the overall model is statistically significant ($F = 10.2655$, $p = 0.00124$), which proposes that at least one of the independent variables has a relevant impact on the dependent variable. However, individually, none of the independent variables show a relationship with the dependent one.

KEYWORDS: PRICE, OIL, EXPORTS, IMPORTS, TRADE BALANCE.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

La economía ecuatoriana ha estado estrechamente vinculada a la industria petrolera durante décadas. El crecimiento del valor del crudo es un aspecto primordial que ha influido en el desempeño económico del país. A lo largo del periodo de estudio de 2007 a 2022, Ecuador ha experimentado cambios significativos en su economía debido a la variabilidad en los costos mundiales del petróleo.

Según diversos estudios y análisis económicos previos, se ha demostrado que lo cambiante en el valor del crudo ha generado una repercusión directa en varios aspectos económicos del país. Por ejemplo, la subida del PIB de la nación se ha visto tocado por las variaciones que ha sufrido el precio del crudo. Un artículo publicado en 2018 por señala que "las variaciones en los precios del petróleo han sido un determinante importante del crecimiento económico de Ecuador en las últimas décadas" (Smith y Johnson, 2018).

Además, el precio del petróleo también ha permitido mayor inversión en el segmento energético y en la atracción de inversionistas del extranjero. Un estudio realizado por García et al. en 2018 destaca que "las alteraciones en el valor del crudo pueden repercutir en la toma de decisiones de las empresas extranjeras de invertir en el descubrimiento y extracción de petróleo en el país" (García et al., 2018).

Asimismo, la balanza comercial de Ecuador se ve directamente afectada por la variación del valor del crudo nacional, ya que las exportaciones de petróleo un componente sustancial de la recaudación del país. De acuerdo con un reporte del Banco Central Ecuatoriano publicado en 2018, "las variaciones en los valores del crudo nacional tienen una incidencia directa en el saldo de la balanza comercial del país, que cuenta mayoritariamente de la venta del crudo" (Banco Central de Ecuador, 2018).

En relación a la política fiscal, el precio del petróleo también ha desempeñado un papel significativo en las decisiones del gobierno ecuatoriano en términos de ingresos y gastos. Según un estudio de Rodríguez et al. (2019), "las fluctuaciones en el precio del petróleo han llevado a cambios en los niveles de ingresos fiscales y han requerido ajustes en las políticas de gasto público en Ecuador". La dependencia de los ingresos petroleros ha generado desafíos en el manejo de los recursos financieros públicos y la capacidad de implementar políticas de estabilización económica en momentos de volatilidad del petróleo (Rodríguez et al., 2019).

Además de los efectos macroeconómicos, los cambios en el valor del crudo ecuatoriano también han tenido implicaciones en el bienestar social y la desigualdad en Ecuador. Conforme una reseña del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) difundido en 2018, "lo cambiante en la cotización del combustible han influido en la distribución de ingresos y han tenido efectos diferenciados en los variados segmentos de la sociedad ecuatorial, exacerbando la desigualdad y generando tensiones sociales" (PNUD, 2018). Estas disparidades pueden ser especialmente notables en comunidades que se valen principalmente del sector petrolero, donde las variaciones en el precio del crudo pueden tener un impacto significativo en el empleo, los servicios brindados por el gobierno y condición de vida de su gente.

En resumen, las fluctuaciones del valor del crudo han tenido una incidencia multifacética en la economía ecuatoriana a lo largo de la etapa considerada. Han incidido en el ascenso económico, la inversión, la balanza comercial, la política fiscal, el bienestar social y la desigualdad. Comprender la conexión entre el avance del valor del crudo y la economía ecuatoriana es esencial para formular políticas adecuadas que promuevan la estabilización y progreso sostenible del país en un contexto de volatilidad en los mercados petroleros.

1.1.1. Justificación teórica

El estudio se fundamenta en la necesidad de comprender y analizar la relación entre la economía nacional y la evolución del valor del crudo en el periodo de 2007 a 2022.

Diversos estudios económicos y teorías respaldan la importancia de investigar esta relación. Por ejemplo, según un artículo de Jones y Smith (2017), "la economía de un país altamente dependiente de las exportaciones de petróleo puede ser altamente vulnerable a los cambios en los valores del crudo en el exterior, lo que puede tener efectos significativos en el crecimiento económico y la estabilidad macroeconómica" (Jones y Smith, 2017).

La teoría económica también proporciona un marco conceptual para examinar cómo lo cambiante en el precio del crudo pueden afectar diferentes aspectos de la economía ecuatoriana. Por ejemplo, la teoría del ciclo económico sugiere que los cambios en su precio pueden tener incidencia en el ciclo de expansión y contracción económica de un país. Además, la teoría de la dependencia de recursos sostiene que las economías altamente dependientes de un recurso natural, como el petróleo, pueden enfrentar desafíos específicos en términos de diversificación económica y vulnerabilidad a los shocks externos.

1.1.2. Justificación metodológica

La estrategia de lo investigado está enfocada en la recopilación de datos históricos del precio del petróleo y de indicadores económicos relevantes de Ecuador durante el periodo de estudio. Se emplearán técnicas econométricas y estadísticas para analizar la relación entre estas variables y examinar posibles patrones y tendencias.

Esta metodología se justifica por su capacidad para proporcionar análisis cuantitativos rigurosos y basados en evidencia. El uso de técnicas econométricas permite realizar análisis de regresión y otros modelos estadísticos para cuantificar el efecto del valor del crudo nacional, controlando otros factores relevantes. Esto facilita la identificación de relaciones causales y la obtención de resultados robustos.

1.1.3. Justificación práctica

Este estudio tiene implicaciones prácticas significativas para diversos actores, incluyendo formuladores de políticas, analistas económicos y empresas que operan en

Ecuador. Comprender la relación entre la tendencia al alza del valor del crudo y la economía ecuatoriana puede ayudar advertir la toma de decisiones e implantar políticas eficaces. Por ejemplo, los encargados de formular políticas pueden recurrir a los resultados de este estudio para diseñar estrategias económicas y políticas fiscales que sean más resilientes frente a la volatilidad del mercado petrolero. Además, las empresas pueden utilizar esta información para examinar los peligros y oportunidades asociados con la dependencia del petróleo y ajustar sus estrategias empresariales en consecuencia.

1.1.4. Formulación del problema de investigación

¿Cuál es la relación entre la economía ecuatoriana y la evolución del valor del crudo ecuatoriano durante el periodo 2007 - 2022?

1.2.Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar la conducta de los indicadores económicos del Ecuador y la fluctuación de los precios del crudo ecuatoriano para observar la relación mutua de las variables analizadas en el periodo 2007-2022.

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar el valor del crudo ecuatoriano y el precio internacional para el estudio de la disparidad comparativa y detección de la penalidad que tiene el Ecuador en el periodo 2007-2022.
- Examinar el comportamiento de la economía interior basado en el estudio de las variables agregadas del Ecuador en el periodo 2007 - 2022.

- Establecer la relación entre el valor del crudo y las variables en estudio en el periodo 2007 – 2022 para comprobar el nivel de interrelación entre las variables a estudiar.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de la literatura

2.1.1. *Antecedentes investigativos*

La dependencia de petróleo se evidencia en países latinoamericanos como "Venezuela, México, Colombia y Ecuador, cuyas economías se han vuelto altamente sensibles a los cambios de los valores del crudo" (Ferderer, 1996). A lo largo de la historia, el petróleo ha sido un motor clave del cambio económico y tecnológico. Según el estudio de Maugeri (2006), "la introducción del petróleo en el siglo XX desencadenó una revolución en la industria mundial, superando la era de la locomotora a vapor y conduciendo al crecimiento de sectores como el automotriz". Este avance tecnológico fue impulsado en gran medida por la disponibilidad y la versatilidad del petróleo como fuente de energía. La conexión entre los valores del crudo y las variables macro de los países exportadores de petróleo es motivo de estudio clave a nivel económico" (Smith, 2010).

La relación entre los valores del crudo y la Inversión Extranjera Directa (IED) es un tema relevante y ampliamente investigado. Un estudio en particular, 'Inversión Extranjera Directa en Colombia en el siglo XX, énfasis en el sector petrolero', ha explorado esta relación" (Bernal Castro, 2012). Su objetivo era verificar la hipótesis de que, a pesar del alto grado de volatilidad de los valores del crudo debido a diversas causas, como factores políticos y geopolíticos, hay interés por parte de inversores en lo referente al ámbito petrolero. El estudio concluyó que existe una relación directa y positiva entre los valores del crudo y la IED en Colombia, lo que subraya la importancia de examinar esta relación en otros países de la región latinoamericana.

Últimamente, ha surgido polémica en materia económica y política sobre las corrientes de apertura comercial y su impacto en las exportaciones. Este debate se ha caracterizado

por dos enfoques distintos: uno que aboga por proteger la producción nacional y otro que promueve la apertura de las fronteras para impulsar las exportaciones al mercado internacional" (Reyes & Jiménez, 2012). No obstante, las naciones miembros de la Comunidad Andina de Naciones (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú), diversos estudios han revelado que se han afianzado como exportadores de materias primas. Esto ha llevado a un aumento sustancial en las importaciones de productos finales, lo que a su vez ha obstaculizado el crecimiento económico de estas naciones.

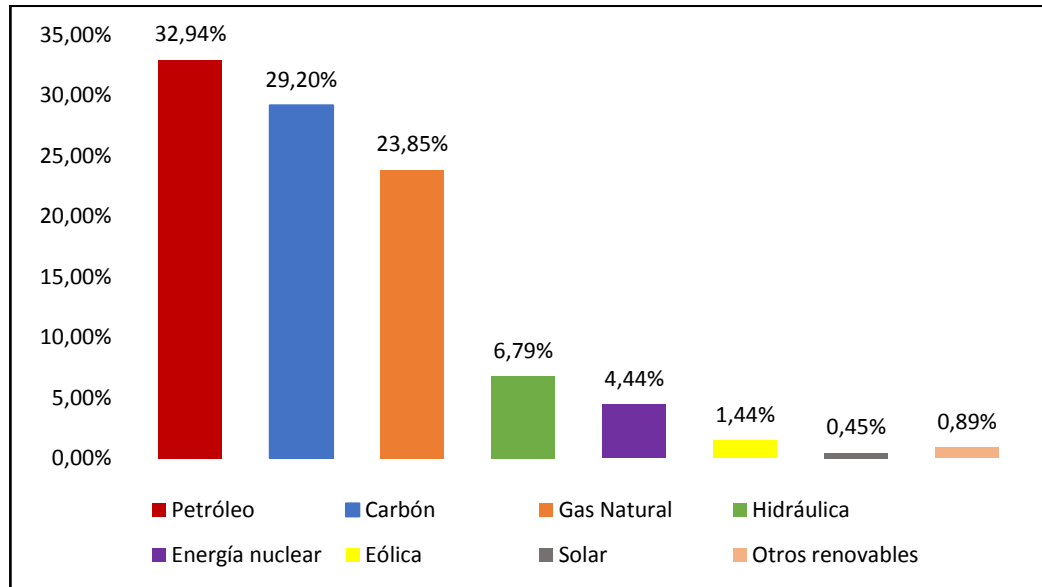
Entre 1973 y 1985, se observó la entrada de varias naciones latinoamericanas al mercado global de la exportación de crudo. En el caso de Colombia, la venta de petróleo represento más del 20% de ventas al año" (López, Montes, Garavito, & Collazos, 2013). Esta bonanza permitió al país cafetero tener mayor línea de crédito, lo que a su vez condujo a un aumento desmesurado de las importaciones. En consecuencia, Colombia se volvió país, dejando de lado el sector industrial y agrícola.

Los países exportadores de petróleo enfrentan serias preocupaciones en torno al desplome de los valores del petróleo. Esta disminución no solo afecta al PIB, también reduce las exportaciones, tanto de productos petroleros como no petroleros" (Mangué & Mentado Pérez, 2013). Esto genera un desequilibrio en la balanza comercial y pone en riesgo el cumplimiento del presupuesto general del estado, lo que lleva a una baja en gasto público en sectores críticos como la educación y la salud. Además, conlleva una mayor deuda con los acreedores internacionales.

Los países latinoamericanos han enfrentado importantes obstáculos en sus esfuerzos de exportación. Estos incluyen la identificación inadecuada de lugares donde compra venta y distribuidores potenciales en el extranjero, la carencia de ayuda financiera para empresas nacionales, el no cumplimiento de normativa extranjera y los altos costos internos de transporte, así como retrasos en la entrega de productos (Galindo & Viridiana, 2015). Entre las principales variables analizadas se encuentran "las Exportaciones, Importaciones y la Balanza Comercial, que están estrechamente vinculadas a la dinámica de los valores del crudo a nivel internacional" (Jones, 2015).

Figura 1

Demanda de Materias Prima para la Matriz Energética Mundial 2015



Nota. En el gráfico se percibe que el 86% de los productos esenciales en la matriz energética mundial, que incluyen petróleo, carbón y gas natural, representan la columna vertebral de la generación de energía (World Energy Council, 2015).

Se destaca que aproximadamente un tercio de la matriz energética global se sustenta en el petróleo. Esto subraya la crucial relevancia del valor del crudo en el mercado mundial y su impacto en los indicadores macroeconómicos de las naciones exportadoras de crudo.

La investigación de Cedeño (2015) el crudo y la balanza comercial de Ecuador ilustra de manera contundente la influencia del valor del barril de petróleo en las exportaciones e importaciones del país. Ecuador, siendo altamente dependiente del petróleo, experimenta aumentos en las importaciones y disminuciones en las exportaciones durante periodos de caída en los precios del petróleo. Esto resulta una baja significativa en la balanza comercial, como se evidencia el 2014 con deficiencia de 1295,20 millones de dólares. Se destaca que esta disminución del

superávit se debe, en su mayoría, a la variación de precios, ya que, aunque la venta al extranjero de barriles de crudo subió en un 0,8% entre 2013 y 2014, el valor FOB experimentó una drástica caída del 50,1% dado a la baja del valor promedio del barril de crudo (Benavides, Reinoso, & Estevez, 2017).

