



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“La extracción de energía y el crecimiento económico en el Ecuador, visto desde un país petrolero”

Autor: García Silva, Byron Noé

Tutor: Eco. López Villa, Luis Ernesto

Ambato – Ecuador

2021

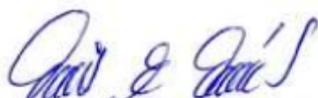
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Luis Ernesto López Villa con cédula de ciudadanía N.º 060347144-2, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“LA EXTRACCIÓN DE ENERGÍA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL ECUADOR, VISTO DESDE UN PAÍS PETROLERO”**, desarrollado por Byron Noé García Silva, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la 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 2021

TUTOR



.....
Eco. Luis Ernesto López Villa

C.C. 060347144-2

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Byron Noé García Silva, con cédula de ciudadanía N. ° 020233403-3, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“LA EXTRACCIÓN DE ENERGÍA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL ECUADOR, VISTO DESDE UN PAÍS PETROLERO”**, 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 2021

AUTOR



.....
Byron Noé García Silva

C.C. 020233403-3

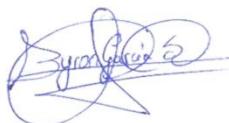
CESIÓN DE DERECHOS

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

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de discusión 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 2021

AUTOR



.....

Byron Noé García Silva

C.C. 020233403-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“LA EXTRACCIÓN DE ENERGÍA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL ECUADOR, VISTO DESDE UN PAÍS PETROLERO”**, elaborado por Byron Noé García Silva, 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 2021



.....
Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



.....
Eco. Rafael Medina

MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Ing. Ana Córdova

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. A mi novia, familiares, amigos y compañeros por brindarme su apoyo en todo momento.

Byron Noé García Silva

AGRADECIMIENTO

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mis Padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez y a mi novia Andrea por su apoyo y paciencia en este proyecto de estudio.

De manera especial a mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

A la Universidad Técnica de Ambato, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

Byron Noé García Silva

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

TEMA: “LA EXTRACCIÓN DE ENERGÍA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL ECUADOR, VISTO DESDE UN PAÍS PETROLERO”

AUTOR: Byron Noé García Silva

TUTOR: Eco. Luis Ernesto López Villa

FECHA: Febrero, 2021

RESUMEN EJECUTIVO

La extracción de los recursos naturales para los países en vías de desarrollo ha sido una pieza clave en la contribución al crecimiento y desarrollo de las naciones, dentro de esta, la explotación petrolera se ha convertido en una fuente primordial de riqueza, empleo y de fortalecimiento de los indicadores macroeconómicos. Para el Ecuador esta realidad no es distinta, sin embargo, el país es uno de los que menor cantidad de crecimiento económico recibe en Latinoamérica por ingresos petroleros. En el Ecuador en los últimos años la mayor cantidad de explotación petrolera se ha enfocado en el estímulo a la economía nacional, esto principalmente al aumento del precio del barril en ciertos periodos de la investigación; lo que ha permitido la construcción de varias mega obras en todo el territorio nacional y el financiamiento de los planes de gobierno de distintos mandatarios. Con la ayuda del software Microsoft Excel se procede a realizar un estudio descriptivo de la realidad de la explotación petrolera y del PIB Real; para finalmente aplicar con la colaboración del software libre GRETL, un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que nos permitió establecer la incidencia directa y positiva de la explotación petrolera en el PIB Real.

PALABRAS DESCRIPTORAS: EXPLOTACIÓN PETROLERA, RECURSOS NATURALES, CRECIMIENTO ECONÓMICO, MODELO ECONOMETRICO

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND THE MINING SECTOR OF ECUADOR IN THE PERIOD 2007-2018”

AUTHOR: Byron Noé García Silva

TUTOR: Eco. Luis Ernesto López Villa

DATE: February, 2021

ABSTRACT

The extraction of natural resources for developing countries has been a key part in contributing to the growth and development of nations, within this, oil exploitation has become a primary source of wealth, employment and strengthening of macroeconomic indicators. For Ecuador this reality is not different, however, the country is one of the countries that receives the least amount of economic growth in Latin America due to oil revenues. In Ecuador in recent years, the greatest amount of oil exploitation has focused on stimulating the national economy, this mainly to the increase in the price of a barrel in certain periods of the investigation; This has allowed the construction of several mega works throughout the national territory and the financing of the government plans of different leaders. With the help of Microsoft Excel software, a descriptive study of the reality of oil exploitation and of Real GDP is carried out; to finally apply with the collaboration of free software GRETL, a model of Ordinary Least Squares (OLS) that allowed us to establish the direct and positive impact of oil exploitation on Real GDP.

KEYWORDS: OIL EXPLOITATION, NATURAL RESOURCES, ECONOMIC GROWTH, ECONOMETRIC MODEL

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.1.1. Justificación teórica.....	1
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.	Revisión de la literatura.....	6
2.1.1.	Antecedentes investigativos	6
2.1.2.	Fundamentos teóricos	10
2.2.	Hipótesis	14
CAPÍTULO III.....		15
METODOLOGÍA		15
3.1.	Recolección de la información	15
3.2.	Tratamiento de información	18
3.3.	Operacionalización de variables	23
CAPÍTULO IV		24
RESULTADOS.....		24
4.1.	Resultados y discusión	24
4.2.	Verificación de Hipótesis	37
4.3.	Limitaciones del estudio.....	38
CAPÍTULO V.....		39
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		39
5.1.	Conclusiones	39
5.2.	Recomendaciones.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		41

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Ficha de observación	17
Tabla 2: Operacionalización de las variables.....	23
Tabla 3: Promedio de extracción de energía 2008-2018.....	33
Tabla 4: Modelo Lin-Lin.....	34
Tabla 5: Modelo Log-Lin.....	34
Tabla 6: Modelo Lin-Log.....	34
Tabla 7: Modelo Log-Log.....	35
Tabla 8: Comparación de modelos aplicados	35
Tabla 9: Especificación del modelo Log-Lin.....	36
Tabla 10: Comprobación de la hipótesis.....	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1: Extracción petrolera y variación del PIB 1973-1999	24
Gráfico 2: Extracción petrolera y variación del PIB 2000-2006	26
Gráfico 3: Extracción petrolera y variación del PIB 2007-2018	27
Gráfico 4: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 1972 y 1981.....	28
Gráfico 5: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 1982 y 1992.....	29
Gráfico 6: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 1982 y 1992.....	30
Gráfico 7: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 2000 y 2007.....	31
Gráfico 8: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 2008 y 2018.....	32

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

1.1.1. Justificación teórica

La energía es esencial para el crecimiento de las economías por el hecho que intervienen en gran parte de la producción de bienes y servicios (IRENA, 2014). La extracción de energía va cambiando de un modo característico entre diferentes países. Ese es el caso de, América Latina donde la mayor parte del uso y consumo de su energía proviene de recursos hídricos o del petróleo. No obstante, a esta región se la reconoce por ser una de las pioneras en hacer uso de los recursos Hídricos (International Energy Agency, 2019).

Para conservar un equilibrio en el aprovechamiento de los recursos naturales los gobiernos pueden incidir en este sector para instaurar un nivel insuperable de extracción, llegando así para evitar una escases prematura de los recursos que despojara el acceso de esta materia tan esencial a las generaciones venideras y a su vez se debe impedir un consumo pausado de los recursos ya que esto podrá impedir de retribuciones a las generaciones actuales en donde la tecnología depreciará la valía que tienen todos estos recursos en el mercado y por lo tanto el stock dejara de ser un componente de acaparamiento de riquezas (Solow, 1974)

Una vista clásica de la economía, demuestra que los recursos naturales no renovables forman varias actitudes, como es el caso que sugiere (Hotelling, 1931) donde explica el avistamiento d un movimiento conservador donde se busca aplacar la utilización imperceptible de los recursos de la naturaleza, estas inclinaciones insinúan que se debe poner un límite a la explotación de recursos en ciertas partes de un país tratando así de disminuir la modificación o el impacto que se puede formar, por lo tanto las autoridades del gobierno corresponderán a exponer ciertas limitaciones, como son la imposición de tributos a la extracción, sin embargo los lobbies que se benefician de magnos dividendos para este sector combaten contundentemente a la intervención por parte del Estado. Por otra parte, se da una declaración opuesta al movimiento conservador, en el mismo que se

expresa y mantiene la atribución de los monopolios que manejan la manufactura de los recursos naturales y así se detiene la producción de minerales o petróleo con el propósito de obligar al mercado, dando así un empujón a que los precios se den al alza y así sean inaccesibles para los consumidores con el fin de obtener ascendentes ganancias y dando lugar a la especulación y la escasez del recurso o el bien.