Un aspecto relevante que se desprende de las investigaciones es que los países exportadores de petróleo pueden lograr superávits en la balanza comercial, incluso en situaciones de baja de los valores del crudo. Esto se ilustra con el ejemplo de Ecuador, que registró superávits de 2757 millones de dólares en 2015 y 2969,1 millones de dólares en 2016, pese al desplome de los precios del crudo. Este logro se debió principalmente a la caída de las importaciones de derivados del petróleo, resaltando la relevancia de emplear ese dinero en infraestructura para reducir compras al extranjero. (Benavides, Reinoso, & Estevez, 2017). Además, es esencial reconocer que "el depender de los países en vías de desarrollo en sus exportaciones de petróleo puede tener implicaciones significativas para su estabilidad económica" (Martínez, 2017).

Es esencial destacar la importancia de las compras al extranjero en la economía de una nación, aunque las investigaciones sobre esta variable son limitadas. El modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) plantea que las importaciones pueden afectar negativamente el PIB a corto plazo, pero a largo plazo, las naciones que logran mejorar industrialmente su sector productivo pasaran de importar productos elaborados a importar productos intermedios y materias primas para su ramo industrial (Gómez Sánchez & Ramírez Gutiérrez, 2017).

La relación entre el valor del barril de crudo y la Inversión Extranjera Directa (IED) es un tema de investigación vital. Análisis detallados muestran que el interés de los inversores extranjeros en la actividad petrolera aumenta con el crecimiento de los valores del crudo. Esto se refleja en el caso colombiano, donde el auge de los valores del barril de crudo entre 1990 y 2010 estimuló tanto la IED como el crecimiento del PIB (Cortázar Camelo & Linares Pinto, 2017).

A pesar de que el petróleo ha transformado la economía mundial, es esencial cuestionar la percepción de bienestar que ha girado en torno a este recurso, particularmente en países en desarrollo que se han vuelto dependientes de su exportación. Esto ha generado problemas de corrupción y una vulnerabilidad a las fluctuaciones en los precios del crudo, lo que puede dar lugar a déficits fiscales significativos y un aumento en la deuda de los países exportadores de petróleo (Romero & Vera Colina, 2018).

El estudio destaca que los ingresos petroleros han permitido un aumento en los gastos gubernamentales, pero también ha generado problemas de corrupción y vulnerabilidad a los precios del petróleo, lo que puede resultar en déficits fiscales y aumento de la deuda en los países exportadores de petróleo. La importancia de esta relación es destacada en el análisis de "Inversión Extranjera Directa en Economías Exportadoras de Petróleo", donde se afirma que "los precios del petróleo influyen significativamente al llamamiento de inversión extranjera en estos países" (García, 2018).

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Los precios del petróleo

La demanda de petróleo está influenciada por factores como el crecimiento económico mundial, los cambios en la estructura industrial y los avances tecnológicos. Por ejemplo, durante períodos de expansión económica, la demanda de petróleo tiende a aumentar a medida que las industrias consumen más energía para la producción y el transporte. Del mismo modo, los avances en la eficiencia energética y el desarrollo de fuentes de energía alternativas pueden reducir la dependencia del petróleo y, por lo tanto, disminuir la demanda. La interacción entre la oferta y la demanda determina el equilibrio del mercado y, por ende, el precio del petróleo. Cuando la demanda supera la oferta, los precios tienden a subir, mientras que un exceso de oferta puede llevar a una disminución de los precios. Este principio básico de la economía de mercado se refleja claramente en

la volatilidad observada en los precios del petróleo a lo largo del tiempo (World Bank, 2013).

Es importante destacar que el precio del petróleo no solo afecta a los productores y consumidores de petróleo, sino que también tiene amplias implicaciones para la economía global. Por un lado, los países exportadores de petróleo pueden experimentar cambios significativos en sus ingresos y balances comerciales en función de los movimientos de los precios del petróleo. Esto puede tener ramificaciones políticas y sociales, especialmente en aquellos países donde el petróleo es una parte integral de la economía. Por otro lado, los países importadores de petróleo pueden enfrentar desafíos económicos si los precios del petróleo se mantienen elevados durante períodos prolongados. Esto puede traducirse en mayores costos de energía para las empresas y los consumidores, lo que a su vez puede reducir la demanda agregada y afectar el crecimiento económico (Heres del Valle, 2015).

En conclusión, el precio del petróleo es un fenómeno complejo que está determinado por una interacción dinámica entre la oferta y la demanda en el mercado global de productos básicos. A través de la comprensión de los factores que influyen en el precio del petróleo y de sus implicaciones económicas, los responsables de la formulación de políticas y los participantes del mercado pueden tomar decisiones informadas para mitigar los riesgos y aprovechar las oportunidades asociadas con este importante recurso energético (Majano, 2015).

El precio del petróleo, un indicador crucial en la economía global es el resultado de una interacción compleja entre la oferta y la demanda en el mercado de productos básicos. En este ensayo, exploraremos los determinantes clave que influyen en el precio del petróleo, así como sus implicaciones económicas. En primer lugar, es fundamental comprender que el precio del petróleo no es estático, sino que está sujeto a fluctuaciones significativas debido a una serie de factores. La oferta de petróleo está determinada principalmente por la producción de los países productores, siendo los miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y otros importantes productores no pertenecientes a la OPEP, como Estados Unidos y Rusia, los principales

actores en este mercado. Cualquier interrupción en la producción, ya sea debido a conflictos geopolíticos, desastres naturales o decisiones políticas, puede afectar la oferta y, por lo tanto, el precio del petróleo (Acosta & Cajas, 2018).

2.2.1.1 La teoría económica de la producción y el precio del petróleo

La producción de petróleo implica la exploración, extracción, refinación y distribución del recurso, y cada una de estas etapas requiere diferentes combinaciones de inputs. En términos de recursos naturales, la oferta de petróleo está determinada por la presencia y accesibilidad de reservas de petróleo en una determinada región. Los países con abundantes reservas de petróleo, como los miembros de la OPEP, tienen una mayor capacidad para producir y exportar petróleo en comparación con aquellos con reservas limitadas. El capital también desempeña un papel crucial en la producción de petróleo, ya que se requieren inversiones significativas en infraestructura, equipos de perforación, plataformas petroleras y sistemas de transporte para llevar a cabo la extracción y producción de manera eficiente (Sardosky, 2009).

La teoría económica de la producción es un marco analítico que se utiliza para entender cómo se combinan los diferentes inputs o factores de producción, como el trabajo y el capital, para producir bienes y servicios en una economía. Esta teoría se basa en la idea de que la producción está sujeta a restricciones tecnológicas y económicas, y busca identificar las combinaciones más eficientes de inputs para maximizar la producción dada una serie de limitaciones. Cuando aplicamos esta teoría a la oferta de petróleo en una economía, es importante considerar los factores de producción específicos que influyen en la extracción y producción de petróleo. Estos incluyen recursos naturales, capital, tecnología y trabajo especializado (Ponce et al, 2018).

2.2.2. Exportaciones

Las exportaciones, en el contexto de la economía internacional, representan uno de los pilares fundamentales del comercio internacional y del crecimiento económico de los países. Este concepto hace referencia a la venta de bienes y servicios producidos en un

país a compradores situados en otros países. Las exportaciones no solo constituyen una fuente crucial de ingresos para las empresas y el Estado, sino que también promueven la especialización productiva, la competitividad y la integración en la economía global (Hawkins & Ortega, 2017).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que las exportaciones pueden estar sujetas a varios factores que pueden influir en su volumen y composición. Estos factores incluyen las condiciones económicas y políticas en los países de destino, los tipos de cambio de las monedas, los aranceles y las barreras comerciales, así como los cambios en la demanda y los gustos de los consumidores internacionales. Por lo tanto, es crucial que los gobiernos y las empresas adopten estrategias adecuadas para promover y diversificar las exportaciones, fomentar la innovación y la calidad de los productos, y mejorar la infraestructura y la logística relacionadas con el comercio internacional (Moran & López, 2018).

Desde una perspectiva económica, las exportaciones son un reflejo de la capacidad de un país para generar bienes y servicios que satisfagan las demandas y preferencias de los consumidores internacionales. La diversificación de las exportaciones, tanto en términos de productos como de destinos, puede ayudar a reducir la vulnerabilidad de un país ante shocks económicos externos y a mejorar su posición en la división internacional del trabajo. Además, las exportaciones pueden ser una fuente importante de empleo y de ingresos para los trabajadores y las empresas que participan en actividades relacionadas con la producción, el transporte y la comercialización de bienes y servicios destinados al mercado internacional (Kumar, 2021).

2.2.2.1 La teoría de la ventaja comparativa y las exportaciones

La Teoría de la ventaja comparativa, desarrollada por el economista británico David Ricardo en el siglo XIX, proporciona una sólida explicación del comportamiento de las exportaciones en una economía. Esta teoría se basa en la premisa de que los países se especializan en la producción y exportación de bienes y servicios en los que son

relativamente más eficientes en términos de costos de producción, incluso si un país es más eficiente que otro en la producción de todos los bienes (Moreno et al., 2005).

Imaginemos dos países, A y B, que pueden producir dos bienes: automóviles y computadoras. Si el país A puede producir automóviles con menos recursos (tiempo, mano de obra, capital, etc.) en comparación con el país B, pero el país B puede producir computadoras con menos recursos que el país A, entonces, según la teoría de la ventaja comparativa, cada país debería especializarse en la producción del bien en el que tiene un costo de oportunidad relativo más bajo (Jacobs, 2013).

Para comprender cómo la Teoría de la ventaja comparativa explica el comportamiento de las exportaciones, es esencial entender el concepto de costos de oportunidad. Los costos de oportunidad representan el valor del siguiente mejor uso alternativo de un recurso escaso. En el contexto del comercio internacional, los costos de oportunidad se aplican a la producción de bienes y servicios (Hook et al, 2016).

Supongamos que el país A decide especializarse en la producción de automóviles y el país B en la producción de computadoras. Como resultado de esta especialización, el país A producirá una gran cantidad de automóviles, más de los que necesita para su propio consumo, y el país B producirá una gran cantidad de computadoras, también más de las que necesita para su propio consumo. Aquí es donde entran en juego las exportaciones. El país A, al tener una ventaja comparativa en la producción de automóviles, puede producir automóviles a un costo más bajo que el país B. Por lo tanto, puede exportar automóviles al país B a un precio competitivo. Del mismo modo, el país B, al tener una ventaja comparativa en la producción de computadoras, puede exportar computadoras al país A a un precio competitivo (Nwani, 2017).

2.2.3. Importaciones

Es importante reconocer que las importaciones pueden tener efectos tanto positivos como negativos en la economía nacional. Por un lado, las importaciones pueden impulsar la competencia y la innovación, así como facilitar el acceso a tecnologías y conocimientos avanzados que pueden mejorar la productividad y la eficiencia de la

economía. Por otro lado, las importaciones también pueden representar una amenaza para los sectores productivos nacionales, especialmente aquellos que enfrentan una competencia desleal o una subvaluación de la moneda extranjera (Quesada, 2011).

Las importaciones, en el ámbito de la economía internacional, se refieren a la compra de bienes y servicios procedentes de otros países para su consumo, inversión o producción en el país importador. Este concepto es crucial para comprender la dinámica del comercio internacional y la integración de las economías en la economía global. Las importaciones no solo satisfacen la demanda interna de bienes y servicios, sino que también pueden promover la eficiencia económica, la competitividad y la diversificación de la oferta de productos y servicios disponibles en el mercado nacional (Ponce et al., 2018).

Desde una perspectiva económica, las importaciones reflejan la capacidad de un país para acceder a bienes y servicios que no pueden ser producidos de manera eficiente o rentable a nivel nacional. Esto puede deberse a diferencias en los costos de producción, la disponibilidad de recursos naturales o tecnológicos, o las preferencias de los consumidores. Las importaciones pueden contribuir a mejorar el bienestar de los consumidores al proporcionar una mayor variedad de productos, mejores precios y una mayor calidad. Además, las importaciones pueden ser una fuente importante de insumos y materias primas para las empresas nacionales, permitiendo la producción de bienes y servicios más competitivos y sofisticados (Rodríguez et al., 2019).

Por lo tanto, la gestión adecuada de las importaciones se vuelve crucial para garantizar un equilibrio entre los beneficios de acceso a bienes y servicios extranjeros y la protección de los sectores productivos nacionales. Esto puede implicar la adopción de políticas comerciales y arancelarias que promuevan la competitividad y la diversificación de la economía, así como la implementación de medidas de apoyo a los sectores vulnerables y la promoción de la inversión en innovación y tecnología (Espinoza, 2019).

2.2.3.1 Teoría de la elasticidad ingreso de la demanda importaciones

Cuando un país experimenta un aumento en sus ingresos, es probable que la demanda de bienes y servicios aumente, especialmente para bienes de lujo y bienes normales. Si un país no puede producir suficientes de estos bienes internamente para satisfacer la demanda creciente, es probable que aumente sus importaciones de estos productos para compensar la brecha entre la oferta interna y la demanda del consumidor. Por otro lado, si un país produce bienes inferiores y experimenta un aumento en sus ingresos, es posible que vea una disminución en las importaciones de estos bienes a medida que los consumidores opten por productos de mayor calidad (Sancho, 2005).

La teoría económica que puede explicar el comportamiento de las importaciones en una economía es la teoría de la elasticidad ingreso de la demanda. Esta teoría se basa en la relación entre los cambios en los ingresos de los consumidores y la cantidad demandada de un bien o servicio, y puede ser útil para comprender cómo afecta el crecimiento económico a las importaciones. Según la teoría de la elasticidad ingreso de la demanda, los bienes y servicios se pueden clasificar en tres categorías en función de cómo cambia la cantidad demandada cuando los ingresos de los consumidores aumentan o disminuyen (Pearce, 2012).