La gran parte de la energía utilizada en Ecuador proviene del petróleo. Y cabe mencionar que el petróleo es un recurso no renovable, es por eso que Ecuador ha experimentado un constante cambio a nivel de generación de energía (García, 2014).

(Taghvaei, Mavuka, & Shirazi, 2016), analizaron la correlación entre el crecimiento económico y la extracción de energía, mediante un modelo autorregresivo de aplazamientos repartidos para Irán, donde se halló que la relación da un aspecto negativo por lo cual se recomienda que se analicen y generen nuevas políticas que dé como resultado la reducción de la cantidad que se utiliza de energía (combustibles fósiles) o se incremente la producción de energía renovable ya que esta energía no tiene una secuela negativa en el crecimiento económico.

La energía es uno de los primordiales ejes para el crecimiento de las economías, en la actualidad, donde su producción se basa tanto en el agotamiento de recursos de fuentes no renovables (combustibles fósiles) como el uso de fuentes de recursos renovables (MASLYUK & DHARMARATNA, 2013).

Según el estudio que realizaron Kraft y Kraft se expuso que en los Estados Unidos de América la correlación de causalidad es unidireccional del crecimiento económico a la extracción de energía y esta se utilizó para la hipótesis de conservación, la misma que depende de sus resultados de aceptación y/o rechazo, determina como conclusión y recomendación las políticas conservacionistas en proporción a la extracción de energía (Kraft & Kraft, 1978).

En Ecuador, las estadísticas presentadas por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), indican que, para el año 2008, el petróleo representaba el 84%

de la matriz energética en el país y la hidroelectricidad el 59% pero de este porcentaje el 38% corresponde a la generación de energía con base en centrales térmicas de combustibles fósiles. En cambio, las fuentes de energía renovable tales como la solar, eólica y geotérmica no representan ni el 1% en la participación de la matriz energética (OLADE, 2009).

El sector energético en Ecuador recae el 7% del total de emisiones contaminantes GEI. Sin embargo, a pesar de representar un porcentaje menor a otros sectores, el sector energético es el sector con mayor crecimiento de emisiones, más que duplicando el total de emisiones en los últimos 16 años (CASTRO, 2011).

1.1.2. Justificación metodológica

La presente investigación va a ser determinada por fuentes secundarias donde los datos a utilizar serán obtenidos de bases de datos del Banco Mundial en el cual se obtuvo los datos de la extracción de energía no renovable (% de la extracción integral de energía final) y el crecimiento económico (PIB Per Cápita). La población para la presente investigación son los datos que son arrojadas de las variables de la extracción de energía no renovable (combustibles fósiles) y el crecimiento económico, para lo cual se tomará en cuenta la muestra de los datos de estas variables para el ciclo 1972 – 2018.

Para la investigación actual con el fin de proporcionar la comprensión de la relación de causalidad, se usó datos de series temporales de la extracción de energía no renovable (combustibles fósiles) y del crecimiento económico del Ecuador para el ciclo 1972 al 2018.

1.1.3. Justificación práctica

Por medio de esta investigación se logrará comprender la relación de la extracción de energía no renovable (combustibles fósiles) y el crecimiento económico del

Ecuador, la misma que es común de una gran prerrogativa y de resultado en nuestro país, lo cual da como resultado el motivo a esta investigación, para alcanzar esta relación y de este modo contribuir a la población.

Esta investigación se basa en dos ejes fundamentales, el hipotético y el práctico en los cuales en la parte teórica nos admite seguir replicando congruentemente antes de conseguir los resultados, todo esto gracias a la metodología previamente existente. Y de acuerdo a lo práctico se tomará en cuenta los modelos antes ya trazados para evidenciar que existe una relación con las variables de este estudio.

1.1.4. Formulación del problema de investigación

La extracción de la energía (combustibles fósiles) contribuyen de forma positiva al crecimiento económico del Ecuador en el periodo 1972-2018.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la extracción de la energía en el crecimiento económico, para corroborar el incremento de la extracción de recursos no renovables (combustibles fósiles) en el periodo 1972-2018 del Ecuador.

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar la variación del crecimiento económico y la extracción de recursos renovables mediante la aplicación de la estadística descriptiva para el análisis de sus fluctuaciones en el periodo 1972-2018.

- Contrastar la política pública referente a hidrocarburos mediante la estadística descriptiva para la observación de sus afectaciones en la extracción de energía del Ecuador en el periodo 1972-2018.
- Definir la relación existente entre la extracción de los recursos no renovables (combustibles fósiles) y el crecimiento económico mediante la aplicación de un modelo econométrico para determinar la incidencia de la explotación de energía en el crecimiento económico desde la perspectiva de un país petrolero en el periodo 1972-2018.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de la literatura

2.1.1. Antecedentes investigativos

Para la actual investigación se estableció una reseña y validez mediante la revisión de varias fuentes de investigaciones correspondientes, mismas que nos muestran diversos aspectos y nos contribuye para la presente investigación. Mismos estudios contienen los dos enfoques posibles, mismos que sirven para países exportadores como para los países importadores de energía obtenida mediante los recursos no renovables, en la mayoría de los casos tomados como ejemplo de cada país, representa una relación similar en las anteriores investigaciones efectuadas.

La teoría de los enlaces desarrollada por (Hirschman, 1977) proporciona una herramienta adicional para analizar la efectividad de la articulación entre una actividad exportadora y el resto de la economía nacional. Un enlace se puede definir como un estímulo que a partir de una actividad existente –en este caso la extracción de energía (combustibles fósiles) induce al establecimiento de otras. Los enlaces pueden ser productivos, de consumo o fiscales. En el caso del petróleo, este producto se exporta principalmente como crudo y los enlaces productivos hacia adelante (refinación y petroquímica) se cierran solo en el mercado mundial, con una reducida articulación nacional.

Según investigaciones de Erol y YU (1987), mismas que se realizaron a distintos países, donde se consiguió un sinfín de resultados entre ellos: para Alemania hallaron una causalidad unidireccional de la extracción de energía al Producto Interno Bruto (PIB); para Italia y el país asiático Japón así mismo hallaron una causalidad bidireccional y para Canadá, Francia y para el Reino Unido no se pudo hallar ninguna trayectoria de causalidad, dando como resultado la afirmación para la hipótesis de neutralidad.

(Hwang & Gum, 1991), para su investigación con el tema “The Causal Relationship Between Energy And Gnp: The Case Of Taiwan” encontraron una relación de causalidad bidireccional de la extracción de energía al producto interno bruto en la

economía de Taiwán. (Cheng, 1997), en su estudio aplicado para el país mexicano analiza la relación entre la extracción de energía y el crecimiento económico donde se encontró en los resultados que las variables no ostentan ninguna relación en la trayectoria, razón por la cual se asevera a la hipótesis de neutralidad debido a que la extracción de energía no aporta al crecimiento económico de ninguna forma, sin embargo, se halló testimonio donde la economía de México demanda consumir más energía de lo normal.

Un estudio de (Sachs, 1995), “Natural Resource Abundance and Economic Growth” basándose en una muestra de 97 países en vías de desarrollo entre 1971 y 1989, encuentra que hay una correlación negativa y significativa entre la exportación de recursos naturales y el crecimiento económico. Albert Berry (2008), a partir de un análisis comparativo de Indonesia, Venezuela, Chile y Nigeria, encuentra resultados pobres en términos de creación de puestos de trabajo y distribución del ingreso en estos países exportadores de petróleo y minerales.

Así mismo, (Chang, Fang , & Wen, 2001), realizaron un estudio acerca “Energy consumption, employment, output, and temporal causality: evidence from Taiwan based on cointegration and error-correction modelling techniques” en la economía de Taiwán, donde se aplicó un análisis de cointegración y un modelo de vectores autorregresivos para los años 1982 y 1997 donde se halló una relación a largo plazo para la extracción de energía renovable y el PIB, así mismo con el contraste de impulso-respuesta, donde estos mostraron que la extracción de energía es un gran combinado para el crecimiento económico.

Así mismo, Soyta. (2001), investigo la relación de la extracción de energía para el crecimiento económico mediante un estudio de cointegración y un modelo de vectores de corrección, el mismo que fue trabajado para Turquía, en el que manifestó que se da una analogía que tiende a ir desde la extracción de energía al PIB. Además, Sari y Soyta (2003), emplearon un estudio de cointegración para diez de los países emergentes y para los países de la G7, en sus resultados indicaron que Corea e Italia ostentan una causalidad unidireccional es decir conservacionista; Francia, Turquía, Alemania y Japón demuestran una causalidad unidireccional dando como apoyo a la hipótesis de crecimiento y mientras tanto Argentina ostenta una causalidad bidireccional es decir de retroalimentación.

En el estudio de (Alier, 2006) expone que lo que ingresa en la economía como insumo, sale después transformado como restante. Una parte se acumula como un stock, pero a la larga es también restante. Eso se mide utilizando la contabilidad de flujos materiales (Material Flow Accounting, MFA, en inglés), que en la actualidad forma parte de las estadísticas oficiales de la Unión Europea (Eurostat 2001). El MFA mide en unidades físicas de peso, toneladas métricas, los materiales primarios extraídos del territorio nacional agrupados en biomasa, minerales y combustibles fósiles, así como también los productos importados y exportados. Europa se abastecía de carbón hasta la segunda guerra mundial, hoy importa grandes cantidades de petróleo y gas, igual que Estados Unidos. Estas importaciones son esenciales para el metabolismo de las economías ricas del mundo. Cuando las importaciones son combustibles fósiles, su contrapartida son emisiones de dióxido de carbono. Las economías ricas nunca han sido tan dependientes de las importaciones como ahora. (Alier, 2006)

(Song Zang, Ching Fu, & Zhen, 2008), instituyen en su investigación para Hong Kong, Malasia, Indonesia y Taiwán, en estos países se halló una analogía de causalidad desde el crecimiento económico a la extracción de energía y estos presentan una causalidad unidireccional a favor de la hipótesis de conservación. Por el contrario, para Tailandia, Corea del Sur y Estados Unidos no se encontraron ninguna relación a favor por lo que este caso favorece a la hipótesis de neutralidad.

Un estudio de (Azqueta & Delacamara, 2008) expresa que es innegable que Ecuador tiene derecho a extraer sus recursos naturales y obtener así las divisas que tanto necesita; sin embargo, conviene estudiar cuál es la mejor manera de proceder cuando se enfrenta un dilema como este. La experiencia del pasado podría ayudarnos. Para ello, podría ser de utilidad crear una idea del valor económico que se perdería si se produce deforestación en las reservas de Cuyabeno y Yasuní. Como se dijo al comienzo del presente estudio, las cosas pueden hacerse de otra manera: es posible extraer energía de combustibles fósiles tratando de evitar la deforestación. Sin duda que esto resultaría más caro, pero ¿no sería razonable hacerlo si se piensa en el daño ambiental evitado? ¿Qué inversión se justificaría económicamente para evitar esta pérdida para el medio ambiente? En la práctica, ello tiene que ver con un problema de equidad intergeneracional en condiciones de incertidumbre, unido al hecho de que el valor presente de las consecuencias que surgen a muy largo plazo es muy próximo a

cero. La manera tradicional de calcular la tasa social de descuento (la tasa de actualización del consumo: i) se basaba a la vez en la tasa prevista de crecimiento del ingreso g y la utilidad marginal del consumo global η , a lo que a veces se sumaba un factor puro de preferencia por el tiempo δ (Azqueta & Delacamara, 2008).

El estudio de (Raiger Iustman & Lopez, 2009) demuestra que el petróleo y otros combustibles fósiles son la principal fuente de energía para las actividades humanas. Su utilización como fuente de energía y materia prima para la producción de diversos compuestos genera uno de los mayores problemas ambientales que debe enfrentar el mundo actual. Por ello, el conocimiento de los problemas derivados de la contaminación y la búsqueda de nuevas alternativas que contribuyan a la optimización en el uso de estos compuestos preservando el medio ambiente, así como el desarrollo de nuevas metodologías para la depuración de ambientes contaminados constituyen un objetivo ecológico prioritario. En tal sentido, los microorganismos pueden ser actores importantes en relación al petróleo y sus derivados dado que, debido a su alta versatilidad metabólica, pueden ser utilizados tanto en procesos de extracción y recuperación de petróleo como en aquellos relacionados con la contaminación derivada del mismo. (Raiger Iustman & Lopez, 2009)

Un estudio de (Bebbington, 2013), basándose en un estudio comparativo de Perú, Bolivia y Ecuador, analiza los efectos de actividades extractivas en el desarrollo local en áreas de extracción petrolera y minera. Los vínculos entre industrias extractivas y las economías locales son por lo general débiles, así como los resultados de los proyectos de desarrollo locales promovidos por las empresas extractivas. La redistribución local de los vínculos fiscales puede contribuir al desarrollo solo en el contexto poco frecuente de instituciones eficientes.

El análisis de (Larrea, 2016) indica que los países en avance dependientes de las exportaciones de petróleo se han diferenciado, frecuentemente, por un trabajo económico con un incremento lento y eventual, una minúscula variación productiva y una disminución de generación de empleo, sin embargo, los efectos nacionales son diversos. El país experimentó un crecimiento alto con generación de empleo y reducción de la pobreza mientras los precios del petróleo se conservaron dominantes hasta fines del año 2014. Consecutivamente, los precios se dieron a la baja, el crecimiento se detuvo y los aspectos futuros se volvieron destacadamente

perjudiciales. El estudio parte de una breve evaluación de los resultados económicos de la prosperidad inicial, con énfasis en la estructura sectorial y diversificación productiva, y luego analiza la evolución de la pobreza y el empleo.

El crecimiento no solamente ha sido inestable a lo largo del tiempo, sino que también se ha manifestado como desigual entre sectores productivos y regiones. En general, la diversificación económica del país ha sido débil, y tanto la canasta de bienes exportables como la composición sectorial del producto han cambiado poco desde 1972, de forma que el Ecuador continúa dependiendo de un grupo reducido de bienes primarios (petróleo, banano, productos de mar, café, cacao y flores) que conforman más del 80% de sus exportaciones (Larrea, 2016)

2.1.2. Fundamentos teóricos

Crecimiento Económico

Algunos modelos antecesores de la hipótesis neoclásica del crecimiento económico estuvieron desarrolladas por los economistas Robert Solow y Trevor Swan en el año de 1956, los mismos que a través de un tipo de crecimiento exógeno, en donde se toma en cuenta el capital, la tecnología y la mano de obra como elementos que formaban o generaban crecimiento (Acemoglu, Laibison, & List, 2017).

En el año 2018 el crecimiento económico del mundo coexistió macizo tomando en cuenta los inconvenientes que se dieron en la articulación internacional, a pesar de las discrepancias entre los niveles de crecimiento en los distintos territorios del mundo se realzaron en este año. Cabe mencionar que la compensación en el PIB del año 2017 fue un 3.7% superior al nivel de crecimiento asentado en el 2018. Esto se manifestó en la retracción de la economía del continente europeo y Japón. Por otra parte, los Estados Unidos y Rusia dio como resultado excelentes cifras de crecimiento, en cambio en el país asiático China continua su frenética desaceleración (Petróleo, 2019)

Igualmente, en el modelo explicativo de crecimiento exógeno se toma que el Gobierno por ningún motivo puede interponerse en alguna relación específica en el desarrollo del crecimiento económico. Así mismo el modelo daba como explicación que el crecimiento económico tendera al alza solo si coexiste con el adelanto tecnológico,

tomando en cuenta de que en este modelo no estaba tomando el adelanto tecnológico, es decir la tecnología persistía invariable, dejando de lado el progreso de la tecnología. En desacuerdo, para poder explicar el grado de importancia del adelanto tecnológico, instauraron un modelo de crecimiento endógeno en el que la mediación del gobierno era esencial para estimular a invertir más en el adelanto tecnológico y así de esta manera dar fuertes bases para el crecimiento (Aragon, 2006)

En el período de 1980, surgieron más modelos de crecimiento económico, en los mismos que se consideraban variables modernas como lo es el capital humano, las instituciones, la energía y los recursos naturales, debido a que la teoría neoclásica no tomaba en cuenta estas variables como elementos que actúan como un factor fundamental en el crecimiento económico. Así mismo en los modelos se enfatizó, que las políticas económicas pueden actuar de manera positiva en el crecimiento económico (Mankiw & Taylor, 2017)

En un principio los modelos de crecimiento endógeno, fueron perfeccionados por el economista Paul Romer en el año 1986, estos modelos condescienden en una nueva opción, en la misma que no existe sometimiento de factores exógenos, por lo tanto, se convirtieron en modelos convenientes para países rezagados. (Romer, 1994)

Desarrollando nuevos modelos de crecimiento endógeno y con la introducción de nuevos elementos, surgieron nuevas funciones de producción que promovían un crecimiento económico no definitivo. Por lo tanto, estos modelos fueron atraídos por las diferentes asignaciones de recursos y por el desemejante adelanto tecnológico que se da en cada país (Barro & Sala-i-Martin, 2003)

Estos modelos de crecimiento económico han prosperado y con ello se han tomado en cuenta nuevos elementos y a su vez dejando obsoletos a los factores que no se ajustan tanto al contexto. A manera de que en la investigación se tomó en cuenta la extracción de energía en los recursos no renovables (combustibles fósiles) y se dejó aparte otros elementos.