2.2.4. Inversión extranjera directa

Las inversiones extranjeras pueden tener efectos significativos en la economía receptora, tanto positivos como negativos. Por un lado, la inversión extranjera puede proporcionar acceso a recursos financieros y tecnológicos que pueden impulsar el crecimiento económico, la innovación y la productividad. Además, la inversión extranjera puede generar empleo (Bernal Castro, 2012).

Desde una perspectiva económica, la inversión extranjera puede adoptar varias formas, incluyendo la inversión directa, la inversión de cartera y la inversión de carácter especulativo. La inversión directa, que implica la adquisición de activos productivos a largo plazo, es considerada como la forma más beneficiosa de inversión extranjera, ya que puede generar empleo, transferencia de tecnología y conocimientos, y aumentar la

productividad y la eficiencia de la economía receptora. Por otro lado, la inversión de cartera, que se centra en la compra de acciones o bonos emitidos por empresas o gobiernos extranjeros, puede ser más volátil y especulativa, pero también puede contribuir a la diversificación de carteras y al desarrollo de los mercados financieros (Gachet, 2013).

La inversión extranjera, en el contexto de la economía internacional, se refiere al flujo de capital y recursos financieros desde un país hacia otro con el fin de adquirir activos productivos, como empresas, propiedades o participaciones accionarias. Este fenómeno es una manifestación clave de la globalización económica y desempeña un papel fundamental en la integración de las economías en la economía global. La inversión extranjera puede contribuir al crecimiento económico, la creación de empleo y el desarrollo industrial, así como facilitar la transferencia de tecnología, conocimientos y prácticas de gestión avanzadas (Smith y Johnson, 2018).

2.2.4.1 Teoría de la internalización de las empresas y la Inversión extranjera directa

La teoría de la internalización ofrece una explicación sólida del comportamiento de la inversión extranjera directa al destacar los motivos por los cuales las empresas optan por establecer operaciones directas en el extranjero en lugar de recurrir a otras formas de entrada en el mercado extranjero. Al comprender los factores que impulsan la inversión extranjera directa, los responsables de la formulación de políticas y los participantes del mercado pueden tomar decisiones informadas para promover un entorno propicio para la inversión y el crecimiento económico (Marín Delgado, 2016).

La teoría económica que puede explicar el comportamiento de la inversión extranjera directa (IED) es la teoría de la internalización de las empresas, también conocida como teoría de la internalización. Esta teoría se centra en los motivos por los cuales las empresas optan por realizar inversiones directas en el extranjero en lugar de simplemente exportar sus productos o licenciar su tecnología a empresas extranjeras. La

teoría de la internalización sostiene que las empresas realizan inversiones directas en el extranjero cuando consideran que es más eficiente o rentable producir bienes o servicios en el extranjero en lugar de exportarlos o licenciar su tecnología. Hay varias razones clave por las cuales una empresa puede optar por internalizar sus operaciones mediante la inversión extranjera directa (García, 2018).

2.2.5. Economía ambiental

La Economía Ambiental también se nutre de enfoques empíricos y herramientas cuantitativas para evaluar el estado del medio ambiente y medir el impacto de las políticas ambientales. Esto incluye el uso de modelos econométricos, análisis de series temporales, evaluaciones de impacto ambiental y análisis de costo-beneficio, entre otros métodos. Un área de creciente interés dentro de la Economía Ambiental es el estudio de la economía circular y la transición hacia un modelo económico más sostenible y resiliente. La economía circular se basa en el principio de reducir, reutilizar y reciclar los recursos para minimizar el desperdicio y maximizar la eficiencia en el uso de los materiales. Esto implica repensar los procesos de producción y consumo, fomentar la innovación tecnológica y promover la colaboración entre los sectores público y privado (Bernal Castro, 2012).

En esencia, la Economía Ambiental se sitúa en la intersección entre la economía y la ecología, reconociendo la interdependencia entre el sistema económico y el sistema natural. En palabras más simples, estudia cómo nuestras actividades económicas impactan el medio ambiente y cómo estos impactos, a su vez, afectan nuestra economía y nuestro bienestar. Esto implica analizar cuestiones tan diversas como la contaminación del aire y del agua, la deforestación, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la gestión de los recursos naturales (Reyes & Jiménez, 2012).

Uno de los pilares fundamentales de la Economía Ambiental es el concepto de externalidades ambientales, que son los efectos no deseados de la producción o el consumo que recaen sobre terceros y que no se reflejan en los precios de mercado. Por ejemplo, cuando una fábrica vierte desechos tóxicos en un río, está generando una

externalidad negativa al contaminar el agua y afectar la salud de las comunidades cercanas. Por otro lado, la preservación de un bosque puede generar externalidades positivas al proporcionar servicios ambientales como la regulación del clima, la conservación del suelo y la provisión de hábitats para la vida silvestre (Mangué & Mentado Pérez, 2013).

La Economía Ambiental también se ocupa del análisis de la eficiencia en la asignación de recursos naturales, considerando que estos recursos son finitos y que su explotación excesiva puede conducir a la sobreexplotación y al agotamiento. La aplicación de herramientas económicas, como los impuestos ambientales, los sistemas de comercio de emisiones y los subsidios a la conservación, busca internalizar los costos ambientales en las decisiones económicas y promover el uso racional de los recursos. En este sentido, los economistas ambientales se enfrentan al desafío de diseñar políticas que equilibren los objetivos económicos con los objetivos ambientales, buscando maximizar el bienestar humano tanto en el presente como en el futuro. Esto implica considerar no solo los beneficios y costos monetarios de las acciones económicas, sino también sus implicaciones a largo plazo para la salud humana, la calidad del aire y del agua, la estabilidad climática y la conservación de la biodiversidad (Galindo & Viridiana, 2015).

En el vasto panorama del pensamiento económico contemporáneo, la Economía Ambiental emerge como una disciplina de vital importancia que aborda la compleja relación entre la actividad económica humana y el medio ambiente en el que se desarrolla. Este campo de estudio no solo busca comprender los impactos ambientales de las decisiones económicas, sino que también se enfoca en desarrollar herramientas y políticas para promover la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales. En esta exposición, nos adentraremos en los fundamentos teóricos y aplicados de la Economía Ambiental, explorando su conceptualización, objetivos y contribuciones al bienestar humano y al cuidado del entorno natural (Smith y Johnson, 2018).

2.2.6. Explotación petrolera

La explotación petrolera, en el contexto económico, es un proceso fundamental que implica la extracción, producción y comercialización de petróleo crudo y sus derivados. Este recurso natural, altamente valorado por su versatilidad y su papel central en la economía global, ha sido históricamente uno de los pilares de la actividad económica y el desarrollo industrial (Martínez, 2017).

El proceso de explotación petrolera comienza con la identificación y exploración de yacimientos petrolíferos, que son depósitos subterráneos de petróleo formados a lo largo de millones de años a partir de la descomposición de materia orgánica. Una vez identificados, se llevan a cabo estudios geológicos y geofísicos para determinar la viabilidad económica de extraer el petróleo. Una vez que se confirma la presencia de petróleo en un yacimiento, comienza la etapa de extracción, que implica la perforación de pozos petroleros para acceder al recurso subterráneo. Esta fase requiere de tecnología avanzada y de importantes inversiones en equipos y maquinaria especializada. Los pozos pueden ser de diferentes tipos, como pozos terrestres, submarinos o de aguas profundas, dependiendo de la ubicación del yacimiento (Benavides, Reinoso, & Estevez, 2017).

Una vez extraído, el petróleo crudo se somete a procesos de refinación para separar sus componentes en productos más simples, como la gasolina, el diésel, el queroseno, el gas natural y diversos productos petroquímicos. Estos productos refinados son utilizados en una amplia gama de sectores industriales, como el transporte, la energía, la manufactura y la agricultura, entre otros (García et al., 2018).

En el ámbito económico, la explotación petrolera tiene un impacto significativo en la economía de los países productores y en la economía global en su conjunto. Por un lado, los países exportadores de petróleo, como Arabia Saudita, Rusia, Estados Unidos y varios países de América Latina, dependen en gran medida de los ingresos provenientes de la venta de petróleo para financiar su desarrollo económico y social. Los ingresos por exportaciones petroleras pueden representar una parte sustancial del PIB y de las exportaciones totales de estos países (Rodríguez et al., 2019).

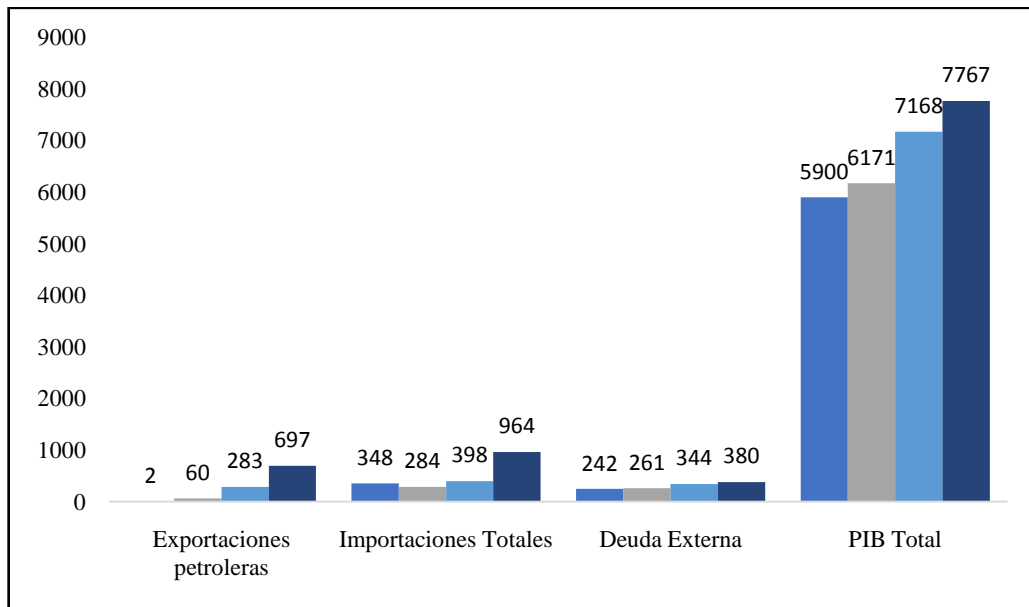
2.2.7. Dependencia del petróleo para las economías emergentes

Desde una perspectiva económica, la dependencia del petróleo en economías emergentes se manifiesta en múltiples dimensiones. En primer lugar, se observa una elevada proporción de las importaciones totales destinadas a la adquisición de productos petroleros, lo cual genera una fuerte vulnerabilidad ante fluctuaciones en los precios internacionales del crudo y en los costos de transporte y logística asociados. Esta situación puede traducirse en desequilibrios en la balanza comercial y en la balanza de pagos, así como en presiones inflacionarias y en restricciones para el crecimiento económico sostenible (Acosta, 2013).

En este contexto, la gestión prudente de la dependencia del petróleo se torna crucial para promover un desarrollo económico sostenible y equitativo en las economías emergentes. Esto implica diversificar la base productiva hacia sectores menos dependientes del petróleo, promover la eficiencia energética y la innovación tecnológica en la producción y consumo de energía, y fortalecer la capacidad institucional y regulatoria para mitigar los riesgos asociados a la volatilidad de los precios del crudo. Además, es necesario fomentar la inversión en educación, infraestructura y desarrollo humano para mejorar la resiliencia económica y social de las economías emergentes frente a los desafíos del mercado petrolero internacional (Fontaine, 2016).

Figura 2

Cifras del Inicio del Boom Petrolero (1971-1974)



Nota: El gráfico ilustra claramente la notable influencia de las ventas al extranjero de crudo en la economía nacional. En 1973, estas exportaciones contribuyeron a un impresionante aumento del PIB del 16%, que es el más elevado constatado en la historia del Ecuador. Banco Central del Ecuador

Hoy en día, Ecuador continúa siendo altamente dependiente de los ingresos petroleros. Esto se refleja en el hecho de que aproximadamente el 53% de los ingresos estimados en el Presupuesto General del Estado (PGE) se fundamenta en ingresos petroleros. Esta alta dependencia del precio del petróleo pone al país en una situación vulnerable en términos de déficit fiscal y financiamiento en caso de fluctuaciones en el mercado petrolero (Marín Delgado, 2016).

La dependencia del petróleo para las economías emergentes constituye un fenómeno de relevancia económica y estratégica que merece un análisis detenido desde la óptica de la economía. Este término refiere a la situación en la cual las economías de países en vías de desarrollo exhiben una alta dependencia de la importación de petróleo y derivados, así como una significativa participación del sector petrolero en su actividad económica y en sus ingresos fiscales (Cortázar Camelo & Linares Pinto, 2017).

Otro aspecto relevante de la dependencia del petróleo en economías emergentes es su impacto en las finanzas públicas y en la estructura de los ingresos fiscales. En muchos casos, los ingresos procedentes de la exportación de petróleo y derivados constituyen una fuente primordial de ingresos para el Estado, financiando una parte sustancial del presupuesto nacional y de los programas de inversión en infraestructura y desarrollo social. Sin embargo, esta situación puede generar una dependencia excesiva de los ingresos petroleros, dejando a las economías vulnerables ante shocks externos y fluctuaciones en los precios del crudo (Gómez Sánchez & Ramírez Gutiérrez, 2017).

Asimismo, la dependencia del petróleo puede tener implicaciones más amplias en términos de desarrollo económico y social. La sobreexplotación de los recursos petroleros puede desincentivar la diversificación económica hacia sectores más productivos y sostenibles, frenando el desarrollo de industrias no relacionadas con el petróleo y limitando las oportunidades de crecimiento y empleo para la población. Además, la dependencia del petróleo puede contribuir a la perpetuación de desigualdades sociales y a la concentración de riqueza en manos de élites políticas y económicas, exacerbando tensiones sociales y políticas en algunos contextos (Romero & Vera Colina, 2018).

Además, la dependencia del petróleo en economías emergentes se refleja en una marcada exposición a los riesgos asociados a la volatilidad de los precios internacionales del crudo. Las oscilaciones en los precios del petróleo pueden tener efectos significativos en la estabilidad macroeconómica y en la capacidad de planificación y de inversión de los agentes económicos, especialmente en sectores clave como el transporte, la industria manufacturera y la generación de energía. Asimismo, los altibajos en los precios del petróleo pueden tener repercusiones en la rentabilidad y la viabilidad económica de los proyectos de exploración y producción petrolera en los países productores (Rodríguez et al., 2019).

2.2.8. Enfermedad holandesa

La principal teoría que explica la relación del precio del petróleo y la economía ecuatoriana es la Enfermedad Holandesa, un término acuñado en la década de 1970 en referencia a la experiencia de los Países Bajos tras el descubrimiento de grandes yacimientos de gas natural en su territorio, constituye un concepto fundamental en el análisis de los efectos negativos de la dependencia del petróleo en las economías. Este fenómeno económico se manifiesta cuando la abundancia repentina de recursos naturales, como el petróleo o el gas, conlleva efectos perjudiciales para otros sectores económicos, especialmente aquellos relacionados con la industria manufacturera y la exportación de bienes no petroleros (Iglesias et al., 2017).

Desde una perspectiva económica, la Enfermedad Holandesa tiene su raíz en varios mecanismos que se activan cuando un país experimenta un auge en la producción y exportación de recursos naturales, como el petróleo. En primer lugar, la apreciación del tipo de cambio real, inducida por los altos precios del petróleo y la entrada masiva de divisas extranjeras, reduce la competitividad de los bienes no petroleros en los mercados internacionales, lo que lleva a una contracción de la producción y las exportaciones en estos sectores (Smith y Johnson, 2018).

Asimismo, la Enfermedad Holandesa puede conducir a la desindustrialización y la pérdida de diversificación económica, ya que la abundancia de recursos naturales hace que los factores de producción, como el capital y la mano de obra, se desvíen hacia el sector petrolero en detrimento de otros sectores, como la manufactura y la agricultura. Esta concentración excesiva en el sector petrolero puede resultar en una estructura productiva desequilibrada y vulnerable a la volatilidad de los precios del petróleo en el mercado internacional. Además, la Enfermedad Holandesa puede tener efectos adversos en términos de desarrollo económico y social. La dependencia excesiva del petróleo como fuente de ingresos fiscales puede generar una volatilidad en los ingresos del Estado, ya que estos están fuertemente vinculados a los precios internacionales del crudo. Esta volatilidad puede dificultar la planificación presupuestaria y la implementación de políticas públicas a largo plazo, lo que a su vez puede afectar la estabilidad macroeconómica y el bienestar de la población (García et al., 2018).

2.3. Hipótesis

H_0 = El precio del petróleo no tiene una relación con los indicadores macroeconómicos de Ecuador.

H_1 = El precio del petróleo si tiene una relación con los indicadores macroeconómicos de Ecuador

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Población, muestra y unidad de análisis

La utilización de bases de datos oficiales y confiables constituye un pilar fundamental en la rigurosidad y validez de la presente investigación, la obtención de datos de fuentes reconocidas como el Banco Central del Ecuador, el Banco Mundial y Datos Macro aporta solidez a los hallazgos y garantiza la integridad de los resultados obtenidos. La elección de un extenso periodo de estudio, abarcando desde 2007 hasta 2022, permite una visión completa y contextualizada de las variables bajo investigación, este enfoque temporal abarca eventos significativos.

La planificación de ejecutar todos los objetivos formulados en la investigación, respaldados por datos oficiales, demuestra un compromiso con la exhaustividad y la profundidad en el análisis. La diversidad de variables, como los precios del petróleo ecuatoriano, exportaciones, importaciones e inversión extranjera directa, proporciona una visión integral para abordar los objetivos planteados.

La utilización de datos oficiales refuerza la relevancia y aplicabilidad de los resultados conseguidos en el estudio. La confiabilidad de las fuentes respalda las conclusiones y brinda a los tomadores de decisiones, académicos y otros interesados una base sólida para comprender el panorama económico y social de Ecuador a lo largo del tiempo. En conjunto, la combinación de una metodología robusta, el uso de fuentes confiables y la consideración del periodo de estudio demuestran un enfoque integral y comprometido con la calidad de la investigación.

3.1.1. Fuentes secundarias

En esta investigación se aprovecharon únicamente fuentes secundarias, respecto al desarrollo del marco teórico donde utilizamos como antecedentes investigativos y fundamentos teóricos investigaciones hechas con anterioridad como revistas,

literatura y reportes; en tanto que la información utilizada para la consecución de objetivos y comprobación de las hipótesis son obtenidos de bancos de información oficiales como del Banco Central del Ecuador y de bancos de información confiable como del Banco Mundial y Datos Macro

3.1.2. Instrumentos y métodos para recolectar información

3.1.2.1. Ficha de observación

Para este estudio hemos optado por utilizar la hoja de observación porque es la mejor herramienta para un estudio que utiliza variables macro, porque permite la recogida de datos de forma estructurada y organizada y coherente con el estudio. Favorece el desarrollo y el cumplimiento de objetivos, ejecución del modelo econométrico y comprobación de hipótesis propuestas. El modelo de hoja de observación que se usará en el estudio se presenta con datos del período comprendido entre 2007-2022 extraídas de los bancos de información del Banco Central del Ecuador, Banco Mundial y Datos Macro.

3.2. Tratamiento de la información

En lugar destacado, los datos se recuperan de los bancos de información, los datos de exportación, importación e inversión extranjera directa se convierten en indicadores científicos para posibilitar el estudio y el análisis. Con la información recogida, se aplica un estudio estadístico mediante el software Gretl que permite el análisis particular de cada variable estudiada y estudios observacionales aglomerados de las variables estudiadas para examinar críticamente la teoría presentada en el estudio.

3.2.1. Estudio descriptivo

Para esta investigación se utilizará un estudio descriptivo para dar cumplimiento a los objetivos uno y dos de la investigación, se aplicará un estudio estadístico (gráficos de barras) que permita efectuar una evaluación particular de cada variable objeto de análisis

y también un análisis de observación de manera conjunta de las variables analizadas (estimaciones, estadísticos y contrastes).

3.2.2. Estudio correlacional

Por último, seguimos describiendo los mejores modelos econométricos para examinar la teoría económica que explica la vinculación entre los indicadores macroeconómicos y el precio del crudo durante el período 2007-2022, mediante un estudio de correlación, para el que es necesario aplicar una teoría económica. El modelo sirve para comprobar los niveles de ocurrencia y la vinculación entre las variables estudiadas, para lo cual se analizan coeficientes de correlación que permiten explicar la dependencia directa o indirecta de la variable endógena de la variable exógena. La decisión de utilizar estudios de regresión lineal y correlacional depende del investigador que haya llevado a cabo una investigación teórica en profundidad y que tenga habilidades estadísticas y esquemas metódicos idóneos (Bustamante & Mendoza, 2013).

3.2.2.1. Modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios

El modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) utiliza los datos observados para obtener estimaciones que favorezcan obtener parámetros para la muestra y estimadores que favorezcan examinar la vinculación entre las variables objeto de estudio. Se aplicarán diversas pruebas econométricas al modelo MCO para cerciorarse la efectividad de los supuestos econométricos y así confirmar la especificación correcta del modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). (Gujarati & Porter, 2010). En un modelo econométrico MCO simple, dicho con otras palabras, un modelo con una variable dependiente y una variable independiente, deben comprobarse siete supuestos; mientras que para el modelo MCO compuesto, que tenga más de una variable independiente deben cumplirse diez supuestos para que el modelo se especifique correctamente.

Tras examinar la teoría económica, se crea un modelo econométrico para este estudio, que pretende investigar y examinar la vinculación entre los precios del crudo

ecuatoriano e indicadores económicos como exportaciones, importaciones y balanza comercial.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu$$

Donde:

- Y_i = Variable dependiente del modelo
- β_1 = Intercepto
- β_2 = Pendiente
- X_i = Variable independiente del modelo
- μ = Término de error

3.2.2.2. Pruebas del modelo econométrico

Para establecer la especificación apropiada del modelo, se lleva a cabo los siguientes contrastes, que deben cumplir los requisitos previos necesarios. A continuación, se describen pruebas y contrastes del modelo.

3.2.2.3. Prueba de especificación de reset

Lo válido del modelo se comprueba con la forma funcional lineal, cuando la forma se especifica correctamente los residuos conservan una conducta conocida como ruido blanco, esto puede comprobarse mediante la prueba RESET, esta prueba comprueba si existe algún efecto de la variable independiente. que de alguna forma afecta al resto del modelo. La siguiente fórmula matemática se utiliza para definir la linealidad del modelo:

$$FR = \frac{\frac{(R^2 - R_0^2)}{p}}{\frac{(1 - R^2)}{T - k - p}}$$

Donde:

- $T - k - p$ son los grados de libertad
- P es el número de potencias
- R son los residuos del modelo

La hipótesis utilizada para esta prueba es:

Tabla 1

Hipótesis del contraste de especificación reset

Contraste de especificación RESET
Hipótesis nula: La especificación del modelo es adecuada

Nota: Si el valor p obtenido del contraste es superior a 0,05 se acepta la hipótesis nula y si el valor p es menor o igual que 0,05 se acepta la hipótesis alternativa, que indicaría que la especificación no es adecuada y habrá que rectificar el modelo mediante logaritmos de las variables.

3.2.2.4. Contraste de autocorrelación

La autocorrelación es el estado en el cual el error de un modelo se define a la media, dicho con otras palabras, cierta covarianza entre las variables de la serie temporal es cero, la condición matemática incumplida es:

$$E(\mu_t \mu_s) = 0 \quad t \neq s$$

Donde:

$\mu_t \mu_s$ = pares de perturbaciones

La hipótesis que debe aplicar este contraste se ve en la siguiente tabla:

Tabla 2

Hipótesis: Contraste de autocorrelación

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 1
Hipótesis nula: el modelo no presenta autocorrelación

Nota: el valor p de la tabla anterior es superior a 0,05. Esto significa que se acepta la hipótesis nula y si el valor p es menor o igual a 0,05, se acepta la hipótesis alternativa, que indicará que la especificación no es adecuada y mediante el uso habrá que corregir el modelo. de logaritmos de variables.

3.2.2.5. Contraste de heterocedasticidad de white

La heteroscedasticidad existe cuando la varianza de la variable dependiente es superior a la media de los valores de la variable o variable independiente, expresada en su manera matemática:

$$\text{var}\left(\frac{\varepsilon_i}{X}\right) = \lambda^2 X_t^{-2m}$$

La hipótesis empleada para el contraste de heterocedasticidad se exhibe a continuación:

Tabla 3

Hipótesis: Contraste de heterocedasticidad

Contraste de heterocedasticidad de White
Hipótesis nula: El modelo no presenta problemas de heterocedasticidad

Nota: el valor p obtenido es superior a 0,05. Por tanto, se acepta la hipótesis nula y si el valor p es menor o igual a 0,05, se acepta la hipótesis alternativa, lo que indicaría que la especificación no es adecuada y habrá que corregir el uso de este modelo, mediante la aplicación de los logaritmos de las variables.

3.2.2.6. Contraste de normalidad de los residuos

Este contraste se utiliza para determinar si las variables siguen una distribución normal. Esto es importante porque si los datos son normales, su especificación y aplicación serán correctos. La hipótesis utilizada para este contraste es la siguiente:

Tabla 4

Hipótesis: Contraste de normalidad de los residuos

Contraste de normalidad de los residuos
Hipótesis nula: el error del modelo se distribuye normalmente

Nota: cuando el valor p es superior a 0,05, se acepta la hipótesis nula y si el valor p es menor o igual a 0,05, se acepta la hipótesis alternativa que indicaría que la especificación no es apropiada y que será indispensable validar el modelo utilizando los logaritmos de las variables.

3.3. Operacionalización de las variables

3.3.1. Operacionalización de la variable dependiente

Variable dependiente: Precios del petróleo ecuatoriano				
Concepto	Categorías / Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es el valor económico del petróleo crudo producido en Ecuador en un período específico. Este indicador es crucial para comprender la salud económica del país, dado el papel significativo que juega el petróleo en los ingresos y la estabilidad financiera.	Valor del Petróleo:	Precio Promedio por Barril	Variación del precio del petróleo de 2007 - 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Series Temporales • Modelo de Regresión • Evaluación e interpretación Económica

3.3.2. Operacionalización de las variables independientes

Variable dependiente: Exportaciones				
Concepto	Categorías / Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es el envío de bienes y servicios desde Ecuador hacia otros países durante un periodo específico. Este indicador es esencial para valorar el rendimiento económico de la nación en términos de comercio internacional.	Tipo de Exportaciones:	Valor de las Exportaciones	Variación de las exportaciones de 2007 - 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Series Temporales • Modelo de Regresión • Evaluación e interpretación Económica

Variable independiente: Importaciones				
Concepto	Categorías / Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es la introducción de bienes y servicios a Ecuador desde otros países durante un periodo específico. Este indicador es crucial para comprender la demanda de bienes y servicios extranjeros en la economía ecuatoriana.	Tipo de Importaciones:	Valor de las Importaciones	Variación de las importaciones de 2007 - 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Series Temporales • Modelo de Regresión • Evaluación e interpretación Económica

Variable independiente: Inversión extranjera directa				
Concepto	Categorías / Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
<p>flujo de capital que ingresa a la economía ecuatoriana desde inversionistas extranjeros durante un periodo específico. implica la adquisición de activos a largo plazo en el país receptor.</p>	<p>Origen de la Inversión</p> <p>Sectores Receptores</p>	<p>Monto de Inversión</p>	<p>Variación de la inversión directa de 2007 - 2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Series Temporales • Modelo de Regresión • Evaluación e interpretación Económica

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados y discusión

4.1.1. Cumplimiento del objetivo uno

Analizar el valor del crudo ecuatoriano y el precio internacional para el estudio de la disparidad comparativa y detección de la penalidad que tiene el Ecuador en el periodo 2007-2022.