Extracción de energía

La extracción de energía es muy trascendental debido a que en la mayoría de procesos productivos y toda la población requieren de energía. Es por ese motivo que se ha transformado en un indicador que calcula el valor de desarrollo y crecimiento económico de un país.

La extracción de energía cambia de un modo muy demostrativo entre distintos países. Como ejemplo, en América Latina una porción de la extracción de energía procede de la obtención de recursos hídricos o del crudo petrolero. Sin embargo, esta región es más conocida como la región pionera en recursos hídricos.

Fuentes de energía

Según (Colino Martínez & Caro, 2010), en su investigación menciona, “Las fuentes de energía son elaboraciones naturales más o menos complejas de las que el hombre puede extraer energía para realizar un determinado trabajo u obtener alguna utilidad, y aunque existen innumerables fuentes de energía, en última instancia, toda la energía procede del Sol (salvo la energía geotérmica de nuestro planeta Tierra y la energía nuclear de fisión).” (Colino Martínez & Caro, 2010)

Energías no renovables

Conforme menciona (Colino Martínez & Caro, 2010) para su investigación nos dice que, “Las fuentes de energía no renovables son aquellas que existen en una cantidad limitada en la Naturaleza. No se renuevan a corto plazo y por eso se agotan cuando se utilizan. La demanda mundial de energía en la actualidad se satisface fundamentalmente con este tipo de fuentes. Las más comunes son carbón, petróleo, gas natural y uranio.” (Colino Martínez & Caro, 2010)

Los combustibles fósiles provienen de residuos fermentados de seres vivos, que fueron sepultados durante la era de los grandes cataclismos. Estos combustibles suministran la mayoría de las cestas energéticas, tanto es así que algunas previsiones apuntan que en el año 2020 el 90% de la producción mundial se basará en estos compuestos. Sin

embargo, de todos es sabido que las reservas de estos recursos son limitadas. (Colino Martinez & Caro, 2010)

La extracción de Energía y su relación con el crecimiento Económico.

La analogía entre el crecimiento económico y la extracción de energía, es un tema que ha sido examinado a lo largo de los años e investigado a nivel mundial por diferentes economistas. Pero sus resultados no han logrado tener ninguna aprobación, debido a contextos económicos, políticos y sociales que intervienen positiva o negativamente en la analogía de la extracción de energía y el crecimiento económico de los distintos países (Chiou-Wei, Chen, & Zhu, 2008)

La aparente teoría de una aprobación en esta relación, se da debido a que coexiste una diversidad de condiciones climáticas en los distintos países, las mismas que tienden a influir en el espécimen de extracción de energía (Esso, 2010). Otra teoría puede ser porque preexiste una variedad de métodos y análisis econométricos que son aprovechados en cada modelo y que influyen bastante los enfoques económicos, la deliberación de variables, las sucesiones de tiempo y los respectivos detalles de cada modelo (E.Payne, 2010)

Ya que existe una gran importancia de estudiar la relación entre la extracción de energía y el crecimiento económico, (Granger, 1969), formuló un test de causalidad, el mismo que es práctico y se conforma por cuatro hipótesis, las que ostentan las cuatro factibles relaciones que pueden darse entre las variables, tomando en cuenta los resultados derivados en proporción a la relación de causalidad.

Al inicio las indagaciones que respaldan la hipótesis de conservación, la misma que reconoce una causalidad unidireccional que va del crecimiento económico en dirección a la extracción de energía. Cuando se da dicha relación el Estado podrá efectuar cualquier política de subsistencia de energía y tendrán un sobresaliente o a su vez un efecto negativo referente al crecimiento económico (Wolde-Rufael, 2010)

En segundo plano, las aportaciones que se hallan en apoyo a la hipótesis de crecimiento, la misma que implica una causalidad unidireccional que va como punto inicial desde la extracción de energía y una tendencia al crecimiento económico. Esto

manifiesta que, el crecimiento económico se someterá positiva o negativamente a la extracción de energía. Ya que a exponerse a una mayor extracción de energía instaurará una impresión positiva en proporción al crecimiento económico, dando como un punto importante la extracción de energía no renovable, entre tanto que una mínima extracción de energía establecerá una conmoción negativa respecto al crecimiento económico (Ebohon, 1996). De igual manera, la investigación de (Cheng-Lang, Lin, & Chang, 2010), quedaron a favor de la hipótesis de crecimiento.

Por otra parte, las investigaciones que apoyan a la hipótesis de retroalimentación, Es decir la de relación causal bidireccional tanto la extracción de energía y el crecimiento económico son dependientes recíprocamente. Afirmando la noción donde una política activa de impuesto o contribuciones puede dar un resultado positivo en el crecimiento económico (Ozturk, 2010). Así mismo en la investigación de (Fuinhas & Marques, 2012), quedaron en estar a favor de la hipótesis de retroalimentación.

La mayoría de estudios acerca de la relación de causalidad han aprovechado modelos bivariados, manejando la variable extracción de energía y crecimiento económico, para evidenciar primeramente dicha relación (Wolde, 2006)

2.2. Hipótesis

La hipótesis de la investigación es trazada con relación a la pregunta y objetivo planteado, la misma que nos impulsó a realizar esta investigación.

En la presente investigación se busca establecer la efectividad y el entorno de la relación entre el crecimiento económico y la extracción de energía no renovable para los años 1972-2018 por lo tanto se plantea la siguiente hipótesis:

H₀: La extracción de energía no renovable no incide en el crecimiento económico del Ecuador.

H₁: La extracción de energía no renovable incide en el crecimiento económico del Ecuador.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1.Recolección de la información

Población y muestra

En la investigación se utiliza como población a todos los valores de las variables en estudio, para medir el Crecimiento Económico del Ecuador se utiliza el PIB Real mientras que para la variable de extracción de energía se utiliza la información de barriles de petróleo extraídos durante el periodo 1972-2018, se toma como variable representativa de la extracción de la energía al petróleo debido a que en el Ecuador a partir del año 1976 se convirtió en la mayor fuente de energía, llegando a ser actualmente el 83% de esta. Los datos se obtendrán de base de datos confiables como el Banco Central del Ecuador y Banco Mundial.

Fuentes primarias y secundarias

Las fuentes primarias consisten en información propia del investigador o grupo investigativo, para lo cual se realizan distintas actividades con la finalidad de obtener información nueva y relevante como aporte para la comunidad académica. Mientras que las fuentes secundarias consisten en realizar análisis de las fuentes primarias que se han entregado en distintas fuentes de información como son artículos científicos, libros y bases de datos de distintas instituciones públicas y privadas (Universidad de Valencia, 2017).

La presente investigación se basa en la utilización de fuentes secundarias, debido a que la información utilizada para la elaboración de la justificación teórica, marco teórico y los datos utilizados para la metodología y aplicación de la misma es obtenida de libros, tesis doctorales, revistas indexadas y base de datos oficiales que se detallan a continuación:

Banco Mundial (BM): El Banco Mundial es una organización multilateral que tiene como finalidad el financiamiento a distintos proyectos mundiales en especial de carácter de desarrollo económico y social en los países miembros; así también brinda

la base de datos económicos, sociales y demográficos más grande del mundo con información de las instituciones oficiales de cada país (Banco Mundial, 2020)

Banco Central de Ecuador (BCE): El Banco Central del Ecuador es la institución gubernamental del país y se encarga del levantamiento trimestral y anual de la información económica, social y financiera del Ecuador a través de la elaboración de boletines económicos y el micrositio de información que se encuentra en la página web de la institución. (Banco Central del Ecuador, 2020)

Instrumentos y métodos de recolección de información

Instrumento de recolección de información

Ficha de observación

La ficha de observación es la herramienta más recomendada para el registro de datos obtenidos de fuentes secundarias, esto consiste en realizar un registro sistemático de la información obtenida de las fuentes primarias. Esta herramienta se caracteriza por permitir al investigador que utiliza fuentes secundarias realizar estudios desde una posición independiente (Navarro Ramírez, 2013).

Para la realización correcta de este instrumento es importante lo que se denomina silencio del investigador, que explica la necesidad de no irrumpir o incidir en los datos obtenidos de las fuentes primarias ya que esto garantizará la eficiencia de la investigación realizada al brindar resultados veraces que contribuyan a los distintos sectores en estudio (Callejo Gallego, 2002).