Ecuador, al ser un país productor de petróleo, está influenciado por los precios del petróleo en el extranjero. El precio del petróleo ecuatoriano se determina en función de varios factores, incluyendo:

- Precio en el extranjero del crudo: El precio del crudo suele seguir las tendencias del mercado internacional del crudo. Los precios internacionales son influenciados por la oferta y la demanda globales, eventos geopolíticos, y factores económicos mundiales.
- Calidad del Crudo: La calidad y composición del crudo ecuatoriano también pueden influir en su precio. Algunos crudos son considerados de mejor calidad que otros, lo que puede afectar su cotización en los mercados internacionales.
- Cotización Diferencial: La brecha entre el precio del crudo ecuatoriano y un referente internacional, como el Brent o el WTI, puede variar. Esta diferencia puede deberse a la calidad del crudo, costos logísticos, y otros factores específicos del país.
- Política Petrolera del Gobierno: Las políticas gubernamentales, incluyendo acuerdos de producción y participación en la (OPEP) u otros pactos, pueden afectar los precios.

- **Economía Global:** La situación económica mundial, la demanda de energía y las condiciones macroeconómicas también desempeñan un rol primordial en la determinación de los precios del crudo.

El precio internacional del crudo se refiere al valor de mercado del crudo en los mercados extranjeros. Este precio es influenciado por una variedad de factores y es una medida clave en la economía global. Aquí hay algunos aspectos importantes sobre el precio internacional del crudo:

- **Oferta y Demanda Global:** La relación entre la oferta y la demanda es un factor crucial. Cuando la demanda vence a la oferta, los precios se vuelven propensos a subir, y viceversa.
- **Eventos Geopolíticos:** Conflictos, tensiones regionales y eventos geopolíticos pueden afectar la oferta y generar incertidumbre en los mercados, impactando los precios.
- **Decisiones de la OPEP y Otros Productores**
- Las decisiones de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) y otros productores influyen directamente en la producción y, por consiguiente, en los precios.
- **Estabilidad de la Producción:** Interrupciones en la producción, como desastres naturales, conflictos o problemas técnicos, pueden afectar la oferta y contribuir a la volatilidad de los precios.
- **Desarrollos Económicos Mundiales:** La salud de la economía global, tasas de crecimiento y actividad industrial impactan la demanda de energía y, por ende, los precios del petróleo.
- **Cambios en la Política Energética:** Decisiones gubernamentales, regulaciones y cambios en las políticas energéticas pueden tener un impacto en la industria petrolera y, por ende, en los precios.
- **Inventarios y Almacenamiento:** Los niveles de inventarios de petróleo y la capacidad de almacenamiento pueden influir en la percepción del mercado sobre la disponibilidad futura del crudo.

- **Desarrollos Tecnológicos y Energías Renovables:** Avances en tecnologías de energías renovables y esfuerzos para reducir la dependencia del petróleo también pueden afectar la demanda y, por ende, los precios.

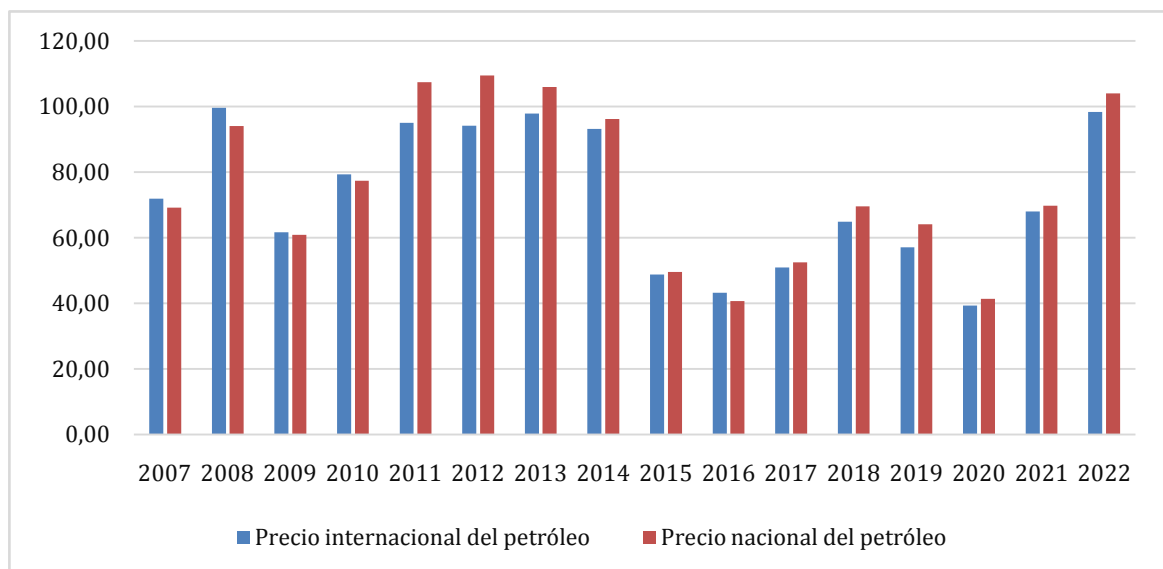
Medidas Comunes del Precio del Crudo:

- **Brent Crude:** Proviene del Mar del Norte y sirve como referencia para la mayor parte del petróleo mundial.
- **West Texas Intermediate (WTI):** Proviene de los Estados Unidos y es otra referencia importante, especialmente en América del Norte.
- **OPEC Basket:** Es una media ponderada de los precios de los distintos tipos de crudo producidos por las naciones de la OPEP.

Es sustancial tener en cuenta que el precio internacional del crudo es altamente volátil y está sujeto a cambios significativos en respuesta a diversos factores. Las decisiones y eventos a nivel global tienen un impacto directo en este mercado crucial para la economía mundial. Para examinar las diferencias se realiza el siguiente gráfico:

Figura 3

Precios Internacionales y Nacionales del Petróleo (2007-2022)



Nota: La gráfica señala el contexto socioeconómico de los precios del petróleo en Ecuador (2007-2022): Los precios del crudo tienen un impacto directo en la economía de Ecuador, en vista de que históricamente el país ha estado dependiente de las exportaciones de petróleo. Depende de los ingresos. Periodos de precios altos suelen contribuir a un aumento en los ingresos fiscales. Los años con precios altos, como 2011 y 2012, pueden haber permitido mayores ingresos al gobierno, influyendo en la capacidad para financiar programas y proyectos. Por el contrario, periodos de precios bajos, como 2015 y 2016, pueden haber afectado los ingresos fiscales.

La disminución de los precios en 2020 refleja el colapso económico mundial provocado por la epidemia de COVID-19. La caída abrupta tuvo implicaciones en la situación financiera del país. El aumento de los precios en 2021 y 2022 puede ser indicativo de una recuperación económica global, con impactos positivos en los ingresos nacionales. Mientras que en el contexto social, la volatilidad en los precios del crudo puede influir en el empleo y la pobreza. Años de precios altos pueden haber contribuido a la generación de empleo, mientras que periodos de precios bajos podrían haber tenido efectos negativos en el empleo y la situación económica de las personas. Los ingresos derivados de precios altos podrían haberse destinado a programas sociales, como educación y salud. Precios bajos podrían haber limitado la capacidad del gobierno para invertir en estos sectores. La variación en los ingresos petroleros también puede afectar las políticas ambientales y de sostenibilidad. Periodos de ingresos más bajos pueden limitar la inversión en tecnologías más limpias y proyectos ambientales.

El análisis del contexto social y económico de los precios nacionales del petróleo en Ecuador revela la complejidad de la interconexión entre la economía y la sociedad. La dependencia histórica del petróleo ha influido en el desarrollo económico, los ingresos gubernamentales y las condiciones sociales. La variabilidad en los precios destaca la importancia de estrategias de gestión fiscal y la necesidad de buscar formas de diversificar la economía para garantizar una mayor estabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

El Análisis del Contexto Social y Económico Relacionado con los Precios a nivel Internacional del crudo (2007-2022): El incremento y disminución de los valores internacionales del crudo influyen directamente en los ingresos generados por las exportaciones petroleras. Años de precios altos pueden haber contribuido significativamente a los ingresos nacionales. Los precios internacionales más altos suelen contribuir a una balanza comercial más favorable para los países exportadores de petróleo, mientras que precios bajos pueden generar presión sobre la balanza comercial.

Los años con precios internacionales altos pueden haber permitido mayores inversiones en proyectos de desarrollo, mientras que precios bajos pueden haber limitado la capacidad de financiar iniciativas de largo plazo. La economía de los países dependientes del petróleo, como Ecuador, puede ser vulnerable a la volatilidad en los precios internacionales, afectando la estabilidad económica y fiscal. El análisis del contexto social y económico relacionado con los precios a nivel internacional del crudo revela la complejidad de los impactos en la economía y la sociedad. La volatilidad en los precios destaca la necesidad de estrategias de gestión fiscal, la diversificación económica y la adaptabilidad para garantizar una mayor resiliencia frente a los cambios en los mercados extranjeros del crudo. Además, resalta la relevancia de políticas que mitiguen los posibles impactos sociales adversos de la variabilidad en los precios a nivel internacional del crudo.

La desigualdad dentro de los precios internacionales y nacionales del crudo es un aspecto crucial que impacta la economía del país. Aquí se explorarán los factores que contribuyen a esta diferencia, sus implicaciones y cómo afecta a Ecuador en términos económicos y fiscales. Uno de los factores es la calidad del petróleo extraído en Ecuador puede variar en comparación con los crudos internacionales de referencia. Si el petróleo ecuatoriano tiene características distintas, su precio puede diferir; también las decisiones gubernamentales en relación con la regulación fiscal, las cuotas de producción y las políticas de exportación pueden influir en el precio del petróleo a nivel nacional.

La participación en organizaciones internacionales también influencia en los precios del petróleo que exporta Ecuador, así la pertenencia o colaboración de Ecuador en

organizaciones como la OPEP puede afectar las decisiones sobre cuotas de producción y, por lo tanto, influir en los precios; de la misma manera la inversión en infraestructura y tecnología en la industria petrolera puede influir en la eficiencia y calidad del petróleo extraído, afectando su precio. La discrepancia dentro de los precios a nivel internacional y nacional del crudo tiene un impacto directo en los ingresos del gobierno. Si los precios nacionales son más bajos, los ingresos fiscales se ven afectados negativamente; mientras que en la relación entre los precios nacionales e internacionales afecta la balanza comercial de Ecuador, ya que el país exporta petróleo y las variaciones en los precios influyen en los ingresos por exportaciones. Así también en la planificación presupuestaria del gobierno se ve afectada por la diferencia de precios, ya que los ingresos proyectados pueden variar según las fluctuaciones en los precios del petróleo.

4.1.2. Cumplimiento del objetivo dos:

Examinar el comportamiento de la economía interior basado en el estudio de las variables agregadas del Ecuador en el periodo 2007 - 2022

La conducta de la economía nacional en Ecuador en el curso 2007-2022 ha experimentado diversas dinámicas influenciadas por factores internos y externos. Durante el periodo del 2007 - 2008, Ecuador experimentó un crecimiento económico positivo, respaldado en parte por los elevados precios internacionales del crudo, un importante sector de exportación para el país. La economía ecuatoriana mostró una fuerte dependencia de los ingresos petroleros, lo que la hizo vulnerable a la volatilidad en los valores internacionales del crudo.

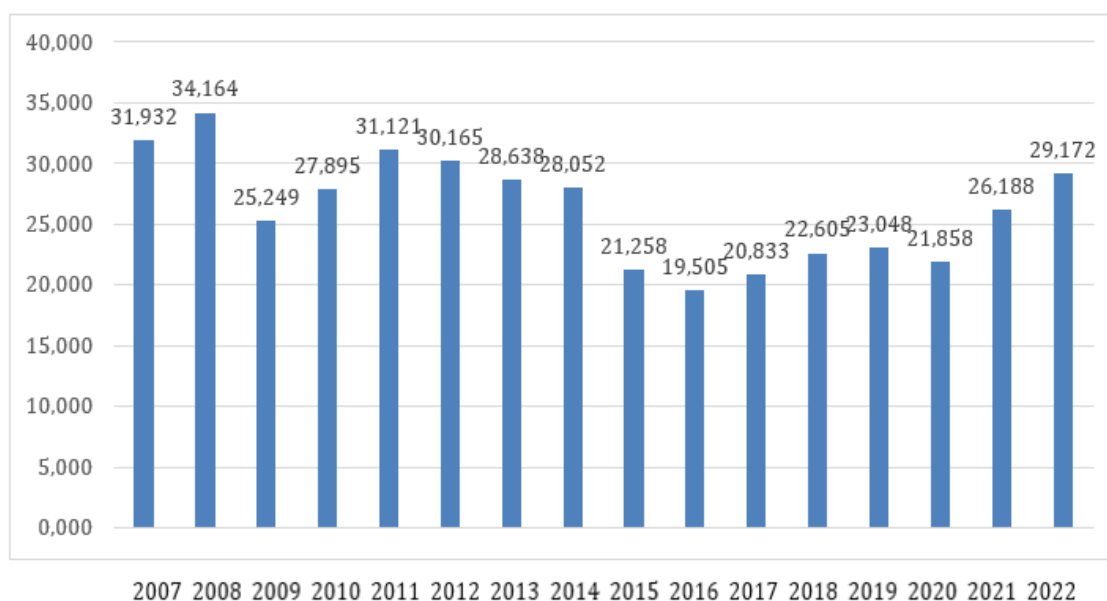
En 2009, la economía nacional se contrajo debido al colapso financiero global. La caída de los precios del crudo y el descenso de las remesas afectaron negativamente las finanzas del país. Durante el periodo del 2010 – 2014 la economía se recuperó en los años posteriores a la crisis, beneficiándose nuevamente de los valores favorables del crudo. El crecimiento económico se mantuvo positivo. El gobierno implementó políticas sociales para abordar la pobreza y la desigualdad, buscando aumentar las condiciones de vida de la gente. Mientras en el 2015 y 2016, el desplome de los precios a nivel

internacional del crudo afectó los ingresos del país. Ecuador enfrentó desafíos económicos, incluyendo la disminución de las reservas y presiones sobre la balanza de pagos; además en este periodo se implementaron medidas como la reducción de subsidios y la búsqueda de financiamiento externo para enfrentar la situación económica.