Debido a la importancia de la ficha de observación se utilizará este instrumento para el registro sistemático de las variables a utilizar. El modelo de la ficha se muestra a continuación:

Tabla 1: Ficha de observación

Trimestre	Año	PIB Real	Extracción de barriles de petróleo
Trimestre 1	1972	454657	454657
Trimestre 2		354656	354656
Trimestre 3		45545	45545
Trimestre 4		4544656	4544656
Trimestre 1	1973	5454657	5454657
Trimestre 2		65657	65657
Trimestre 3		446576	446576
Trimestre 4		65756867	65756867
Trimestre n	n	n	n
Trimestre n		n	n
Trimestre n		n	n

Elaborado por: Byron García

Fuente: Banco Central del Ecuador y Banco Mundial

3.1.4 Método de recolección

Para la realización de la investigación se procede a acceder a las bases de datos mencionadas anteriormente, para la variable crecimiento económico se utiliza la variable denominada PIB Real o PIB a precios constantes con año base 2007, estos datos se presentan trimestrales a partir del año 1990, mientras que para el periodo de tiempo comprendido entre 1972 al 1989 se utiliza el software libre ECOTRIM, programa elaborado por la oficina estadística de Europa “Eurostat”, este programa permite en base a estudios y análisis matemáticos realizar una regresión y estimar datos minimizando al máximo los posibles errores. Esta información se registra en la ficha de observación.

Mientras que para la variable extracción de energía se utiliza la base de datos del Banco Mundial para obtener la extracción anual de barriles de petróleo realizada por el Ecuador a partir del año 1972 al 2008. El Banco Mundial recopila en su base datos anuales por lo que es necesario utilizar nuevamente la ayuda del software libre ECOTRIM para proceder a registrar los datos trimestrales en la ficha de observación realizada y presentada en los anexos.

Estudio Descriptivo

Para dar cumplimiento a los dos primeros objetivos específicos planteados en la investigación se aplica un estudio descriptivo. Para lo cual en primer lugar se procede a explicar en qué consiste un análisis descriptivo.

Para la realización de un estudio descriptivo se utiliza herramientas de la estadística, la finalidad de este tipo de estudios es permitirle al investigador realizar un resumen analítico del comportamiento de las observaciones de las variables en estudio, esto permite transmitir a los lectores información con precisión y sencillez. La aplicación de un estudio descriptivo tiene la finalidad de responder a una pregunta u objetivo de investigación (Cognodata, 2019)

Para la aplicación de un estudio descriptivo es necesario la neutralidad del investigador al analizar los datos, sin manipular ni intervenir en la información. Esto permite al investigador identificar comportamientos y relaciones de los datos de las variables observadas. El análisis descriptivo utiliza la información y la asocia a través de diferentes herramientas como son medidas de tendencia central, medidas de dispersión, gráficas estadísticas e histogramas (Sarduy Domínguez, 2007).

3.2.Tratamiento de información

Con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos de la investigación, se aplica el estudio descriptivo y un análisis correlacional.

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico que tiene como finalidad analizar la variación del crecimiento económico y la extracción de recursos renovables para visualizar su fluctuación en el periodo 1972-2018, se procede primero a calcular la tasa de variación de la variable que permite medir el crecimiento económico siendo está el PIB Real. Para el cálculo de la tasa de variación se procede a aplicar el proceso explicado por Escartin, Velasco, & González (2017) en la siguiente fórmula:

$$\Delta Y = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}}$$

ΔY = variación porcentual del PIB Real

Y_t = PIB Real del año actual

Y_t = PIB Real del año anterior

Una vez que se ha obtenido la variación del PIB Real se procede a realizar el análisis descriptivo del comportamiento de dicha variable y de la extracción de los recursos renovables en varios sub periodos divididos por las características económicas y sociales que se ha producido en estos.

A continuación, para cumplir con el objetivo específico número dos que busca contrastar la política pública para ver sus afectaciones en la extracción de energía del Ecuador en el periodo 1972-2018, para lo que se necesita dividir el análisis en sub periodos que se obtienen al revisar los cambios de la Ley de Hidrocarburos a lo largo de la historia del Ecuador y con esto analizar como impactaron estas modificaciones de la ley en la extracción de recursos no renovables en el Ecuador.

Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados

El nivel de confianza y validez de los distintos instrumentos utilizados en esta investigación radican en la gran cantidad de artículos científicos, tesis y libros que han utilizado en su metodología brindando un nivel de confiabilidad muy alto a los instrumentos y a la investigación realizada.

De igual forma los datos cuentan con un nivel de confiabilidad y validez muy alto debido a que la información se extrae como ya se explicó anteriormente de bases de datos muy confiables como es el Banco Central del Ecuador (BCE) que es una fuente de carácter gubernamental del país y que brinda información real, concisa y oficial acerca de la variable PIB Real. Mientras que la fiabilidad del Banco Mundial radica en el respaldo de los 144 países adherentes con la que cuenta la institución, además de ser una institución que depende de las Naciones Unidas y con una trayectoria de varias décadas ya que fue fundado en el año de 1944.

Para realizar un análisis acertado es necesario que las variables en estudio se encuentren expresadas en una misma unidad de medida, lo que tanto el Banco Central

del Ecuador y el Banco Mundial nos facilita ya que el Ecuador a partir del año 2000 se dolarizó por lo que fue necesario que la estadística de los años anteriores se transforme a dólares estadounidenses y no haya incongruencias ni errores en las bases de datos expuestas por las instituciones mencionadas anteriormente.

Estudio Correlacional

Para dar cumplimiento al tercer objetivo que consiste en definir un modelo econométrico que explique la relación entre la extracción de los recursos no renovables (combustibles fósiles) y el crecimiento económico para el Ecuador en el periodo 1972-2018 se aplica un estudio correlacional que permite identificar si existe causalidad entre las variables en estudio.

Se utiliza el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para determinar cuantitativamente la incidencia de las variables independientes en la variable dependiente, la factibilidad para el uso de este modelo econométrico radica en que permite levantar un modelo que arroje resultados apegados al comportamiento de los valores observados, ya que el modelo utiliza valores estimados con un comportamiento similar en todos los puntos del periodo analizado con los valores estimados (Rosales Álvarez & Bonilla Londoño, 2006)

En la investigación se utiliza solamente dos variables, una dependiente y un independiente, por lo cual en primer lugar se aplica un modelo de Mínimos Cuadrados (MCO) simple, para lo cual es importante determinar la validez y especificación del modelo establecido como explica Gujarati & Porter (2009) para lo cual el modelo debe cumplir con los siete supuestos del teorema Gauss para el modelo MCO simple que son los siguientes:

1. Los parámetros son lineales

El modelo de regresión debe ser lineal en sus parámetros, es decir, que $\hat{\beta}_1$ y $\hat{\beta}_2$ deben estar expresadas en exponente igual a uno.

2. Las variables independientes (X) no son estocásticas

Este supuesto comprueba que no exista covarianza entre la variable exógena y la perturbación o término de error.

3. Homoscedasticidad o varianza constante

La varianza de la perturbación o término error se mantiene igual sin importar los valores que tome la variable independiente.

4. No existe autocorrelación entre las perturbaciones

Al realizar una comparación de las perturbaciones o términos de error en dos tiempos distintos de las observaciones estas perturbaciones no presentan autocorrelación entre ellas.

5. El número de observaciones es mayor al número de los parámetros a estimar

El número de betas no puede ser superior al número de datos de las variables en estudio

6. Existe variabilidad en los valores de la variable independiente

No se repiten valores en los datos de la variable en estudio, así también no existen valores muy dispersos entre sí, es decir, no se presentan valores muy altos ni muy bajos en la muestra de los datos.

7. Normalidad de los residuos

Las perturbaciones se encuentran distribuidos normalmente, es decir, la media de los términos de error es igual a cero y la varianza constante.

Una vez que se realicen las pruebas necesarias para comprobar el cumplimiento o incumplimiento de los siete supuestos de la econometría del MCO simple dependiendo de los resultados obtenidos en cada una de las pruebas se decide si es necesario corregir el modelo y aplicar otros tipos de modelo de regresión simple como lo son los modelos: Lin-Long, Long-Lin o Long-Long, o de ecuaciones simultaneas como lo es el modelo VAR.

Modelo MCO Simple

El modelo MCO obtiene la siguiente expresión econométrica con valores estimados que permitan definir la relación entre las variables en análisis

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_i + \mu_i$$

Una vez analizada la teoría económica explicada en el capítulo dos de la presente investigación, se construye el modelo econométrico para el estudio investigativo que tiene como finalidad de estudiar y analizar la relación existente entre la extracción de recursos no renovables y el crecimiento económico.