Durante el período 2017 - 2022, se implementaron reformas económicas, incluyendo medidas para atraer inversión extranjera y fomentar la eficiencia del gasto público. La crisis global del COVID-19 afectó la economía ecuatoriana en 2020, con una contracción económica, se implementaron medidas para mitigar el impacto, incluyendo programas de asistencia social, a partir de 2021, se observó una gradual recuperación económica, respaldada por la realce de los precios del crudo y la implementación de reformas. En resumen, la conducta de la economía nacional en el periodo analizado ha sido influenciado por eventos globales, la variabilidad en los precios del crudo y las políticas implementadas para abordar desafíos económicos específicos. La diversificación económica y la gestión fiscal responsable son elementos clave para garantizar una mayor estabilidad y sostenibilidad a largo plazo. De acuerdo con esto se presentan los datos numéricos de las variables de estudio.

Figura 4

Exportaciones (2007-2022)



Nota: De acuerdo al gráfico anterior, se observa que entre 2007 y 2011, las exportaciones de Ecuador experimentaron un crecimiento sostenido, reflejando la demanda internacional de sus productos; en 2009, las exportaciones sufrieron una disminución, coincidiendo con la crisis financiera global que afectó las transacciones comerciales a nivel mundial. En los años 2012 al 2015, las exportaciones se mantuvieron relativamente estables, con una ligera disminución. Esto puede estar relacionado con factores económicos y la caída de los precios del petróleo.

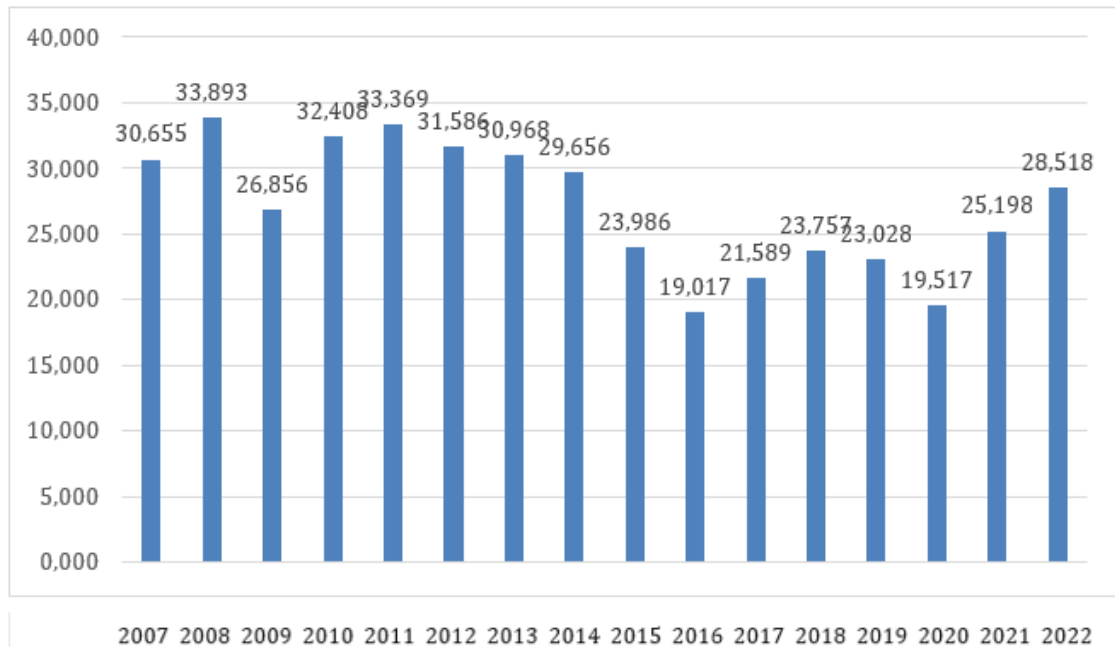
La brusca caída de los precios del crudo en 2015 tuvo efecto negativo en las exportaciones, especialmente si Ecuador depende significativamente de los productos petroleros; a partir de 2017, se observa una recuperación gradual en las exportaciones, indicando una posible adaptación y diversificación de la canasta exportadora.

Los factores que influyeron en la composición de las exportaciones (productos y sectores) podría proporcionar información sobre qué sectores han sido impulsores del crecimiento o han enfrentado desafíos; las políticas comerciales, acuerdos y tratados internacionales pueden influir en las exportaciones, mientras que las acciones gubernamentales para facilitar el comercio podrían impulsar el crecimiento; los factores

económicos internacionales, como la demanda global, los valores del producto básico y las situaciones económicas de los principales socios comerciales, pueden impactar las exportaciones; mientras que el potencial de adaptación a transiciones en el marco económico y la capacidad de diversificar las exportaciones pueden ser factores clave para mantener un crecimiento sostenible. En conclusión, el análisis de las exportaciones de Ecuador revela una historia de crecimiento, desafíos y adaptación a lo largo de los años, la diversificación, la innovación y la búsqueda de nuevos mercados son elementos clave para fortalecer la situación de Ecuador en el comercio exterior y enfrentar desafíos económicos. De la misma manera se analiza el comportamiento de las importaciones:

Figura 5

Importaciones (2007-2022)



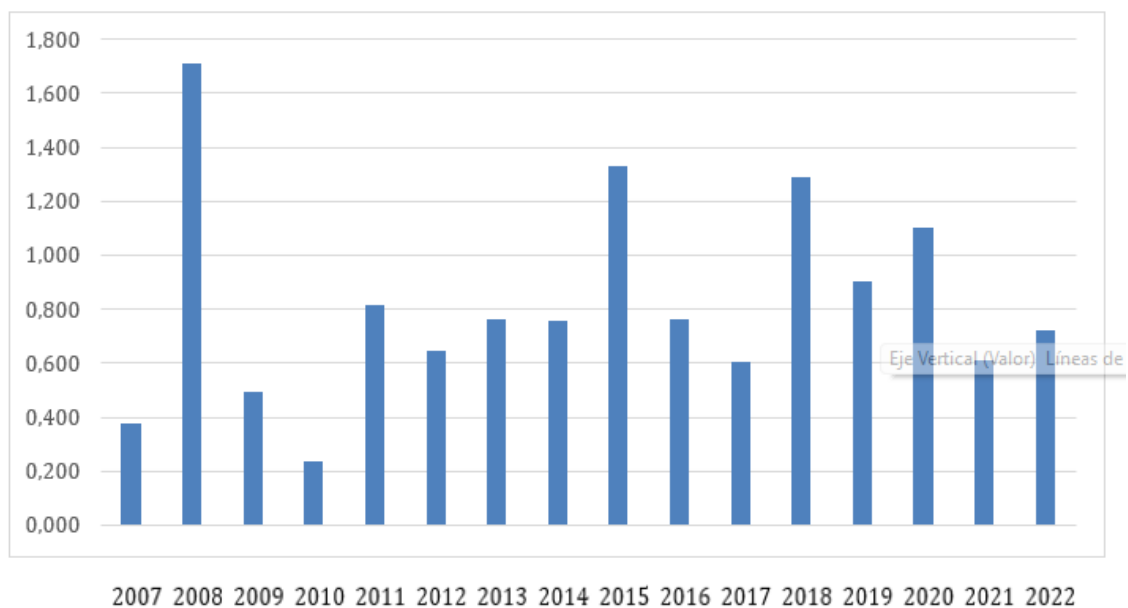
Nota: Durante el periodo 2007-2011, las importaciones en Ecuador experimentaron un crecimiento sostenido, reflejando la expansión económica y el requerimiento de bienes y servicios importados; en 2009, las importaciones se vieron tocadas por el colapso financiero mundial, evidenciando una disminución. Las restricciones económicas internacionales influyeron en la capacidad de importar; a partir de 2010, se observó una recuperación y estabilidad en las importaciones, sugiriendo una adaptación a las condiciones económicas y una mejora en la capacidad de acceso a bienes externos; de la misma manera, el desplome del precio del crudo en 2015 pudo haber influido en la capacidad de financiar importaciones, llevando a ajustes en los niveles de importación.

A partir de 2017, se observa una recuperación gradual en las importaciones, lo que puede indicar una mejora en la capacidad económica y un superior requerimiento de bienes y servicios extranjeros; en las importaciones inciden varios factores como el

crecimiento de las importaciones puede estar vinculado a requerimientos internos de bienes y servicios, reflejando el nivel de actividad económica; los cambios en las políticas comerciales, como aranceles y acuerdos comerciales, pueden influir en las importaciones al afectar la competitividad de los productos extranjeros; así también las fluctuaciones en el mercado de divisas pueden perjudicar el costo de las importaciones y, por ende, su volumen. Devaluaciones o apreciaciones pueden tener impactos significativos. El análisis detallado de las importaciones en Ecuador revela una serie de tendencias y ajustes en respuesta a eventos económicos y globales. La habilidad de ajustarse a variaciones en las condiciones económicas y gestionar de manera efectiva las importaciones son elementos cruciales para el desarrollo económico sostenible. La relación entre las importaciones y otros indicadores económicos, como el crecimiento del PIB y la balanza comercial, proporcionaría una imagen más completa del contexto económico y social del país. De la misma manera observamos la conducta de la IED en el siguiente gráfico:

Figura 6

Inversión Extranjera Directa (2007-2022)



Nota: Durante el periodo 2007-2015, la inversión extranjera directa en Ecuador experimentó fluctuaciones, reflejando posiblemente la percepción de los inversores frente a condiciones económicas y políticas, desde 2015 hasta 2018, se vio un incremento sostenido en la inversión extranjera, indicando un período de mayor atracción para los inversores internacionales; a partir de 2019, la inversión extranjera muestra una disminución, aunque se mantiene en niveles significativos en comparación con el periodo anterior.

De esta manera existen varios factores que influyen en la IED, desde las políticas gubernamentales en relación con la inversión extranjera, como incentivos fiscales y regulaciones favorables, pueden influir en la atracción de inversores. Así mismo, la estabilidad política y económica de un país es crucial para generar confianza entre los inversores extranjeros y promover un entorno propicio para la inversión.

La atracción de inversiones puede variar según el sector económico, sectores estratégicos o en crecimiento suelen ser más atractivos para la inversión extranjera. De la misma manera, los cambios en las condiciones económicas a nivel global pueden afectar la inversión extranjera, especialmente en países que son sensibles a factores externos. La inversión extranjera directa en Ecuador ha experimentado variaciones a lo largo de los años, siendo influenciada por factores económicos, políticos y globales. La capacidad del país para mantener un entorno atractivo para los inversores, diversificar las fuentes de inversión y gestionar de manera efectiva los riesgos será crucial para el desarrollo económico sostenible. Un análisis más detallado de la distribución sectorial de la inversión extranjera podría proporcionar información adicional sobre las áreas que más atraen a los inversores.

La relación entre exportaciones, importaciones e inversión extranjera directa (IED) es un componente clave de la economía de una nación, influenciando su balanza comercial y la entrada de capital externo. Esta interconexión impacta en diversos aspectos, tales como el crecimiento económico, la diversificación industrial y la estabilidad financiera.

Las exportaciones equivalen a los bienes y servicios que un país vende a otras naciones, generando ingresos, las importaciones, por otro lado, son los bienes y servicios que un país adquiere de una nación extranjera, la balanza comercial es la brecha entre las exportaciones e importaciones y podría ser superavitaria (más exportaciones que importaciones) o deficitaria (más importaciones que exportaciones).

La (IED) implica la intervención de inversores del extranjero en empresas o activos dentro del país receptor. Este tipo de inversión puede tener un impacto significativo en la economía nacional, ya que contribuye a la generación de puestos de trabajo, el traslado de tecnología y el desarrollo de sectores estratégicos. La relación entre estos tres elementos se manifiesta de la siguiente manera: un superávit comercial, donde las exportaciones son mayores que las importaciones, puede generar excedentes que a su vez pueden ser utilizados para atraer inversión extranjera directa. En cambio, un déficit comercial puede hacer que un país dependa más de la inversión extranjera para financiar su actividad económica.

Las exportaciones y la IED pueden contribuir positivamente a la balanza de pagos, mientras que importaciones pueden representar escape de divisas, la IED también puede estar vinculada a la importación de tecnología y conocimientos especializados; la inversión extranjera directa puede fomentar la diversificación económica al introducir nuevas industrias y tecnologías, esto puede mejorar la capacidad de exportación al agregar valor a la producción local, un flujo constante de inversión extranjera puede influir en el desarrollo económico sostenible al proporcionar capital para el crecimiento de infraestructuras, mejora en la eficiencia y la creación de fuentes de trabajo.

Una alta dependencia de inversores extranjeros puede generar desafíos, ya que la economía puede volverse vulnerable a cambios en las políticas y condiciones globales, además, un exceso de importaciones puede afectar negativamente la balanza comercial. En resumen, la relación entre exportaciones, importaciones e inversión extranjera directa es compleja y dinámica, un equilibrio adecuado entre estos elementos puede contribuir al crecimiento económico y a la estabilidad, mientras que desequilibrios pueden

presentar desafíos que requieren atención y gestión por parte de las autoridades económicas de un país.

4.1.3. Cumplimiento del objetivo tres

Establecer la relación entre el valor del crudo y las variables en estudio en el periodo 2007 – 2022 para comprobar el nivel de interrelación entre las variables a estudiar.

El modelo para estimar es el siguiente:

$$Prep = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 M_2 + \beta_3 IED_3 + \varepsilon$$

Donde:

- $Y = \text{Precio nacional del petróleo}$
- $\beta_0 = \text{Constante}$
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3 = \text{Coeficientes del modelo}$
- $X_1 = \text{Exportaciones}$
- $X_2 = \text{Importaciones}$
- $X_3 = \text{Inversión Extranjera Directa}$
- $\varepsilon = \text{Término de error}$

Una vez definido el modelo matemático se realiza la estimación que se presenta a continuación:

Modelo 1: estimaciones MCO
 utilizando las 16 observaciones 2007-2022
 Variable dependiente: PreP

VARIABLE	COEFICIENTE	DES.V.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	-42,2710	24,0507	-1,758	0,10428
X	0,854441	2,34761	0,364	0,72222
M	3,43943	2,13439	1,611	0,13306
IED	2,67863	9,93815	0,270	0,79210

Media de la var. dependiente = 75,7427
 Desviación típica de la var. dependiente. = 24,1171
 Suma de cuadrados de los residuos = 2446,33
 Desviación típica de los residuos = 14,278
 R-cuadrado = 0,719604
 R-cuadrado corregido = 0,649505
 Estadístico F (3, 12) = 10,2655 (valor p = 0,00124)
 Estadístico de Durbin-Watson = 0,797152
 Coef. de autocorr. de primer orden. = 0,49957
 Log-verosimilitud = -62,9411
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 133,882
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 136,972
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 134,04

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 4 (IED)

El modelo de regresión lineal múltiple que se expone cuenta como variable dependiente "PreP" y tres independientes: "X", "M" e "IED". Aquí está la traducción económica de coeficientes y estadísticas del modelo:

Coeficientes:

1. Constante (const):

El término constante indica el monto aproximado de la variable dependiente cuando todas las variables independientes dan igual a cero. En tal caso, la constante es -42,2710.

2. X:

El coeficiente asociado a "X" es 0,854441. Indica el cambio promedio de la variable dependiente ("PreP") por unidad de cambio en "X". No obstante, este coeficiente no es estadísticamente significativo (valor p = 0,72222).

3. M:

El coeficiente asociado a "M" es 3,43943. Indica el cambio promedio de la variable dependiente por cada unidad de cambio en "M". Este coeficiente no es estadísticamente significativo (valor $p = 0,13306$).

4. IED:

- El coeficiente asociado a "IED" es 2,67863. Indica el cambio promedio de la variable dependiente por cada unidad de cambio en "IED". Este coeficiente tampoco es estadísticamente significativo (valor $p = 0,79210$).

Estadísticas del Modelo:

1. R-cuadrado (R^2):

R^2 equivale el coeficiente de variación de la variable dependiente expuesta por el modelo. En este aspecto, el 71,96% de la variación en "PreP" es explicada por las variables independientes integradas en el modelo.

2. Estadístico F:

El estadístico F y su valor p (0,00124) exhiben si por lo menos una variable independiente tiene un efecto significativo sobre la variable dependiente. En este aspecto, el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo.

3. Estadístico de Durbin-Watson:

La estadística de Durbin-Watson (0,797152) evalúa la existencia de autocorrelación en los residuos. Un valor cercano a 2 sugiere que no hay autocorrelación significativa.

4. Criterios de Información:

Los criterios de información (AIC, BIC, HQC) son medidas para comparar modelos. Un menor valor señala un mejor ajuste del modelo a los datos.

Interpretación Global:

El modelo global es estadísticamente considerable ($F = 10,2655$, $p = 0,00124$), lo que propone que por lo menos una de las variables independientes tiene un impacto relevante en la variable dependiente. Sin embargo, individualmente, ninguna de las variables independientes ("X", "M", "IED") muestra una relación significativa con "PreP". Además, el modelo indica el 71,96% de la variación en "PreP". El bajo valor del estadístico de Durbin-Watson y el coeficiente de autocorrelación de primer orden sugieren la presencia de autocorrelación en los residuos.

Contraste de heterocedasticidad

```
Contraste de heterocedasticidad de White
estimaciones MCO
utilizando las 16 observaciones 2007-2022
Variable dependiente: uhat^2

VARIABLE      COEFICIENTE      DESV.TÍP.      ESTAD T      VALOR P
const          375,283          1240,61         0,302        0,77248
X              -1312,20         439,811        -2,984        0,02452 **
M              1144,16          365,985         3,126        0,02042 **
IED            3055,14          1109,63         2,753        0,03315 **
sq_X           47,3631          20,8218         2,275        0,06326 *
X_M            -49,4170         32,5784        -1,517        0,18009
X_IED          235,865          102,840         2,294        0,06165 *
sq_M           6,80542          13,8722         0,491        0,64115
M_IED          -277,309         112,475        -2,466        0,04875 **
sq_IED         -1004,26         487,907        -2,058        0,08526 *

R-cuadrado = 0,874642

Estadístico de contraste: TR^2 = 13,994264,
con valor p = P(Chi-cuadrado(9) > 13,994264) = 0,122529
```

En este contexto, se está realizando un contraste de heterocedasticidad de White en el contexto de un modelo de regresión. La variable dependiente es (uhat^2) , que generalmente se refiere a los residuos al cuadrado.

Coeficientes y Estadísticas:

1. Constante (const):

La constante no es estadísticamente significativa (valor $p = 0,77248$). Indica el valor esperado de la varianza de los residuos al cuadrado cuando todas las variables independientes son iguales a cero.

2. Variables Independientes (X, M, IED):

Las variables "X", "M" e "IED" tienen coeficientes asociados y son todas estadísticamente significativas (valores $p < 0,05$). Estos coeficientes plasman la conexión entre las variables y la varianza de los residuos al cuadrado.

3. Términos Cuadráticos (sq_X, sq_M, sq_IED):

- Los términos cuadráticos están incluidos para evaluar la conexión no lineal entre las variables independientes y la varianza de los residuos al cuadrado. Algunos de estos términos cuadráticos son estadísticamente significativos (valores $p < 0,05$).

4. Términos de Interacción (X_M, X_IED, M_IED):

- Los términos de interacción evalúan cómo la combinación de dos variables afecta la varianza de los residuos al cuadrado. Algunos de estos términos son significativos (valores $p < 0,05$).

5. R-cuadrado:

R^2 es 0,874642, lo cual plasma que el modelo explica el 87,46% de la variabilidad en los residuos al cuadrado.

6. Contraste de Heterocedasticidad (TR²):

El estadístico de contraste de heterocedasticidad (TR²) es 13,994264, con un valor p de 0,122529. Este p-valor no es significativo al nivel de significancia del 5%, lo que sugiere que no existen pruebas significativas de heterocedasticidad en los residuos al cuadrado.

Interpretación Global:

El modelo parece explicar bien la variabilidad en los residuos al cuadrado, con varias variables y términos cuadráticos que contribuyen a esta explicación. Sin embargo, el contraste de heterocedasticidad no muestra evidencia significativa de que la varianza de los residuos al cuadrado sea diferente de manera sistemática. Esto sugiere que la homocedasticidad (constancia de la varianza) podría ser razonablemente asumida en este contexto.

Normalidad de los residuos

```
Distribución de frecuencias para uhat1, observaciones 1-16
número de cajas = 7, media = -2,66454e-015, desv.típ.=14,278

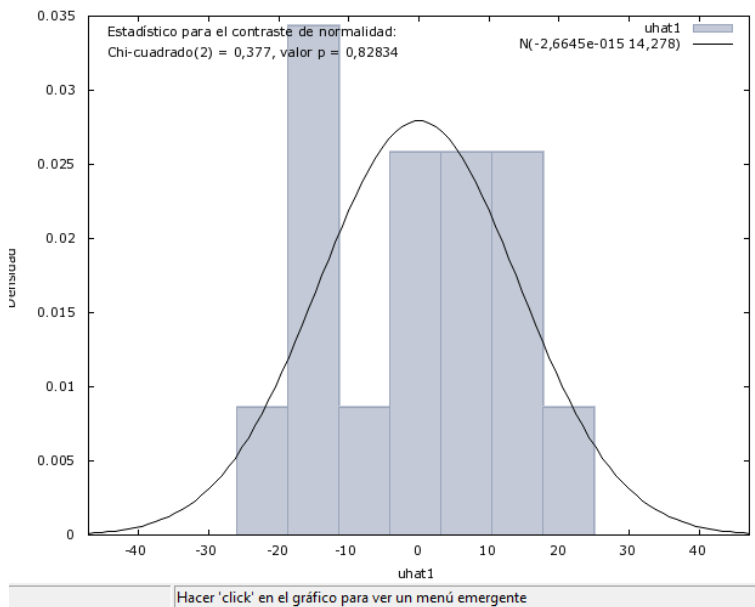
      intervalo      punto medio  frecuencia  rel      acum.
      < -18,679    -22,315         1         6,25%    6,25% **
-18,679 - -11,408  -15,044         4        25,00%   31,25% *****
-11,408 -  -4,1376  -7,7730         1         6,25%   37,50% **
-4,1376 -   3,1332  -0,50218        3        18,75%   56,25% *****
 3,1332 -  10,404     6,7686         3        18,75%   75,00% *****
10,404 -  17,675    14,039         3        18,75%   93,75% *****
      >= 17,675     21,310         1         6,25%  100,00% **

Contraste de la hipótesis nula de distribución normal:
Chi-cuadrado(2) = 0,377 con valor p 0,82834
```

La distribución de frecuencias para \hat{u}^2 se presenta a continuación, junto con un contraste de la hipótesis nula de distribución normal:

Interpretación:

- La distribución de frecuencias muestra la cantidad de observaciones en diferentes intervalos de valores de \hat{u}^2 .
- La mayor frecuencia se encuentra en el intervalo entre -18,679 y -11,408, con un punto medio de -15,044, representando el 25% del total.
- La distribución no sigue un patrón perfectamente simétrico alrededor de la media cero, y hay variabilidad en las frecuencias en los diferentes intervalos.
- El contraste de hipótesis de normalidad (Chi-cuadrado) con un valor p de 0,82834 no proporciona pruebas suficientes para que sea rechazada la hipótesis nula de que los datos siguen una distribución normal. Esto sugiere que, en base a este contraste, no hay razón para creer que los datos no provengan de una distribución normal, lo que se observa a continuación:



Contraste de autocorrelación

```
Contraste de Breusch-Godfrey para autocorrelación de primer orden
estimaciones MCO
utilizando las 15 observaciones 2008-2022
Variable dependiente: uhat

VARIABLE      COEFICIENTE      DESV.TÍP.      ESTAD T      VALOR P
const         -18,4947         16,2626        -1,137       0,28195
X              3,79004         1,81317        2,090       0,06310 *
M             -2,57792         1,55898        -1,654       0,12921
IED           -9,70844         7,09446        -1,368       0,20113
uhat_1        0,646273         0,218080        2,963       0,01420 **

R-cuadrado = 0,549331

Estadístico de contraste: LMF = 12,189247,
con valor p = P(F(1,10) > 12,1892) = 0,00581

Estadístico alternativo: TR^2 = 8,239969,
con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 8,23997) = 0,0041

Ljung-Box Q' = 3,17783 con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 3,17783) = 0,0746
```

La prueba de Breusch-Godfrey para la autocorrelación de primer orden se utiliza para valorar si existe autocorrelación en los residuos de un modelo de regresión. La interpretación de los hallazgos es:

Estadísticos de Contraste:

1. LMF (Lagrange Multiplier F-statistic):

- Valor: 12,189247

- Valor p: $\backslash(0,00581\backslash)$

- Interpretación: el valor p es significativo al nivel de significancia del 1%, lo que sugiere que existe evidencia de autocorrelación de primer orden entre los residuos.

2. TR² (Test for Residual Autocorrelation):

- Valor: 8,239969

- Valor p: $(0,0041)$

- Interpretación: El valor p es significativo a un nivel de significancia del 1%, lo que refuerza la evidencia de autocorrelación de primer orden en los residuos.

3. Ljung-Box Q':

- Valor: 3,17783

- Valor p: $(0,0746)$

- Interpretación: El valor p no es significativo en el nivel de significación del 5%, lo que apunta a que no existen pruebas suficientes para rechazar la hipótesis nula de autocorrelación..

Interpretación:

- Los resultados indican la existencia de autocorrelación de primer orden en los residuos del modelo.

- Las variables X, M e IED junto con la constante no logran explicar completamente la estructura de autocorrelación en los residuos.

- La variable $uhat_1$, que representa el rezago de los residuos, tiene un coeficiente significativo, indicando la existencia de autocorrelación.

4.2. Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación

Se presenta la hipótesis de la investigación y los resultados de la estimación del modelo:

Hipótesis de la investigación
H_0 = El precio del petróleo no tiene una relación con los indicadores macroeconómicos de Ecuador.
H_1 = El precio del petróleo si tiene una relación con los indicadores macroeconómicos de Ecuador.
Resultados de la estimación
H_0 = El r-cuadrado de la estimación del modelo no es significativo.
H_1 = El r-cuadrado de la estimación del modelo sí es significativo.