La siguiente ecuación expresa el modelo econométrico a estudiar:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Rec. no ren.} + \mu$$

Donde:

Y = variable dependiente

E. Rec. no Ren. = Extracción de Recursos no renovables

μ = perturbación o término de error

Clasificación de las variables de estudio

Variable dependiente:

- Crecimiento Económico (PIB Real)

Variable independiente:

Extracción de recursos no renovables

3.3.Operacionalización de variables

Tabla 2: Operacionalización de las variables

Variables	Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Instrumentos
PIB Real	Es el valor que se obtiene al sumar todos los bienes y servicios finales que se produjeron en un país a precios de un año base con la finalidad de eliminar el efecto inflacionario.	PIB	$PIB = \sum \text{Bienes y servicio finales}$	¿Cómo se ha comportado el PIB Real del Ecuador en el periodo 1972-2018?	Ficha de observación
			$\Delta Y = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}}$	¿Cuál es la evolución porcentual anual del PIB Real del Ecuador en el periodo 1972-2018?	
Extracción de recursos no renovables	Son los recursos que posee una nación que les permite generar riqueza con su venta como materia prima o ya transformada.	Explotación de recursos naturales	$\sum \text{de recursos no renovables}$	¿Cuál ha sido el nivel de extracción de recursos no renovables realizada por el Ecuador en el periodo 1972-2018?	Ficha de observación

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

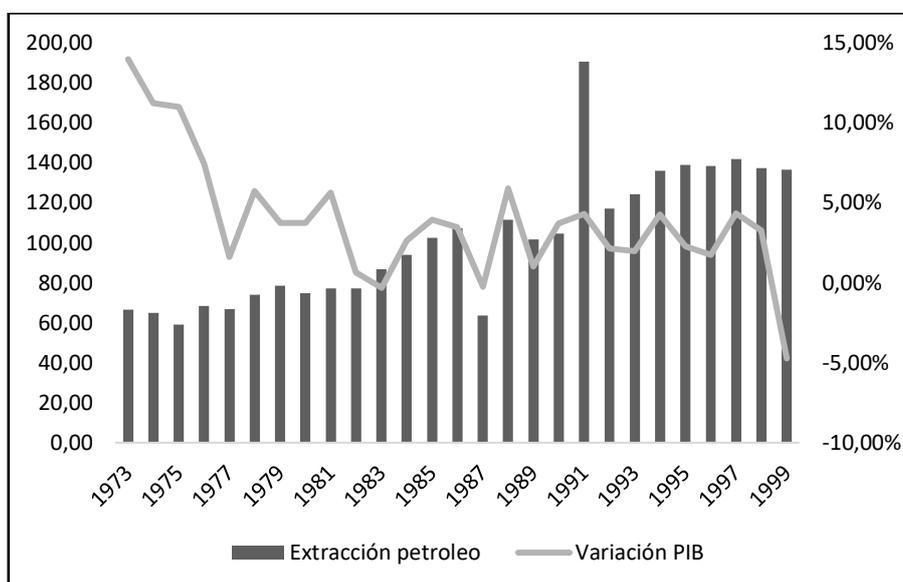
4.1. Resultados y discusión

Análisis de la extracción petrolera y la variación del PIB

El primer objetivo específico está planteado para conseguir analizar la variación del crecimiento económico y la extracción de recursos renovables para visualizar su fluctuación en el periodo 1972-2018; para lo cual como se explicó en el apartado de la metodología de la investigación se realiza el estudio descriptivo de los sub periodos definidos por distintos fenómenos sociales, políticos y económicos.

Se comienza realizando el estudio del primer sub periodo en observación que comprende los años de 1973 a 1999.

Gráfico 1: Extracción petrolera y variación del PIB 1973-1999



Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Byron García

En la gráfica se puede observar que el Ecuador en el año 1973 registra un incremento de su extracción petrolera de 131% en comparación al año 1972, esto se da debido al inicio de la exportación petrolera y la idea de ser un país rico a causa del petróleo. A partir del año 1974 a 1982 se observa un aumento en la extracción de crudo promedio en el Ecuador del 2%, al analizar dicha variable con la tasa de crecimiento del PIB del país se puede

visualizar que desde 1973 a 1976 se registran incrementos muy altos del PIB nacional alcanzando tasas de 13.95%, 11.21%, 10.97% y 7.40% respectivamente, siendo estas las tasas de crecimiento más altas en la historia petrolera del Ecuador.

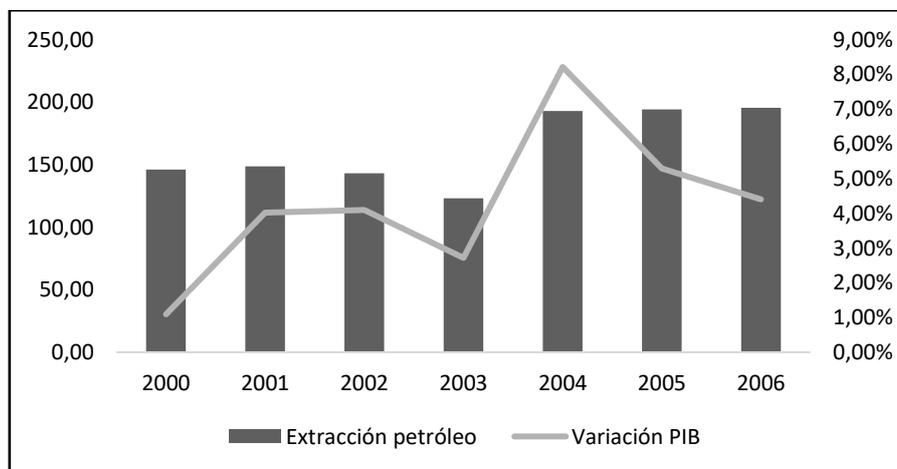
En los años de 1983 a 1986 se marca un incremento promedio de la extracción de petróleo del 9% en el Ecuador, esto como respuesta al aumento del precio internacional del crudo ocasionado por distintas razones como la guerra entre Irán e Israel y el aumento de la demanda de crudo por parte de Estados Unidos; el crecimiento económico en este lapso de tiempo fue muy por debajo del registrado en años anteriores, situándose en promedio de 2.42% en estos años.

Debido a la reducción del precio internacional del petróleo a partir de finales del año de 1986 a causa de la reducción de la demanda de petróleo en el mercado internacional y el incremento de la producción de países petroleros como Irán, el Ecuador toma la decisión para 1987 de reducir su extracción petrolera en un 41% respecto al año anterior, sin embargo, el reducido crecimiento económico registrado en este año llegando a ser de apenas 0.46%, obliga a que se extraiga una mayor cantidad de crudo por lo que en 1988 se aumenta en 75% la explotación petrolera del país, obteniendo un crecimiento económico importante de 5.89%. Los años siguientes se registra una irregularidad en la extracción petrolera, es así que se registran aumentos y reducciones constantes en la explotación de crudo registrando una reducción de 9% en 1989, un incremento del 3% en 1990 y del 82% en 1991 y una reducción de 39% en 1992; esto marcando una tendencia irregular en el crecimiento económico del país que se situó en 1.01%, 3.68%, 4.29% y 2.11% respectivamente.

En los años de 1993 a 1999 se registra un incremento de la extracción de petróleo relativamente constante, con la excepción de 1998 y 1999 periodo más crítico de la mayor crisis económica vivida por el Ecuador a causa del “Feriado Bancario”. De 1993 a 1997 se observa un aumento promedio de la explotación petrolera de 3.96% y se marca una tasa de crecimiento económico para el país de 2.91%. Mientras que en el año de 1998 se visualiza una reducción de la extracción petrolera de 3.27% y en 1999 del 0.57%; esto sumado a la crisis financiera vivida por el Ecuador, se registró una reducción del PIB del 5% lo que dio como resultado que el Ecuador termine optando por la dolarización ya que detener el derrumbe de la economía y de todos sus indicadores macroeconómicos era insostenible con una moneda propia totalmente devaluada.

Se continúa con el estudio descriptivo del sub periodo comprendido entre los años 2000 y 2006.

Gráfico 2: Extracción petrolera y variación del PIB 2000-2006



Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Byron García

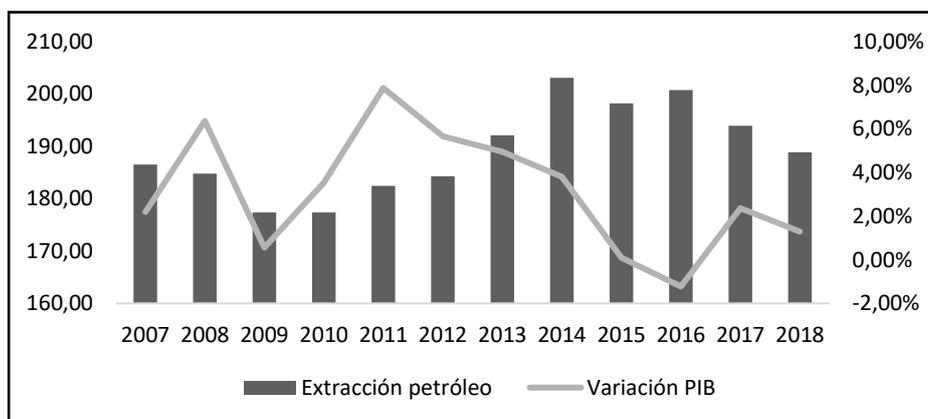
El año 2000 comienza una nueva historia para el Ecuador debido a que la economía se dolarizó a partir del primero de enero del 2000, este periodo se caracteriza por la supremacía de la extracción petrolera por parte de las empresas privadas, llegando a tener en promedio el 63% de la producción de crudo del país. Otra característica importante en este periodo existe una extracción constante entre el año 2000 y el 2003, con una ligera disminución en este año; para el año 2004 con la apertura y funcionamiento del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), que brindaba al país una mayor capacidad de transporte, se produce un incremento del 25% de la extracción de petróleo en el Ecuador; desde entonces hasta el 2006 la producción se mantuvo relativamente constante con un incremento promedio anual de 1% en la explotación de crudo.

La tasa de variación del PIB en este lapso de tiempo se caracteriza por dos tiempos; el primero del año 2000 al 2003, caracterizado por ser un periodo de estabilización de la economía ecuatoriana gracias a la dolarización y las remesas de los migrantes ecuatorianos, obteniendo un promedio de crecimiento de 2.98%; el segundo se caracteriza por la entrada en funcionamiento del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) lo que le permitió al país incrementar su tasa de crecimiento a una tasa récord de 8.21% y obtener un promedio de crecimiento entre 2004 y 2006 de 5.97%. Lamentablemente la

desigualdad y pobreza no corría con el mismo comportamiento debido a la gran inestabilidad política del país y la corrupción.

Finalmente se desarrolla el estudio descriptivo del periodo 2007 al 2018 con las variables en estudio.

Gráfico 3: Extracción petrolera y variación del PIB 2007-2018



Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Byron García

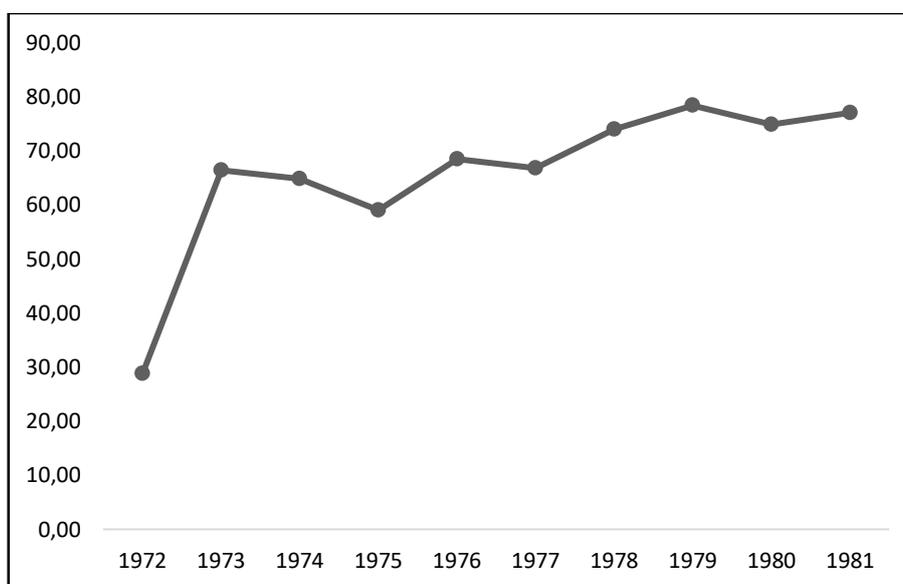
El año 2007 comienza una nueva etapa política para el Ecuador, en este periodo se consigue una estabilidad política, de igual forma se caracteriza por ser una fase de tiempo con un precio del barril de petróleo alto, lo que permitió al gobierno aumentar sus ingresos e invertirlos en la infraestructura del país. En los años 2007 al 2009 existe una reducción de la extracción de petróleo del 4.59%, 1% y 3.97% respectivamente. A partir del año 2010 al 2014 se incrementa la extracción de petróleo siendo los años más significativos los años 2013 y 2014 con un aumento de 4.24% y de 5.70% respectivamente. Finalmente, en los años comprendidos entre el 2015 y 2018 se evidencia una reducción de la extracción petrolera. La variación del PIB en este periodo de tiempo se caracteriza por incrementarse año tras año, llegando a ser los años con un mayor crecimiento de la tasa de variación del PIB los años de 2008, 2011, 2012 y 2013, en los que existe un incremento superior a 5 puntos porcentuales. Mientras que el único año donde existe una disminución de la variación del PIB es el 2016 debido al terremoto vivido por el Ecuador.

Análisis histórico de la extracción de recursos no renovables respecto a las modificaciones de la Ley de Hidrocarburos

Con el fin de cumplir el segundo objetivo específico planteado que consiste en contrastar la política pública para ver sus afectaciones en la extracción de energía del Ecuador en el periodo 1972-2018, se procede a analizar el comportamiento de la extracción de recursos renovables en el Ecuador en cada modificación importante realizada a la Ley de Hidrocarburos.

Se comienza realizando el estudio del primer sub periodo en observación que comprende los años de 1972 a 1981.

Gráfico 4: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 1972 y 1981



Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

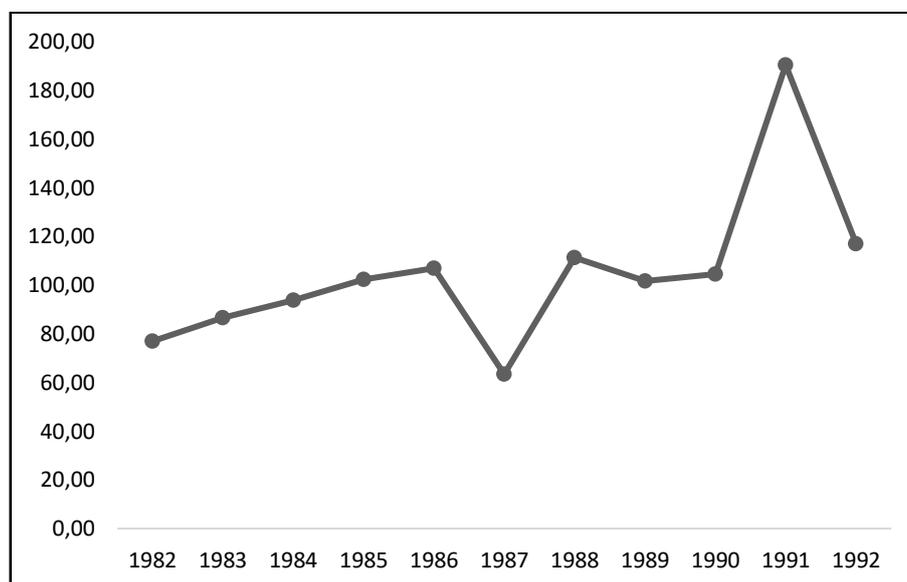
Elaborado por: Byron García

La Ley de Hidrocarburos fue creada y expedida en el año de 1971, sin embargo, esta ley fue modificada muy pronto en los años de 1972 y 1973. Las modificaciones que se realizaron en estos años consistieron en el cambio de las concesiones petroleras por los contratos de asociación y de operaciones petroleras. Esto principalmente se produce debido a la caducidad de las concesiones entregadas y que regresaron en su mayoría a la estatal petrolera. Estas nuevas modalidades de contrato y con la subida de los precios de petróleo debido al boom petrolero produjeron un incremento constante de la extracción de petróleo en el periodo 1972 a 1981. La observación más importante en este periodo de

tiempo es el incremento sustancial que sufre la extracción de crudo con la reforma a la Ley de Hidrocarburos en el año de 1973.

Se continúa con la realización del estudio descriptivo con el segundo sub periodo comprendido entre 1982 y 1992.