De acuerdo con la estimación del modelo, se observa un r-cuadrado de 71.96%, lo que muestra un grado de asociación alto, por lo que hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

- Los precios del petróleo impactan directamente en la economía ecuatoriana, en vista de que históricamente el país ha dependido de los ingresos de las exportaciones de petróleo. Periodos de precios altos suelen contribuir a un aumento en los ingresos fiscales. Los años con precios altos, como 2011 y 2012, pueden haber permitido mayores ingresos al gobierno, influyendo en la capacidad para financiar programas y proyectos, precios bajos 2015 y 2016, afectado los ingresos fiscales. La disminución de los precios en 2020 plasma el colapso económico mundial causado por la epidemia del COVID-19. El aumento de los precios en 2021 y 2022 puede ser indicativo de una recuperación económica global, con impactos positivos en los ingresos nacionales.
- Ecuador experimentó un crecimiento económico positivo, respaldado en parte al alza de los precios internacionales del crudo, un importante sector de exportación para el país. La economía ecuatoriana mostró una fuerte dependencia de los ingresos petroleros, lo que la hizo vulnerable a la volatilidad en los valores internacionales del crudo. En 2009, la economía nacional se contrajo debido al desplome financiero global. La caída de los precios del crudo y la reducción de las remesas afectaron negativamente las finanzas del país. Durante el periodo del 2010 – 2014 la economía se recuperó en los años posteriores a la crisis, beneficiándose nuevamente de los valores favorables del crudo. El desarrollo económico se mantuvo positivo. El gobierno implementó políticas sociales para abordar la pobreza y la desigualdad, queriendo elevar el nivel de vida de la gente. Mientras en el 2015 y 2016, el declive de los precios internacionales del crudo afectó los ingresos del país. Ecuador enfrentó desafíos económicos, incluyendo la disminución de las reservas y presiones sobre la balanza de pagos; además en

este periodo se implementaron medidas como la reducción de subsidios y la búsqueda de financiamiento externo para enfrentar la situación económica.

- Las exportaciones de Ecuador experimentaron un crecimiento sostenido, reflejando la demanda internacional de sus productos; en 2009, las exportaciones sufrieron una disminución, coincidiendo con la crisis financiera global que afectó las transacciones comerciales a nivel mundial. En los años 2012 al 2015, las exportaciones se mantuvieron relativamente estables, con una ligera disminución. Esto puede estar relacionado con factores económicos y el desplome de los precios del crudo. La brusca caída de los valores del crudo en 2015 dándose un efecto negativo de las exportaciones, especialmente si Ecuador depende significativamente de los productos petroleros; a partir de 2017, se observa una recuperación gradual en las exportaciones, indicando una posible adaptación y diversificación de la canasta exportadora.
- El modelo global es estadísticamente considerable ($F = 10,2655$, $p = 0,00124$), lo que propone que por lo menos una de las variables independientes tiene un impacto relevante en la variable dependiente. Sin embargo, individualmente, ninguna de las variables independientes ("X", "M", "IED") muestra una relación significativa con "PreP". Además, el modelo indica el 71,96% de la variación en "PreP". El bajo valor del estadístico de Durbin-Watson y el coeficiente de autocorrelación de primer orden sugieren la presencia de autocorrelación en los residuos.

5.2. Limitaciones del estudio

Una limitante encontrada en la elaboración de esta investigación es la dolarización ocurrida en el país, motivo por el cual se optó trabajar con datos del 2007 a 2020 por lo que no es posible un estudio con una base de datos más grande. Ya que, en los datos presentados con relación al precio del petróleo ecuatoriano, existen discrepancias en los valores presentados entre el Banco Central del Ecuador y Datos Macro.

5.3. Futuras temáticas de investigación

A continuación, dentro del apartado de futuras líneas de investigación de este estudio proponemos futuros temas en los cuales se debe enfocar la investigación económica con el fin de aumentar el conocimiento de la economía ecuatoriana y las relaciones entre los principales agregados económicos y el precio del petróleo.

- Cambio de la matriz productiva como pilar fundamental del mejoramiento del actual modelo para generar riqueza.
- Impactos económicos y ambientales de mantener el petróleo en el subsuelo.
- Dependencia petrolera y futuro en el Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A. (2013). El retorno del Estado . En F. ECUADOR, *Situación económica y ambiental del Ecuador en un entorno de crisis internacional* (pág. 19). Quito - Ecuador .
- Acosta, A., & Cajas, J. (2018). Patologías de la Abundancia . *Espacios* , 391-427.
- Alejos, R. (2015). *Proyecciones de la matriz energética al largo plazo*. Quito - Ecuador: Ediciones Abya - Yala.
- Algarín, C., Llanos, A., & Castro, A. (2017). An analytic hierarchy process based approach for evaluating renewable energy sources . *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(4), 38-47.
- Al-Maamarya, H., Kazem, H., & Chaichan, M. (2017). The impact of oil price fluctuations on common renewable energies in GCC countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 75, August, 989-1007.
- Álvarez, C., Felipe, P., González, D., Alemán, P., & Grey, J. (2016). Energías renovables y medio ambiente: su regulación jurídica en Ecuador . *Revista Universidad y Sociedad*, 179-183.
- Andrade, H., Arteaga, C., & Segura, M. (2017). Emisión de gases de efecto invernadero por uso de combustibles fósiles en Ibagué, Tolima (Colombia) . *Corpoica Cienc Tecnol Agropecuaria, Mosquera (Colombia)*, 18(1), 103-112.
- Apergis, N., & Payne, J. (2015). Renewable Energy, Output, Carbon Dioxide Emissions, and Oil Prices: Evidence from South America. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, Volume 10 - Issue 3 , 281-287.
- Armaroli, N., & Balzani, V. (2016). Solar Electricity and Solar Fuels: Status and Perspectives in the Context of the Energy Transition. *Chemistry – A European Journal*. 22 (1), 32–57.

- Bakker, D. (2019). Global Carbon Budget 2019. *Earth System Science Data*. 11 (4), 1783–1838.
- Bamber, J., & Oppenheimer, M. (2019). Ice sheet contributions to future sea-level rise from structured expert judgment". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 116 (23), 11195–11200.
- Berumen , S., & Pérez-Megino, L. (2015). El papel de la desigualdad de ingresos en el proceso de crecimiento en Europa. *Serie Documento de trabajo*.
- Blewitt, J. (2015). *Understanding Sustainable Development (2nd ed.)* . London: Routledge.
- Box , G., & Jenkins, G. (2015). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. New Jersey: John Wiley and Sons Inc.
- Breilh, P. (2014). *Aceleración global y matriz energética en el Ecuador* . Quito - Ecuador: Editorial Abya-Yala.
- CEPAL. (2017). *Panorama social de America Latina*. Santiago de Chile: Cepal.
- Ellabban, O., Abu-Rub, H., & Blaabjerg, F. (2014). Renewable energy resources: Current status, future prospects and their enabling technology. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 39 , 748–764 .
- Espinoza, V., Fontalvo, J., Martí-Herrero, J., Ramírez, P., & Capellán, I. (2019). Future oil extraction in Ecuador using a Hubbert approach. *Energy, Volume 182, 1 September*, 530-534.
- Fontaine, G. (2016). *Petróleo y desarrollo sostenible en Ecuador: las apuestas* . Quito - Ecuador: RISPGRAF C.A.
- Gachet, I., Maldonado, D., Oliva, N., & Ramirez, J. (2013). Hechos estilizados de la economía ecuatoriana: El ciclo económico 1965-2008. *Revista Fiscalidad*, 59-122.

- Golla, S., & Gerke, S. (2017). First Complete and Sustainable Energy Transition Study for Ecuador “The End of Oil”. *Energía*, 247-265.
- Gómez, C., & Arrango, S. L. (2017). Construction of a Chilean energy matrix portraying energy source substitution: A system dynamics approach. *Volume 162*, 20 September, 903-913.
- Gujarati, D. (2005). *Econometria*. MacGrawhill.
- Hanif, H. (2017). Economics-energy-environment nexus in Latin America and the Caribbean. *Energy*, *Volume 141*, 15 December, 170-178.
- Hansen, J., & Sato, M. (2016). Ice melt, sea level rise and superstorms: evidence from paleoclimate data, climate modeling, and modern observations that 2 °C global warming could be dangerous. *Atmospheric Chemistry and Physics*. 16 (6), 3761–3812.
- Hawkins, E., & Ortega, P. (2017). Estimating Changes in Global Temperature since the Preindustrial Period. *Bulletin of the American Meteorological Society*. 98 (9), 1841–1856.
- Heres Del Valle, D. (2015). El cambio climático y la energía en América Latina. *CEPAL, Estudios del cambio climático en américa latina*, 1-57.
- Hook, T., Janouska, S., & Moldan, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological Indicators: January*; 60, 565–573.
- Iglesias, L., Ruperti, J., Valencia, L., & Moreira, M. (2017). El cambio de la matriz energética en el Ecuador y su incidencia en el desarrollo social y económico de la población. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria Vol. 3, No. 2*, 25-36.
- International Energy Agency. (2017). *International Energy Outlook 2017*. Obtenido de <https://goo.gl/quVQuN>

- International Renewable Energy Agency. (2015). *Renewable Energy in Latin America 2015. An Overview of Policies*. Obtenido de <https://goo.gl/9s1xjD>
- Jacobs, D., Marzolf, N., Paredes, J., Rickerson, W., Flynn, H., Becker-Birck, C., & Solano-Peralta, M. (2013). Analysis of renewable energy incentives in the Latin America and Caribbean region: The feed-in tariff case. *Energy Policy, Volume 60, September* , 601-610.
- Jones, G., Spratt, S., & Andrade, S. (2017). Investment in renewable energy, fossil fuel prices and policy implications for Latin America and the Caribbean. *FINANCING FOR DEVELOPMENT*, 1-49.
- José Alberto Mauricio. (2013). Regresión lineal múltiple. *Departamento de Economía Cuantitativa*, 5-76.
- Kaczan, D., & Orgill, J. (2020). The impact of climate change on migration: a synthesis of recent empirical insights. *Climatic Change. 158 (3)*, 281–300.
- Kahle, L., & Gurel-Atay, E. (2014). *Communicating Sustainability for the Green Economy*. . New York : M.E. Sharpe.
- Kumar, A. (2021). Material conscious energy matrix and enviro-economic analysis of passive ETC solar still. *Materialstoday: Proceedings. Volume 38, Part 1*, 1-5.
- Mach, K., Kraan, C., & Adger, W. (2019). Climate as a risk factor for armed conflict. *Nature, 571 (7764)* , 193–197.
- Maddala, G. (1992). *Introduction to Econometrics*. New York: McMillan.
- Maddison , A. (2003). *The World Economy: Historical Statistics*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Majano, A. (2015). Study on the Development of the Renewable Energy Market in Latin America and the Caribbean. *Banco Interamericano de Desarrollo Working Pappers*, 78-90.

- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable . (2016). *Proyectos de generación eléctrica*. MEER: Quito - Ecuador.
- Moran, E., & Lopez, M. (2018). Sustainable hydropower in the 21st century . *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 115 (47), 11891–11898.
- Moreno, P., Rodriguez, J., & Soberon, A. (2005). *Heterocedasticidad*. España: Departamento de economía.
- Murshed, M., & Masud, M. (2020). Oil price shocks and renewable energy transition: Empirical evidence from net oil-importing South Asian economies. *Energy, Ecology and Environment*. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s40974-020-00168-0>
- Nwani, C. (2017). Causal relationship between crude oil price, energy consumption and carbon dioxide (CO2) emissions in Ecuador. *OPEC Energy Review, Volume41, Issue3*, 201-225.
- Omri, A., & Khuong, D. (2014). On the determinants of renewable energy consumption: International evidence. *Energy*, 554-560.
- Omri, A., Daly, S., & khoung, D. (2015). A robust analysis of the relationship between renewable energy consumption and its main drivers. *Applied Economics, Volume 47, - Issue 28*, 2913-2923.
- OXFAM. (2014). *Alimentación, Combustibles FÓSiles y Fondos Sucios* .
- Pearce, J., Albritton, S., & Grant, G. (2012). A new model for enabling innovation in appropriate technology for sustainable development. *Sustainability: Science, Practice and Policy*. 8 (2), 42–53.
- Ponce, A., Castro, M., Pelaez, M., Espinoza, J., & Ruiz, E. (2018). Electricity sector in Ecuador: An overview of the 2007–2017 decade. *Energy Policy, Volume 113, February*, 513-522.

- Quesada, M. (2011). *Análisis de series temporales. Modelos heterocedásticos*. España: Estadística Aplicada.
- Robalino, A., Mena, A., & García, J. (2014). System dynamics modeling for renewable energy and CO2 emissions: A case study of Ecuador. *Energy for Sustainable Development, Volume 20, June*, 11-20.
- Robles, C., & Rodríguez, Á. (2018). Un panorama de las energías renovables en el Mundo, Latinoamérica y Colombia. *Revista ESPACIOS Vol. 39 (Nº 34)*, 10-26.
- Sadorsky, P. (2009). Renewable energy consumption, CO2 emissions and oil prices in the G7 countries. *Energy Economics, Volume 31, Issue 3*, 456-462.
- Sánchez, M., & Zambrano, M. (2017). Retos para el Ecuador y la Comunidad Internacional frente al cambio climático. *Revista AFESE*, 54-72.
- Sancho, A., & Serrano, G. (2005). *Análisis de diferentes formas funcionales en un modelo de comercio exterior. El problema de la heterocedasticidad*. Econometría de Económicas.
- Stiglitz, J. (2002). *Malestar en la Globalización*. Madrid: Taurus.
- United Nations. (2013). *Sustainable Energy for All*. Obtenido de <https://goo.gl/ztf7Hk>.
- Universidad de Vigo. (2016). *Modelos autocorrelados: un caso particular de los modelos de regresión lineal generalizado*. España: Economía.
- World Bank. (2013). *Atlas of Global Development: A Visual Guide to the World's Greatest Challenges*. Washington DC: Collins.
- Zhao, Y., Zhang, Y., & Wie, W. (2021). Quantifying international oil price shocks on renewable energy development in China. *Applied Economics, Volume 53 - Issue 3*, 329-344.