Gráfico 5: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 1982 y 1992



Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

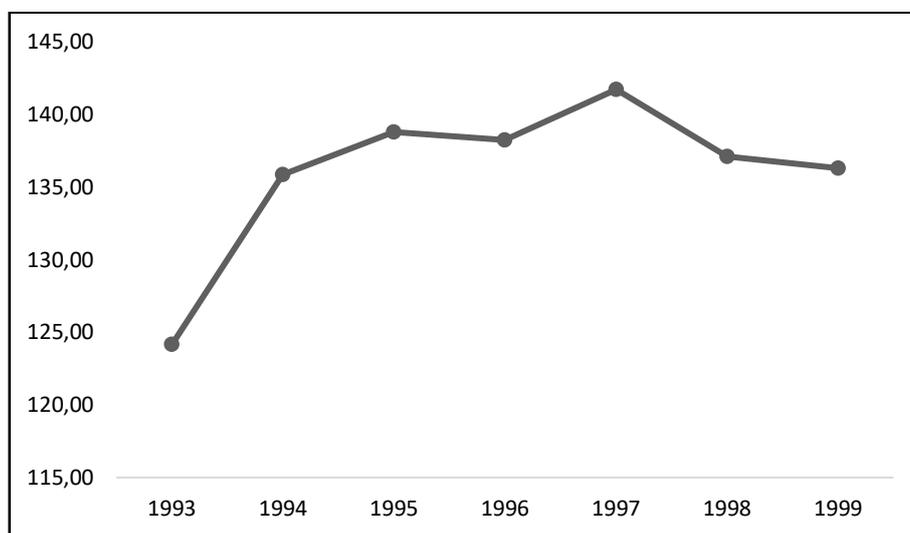
Elaborado por: Byron García

Con la caída del precio del barril del petróleo y el fin del boom petrolero se produce una nueva modificación a la Ley de Hidrocarburos en el año de 1982, la modificación principal consistía en introducir una nueva modalidad de contrato, este se basaba en la contratación de servicios y permitió la entrega de grandes cantidades de tierras para la exploración y explotación, este tipo de contratos se dio principalmente con grandes petroleras internacionales con la finalidad de reducir costos de exploración y explotación al estado y obtener un margen de las ganancias generadas por la comercialización de petróleo. Para la división de hectáreas entregadas a las empresas se formaron bloques que eran entregados bajo rondas de licitación. Con esta nueva modificación a la Ley de Hidrocarburos se puede apreciar que en el periodo 1982-1992 se produce un constante incremento de la explotación petrolera entre 1982 y 1986; sin embargo, en 1987 se registra una caída de la extracción de crudo muy drástica debido a la reducción de la producción por el precio del barril de petróleo; para los siguientes años se recupera el

nivel de la producción con excepción del año de 1992 dónde la producción vuelve a disminuir significativamente.

Se continúa con la realización del estudio descriptivo con el tercer sub periodo comprendido entre 1993 y 1999.

Gráfico 6: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 1982 y 1992



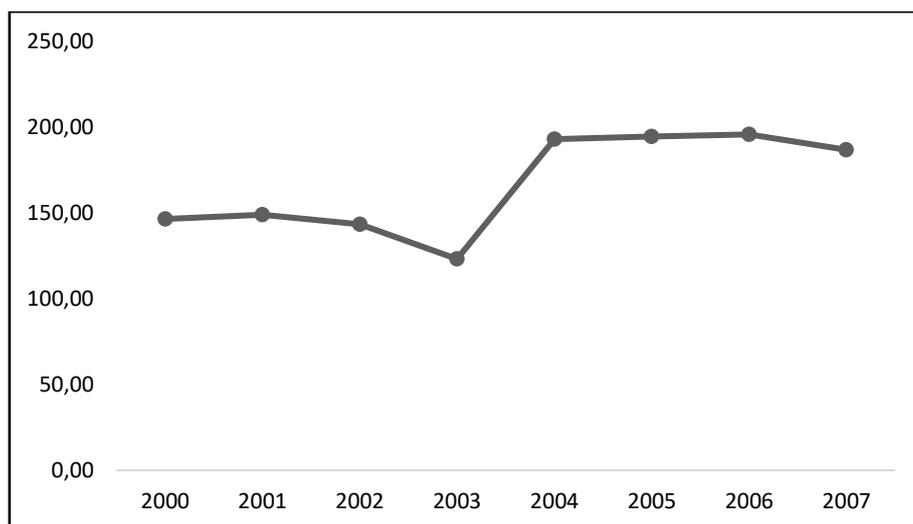
Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Byron García

Una vez más en el año de 1993 el congreso decide modificar la Ley de Hidrocarburos para permitir a las empresas petroleras a través de la firma de un contrato de participación o de exploración y explotación se les entregue campos marginales para la actividad petrolera en el Ecuador. Otra reforma importante en este tiempo es la suscrita en el año de 1998 donde se permite la firma de contratos de operaciones especiales que se caracteriza por compartir gestión entre el gobierno nacional y las empresas privadas de crudo. Estas reformas motivaron al incremento de la producción petrolera, esto se evidencia con el aumento drástico registrado en 1993 y constante hasta 1998, ya que en 1999 con la crisis económica más grande del Ecuador se produce una ligera disminución de la explotación de petróleo.

Se continúa con la realización del estudio descriptivo con el tercer sub periodo comprendido entre 2000 y 2007.

Gráfico 7: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 2000 y 2007



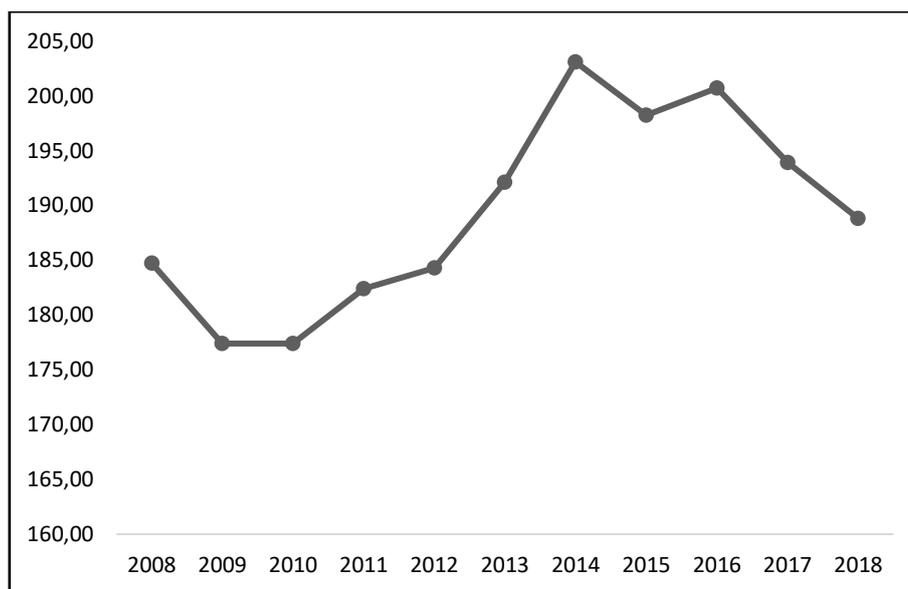
Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Byron García

En el año 2000 con una economía ya dolarizada se expide la Ley para la Transformación Económica, dentro de esta ley se producen cambios a la Ley de Hidrocarburos, la modificación principal es la autorización para que la petrolera estatal PetroEcuador pueda entregar contratos a empresas privadas para realizar actividades antes solo permitidas para la empresa pública como son: transporte de hidrocarburos, refinación, industrialización, almacenamiento y comercialización; la única condición para esto era la autorización de parte del ejecutivo. Con esta ley se permite la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP). Este periodo se caracteriza por la entrega masiva del petróleo ecuatoriano a multinacionales petroleras, principalmente estadounidenses, con la dolarización la economía empieza de a poco a estabilizarse por lo que se observa un aumento de la extracción de crudo, para finalmente en el año 2004 con la construcción del OCP se registre un incremento considerable y constante en la producción petrolera hasta el año 2007.

Se continúa con la realización del estudio descriptivo con el tercer sub periodo comprendido entre 2007 y 2018.

Gráfico 8: Extracción petrolera con la Ley de Hidrocarburos vigente entre 2008 y 2018



Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Byron García

En el año 2008 el Ecuador a través de una Asamblea Constituyente redacta una nueva constitución, esta se caracteriza por instaurar un modelo económico que retira en gran parte el protagonismo de las empresas privadas y se centra en la importancia del estado para el crecimiento y desarrollo económico de la nación. Es así que en el año 2010 se registra una modificación a la Ley de Hidrocarburos donde se renegocian los contratos petroleros otorgando el 99% de las utilidades al estado ecuatoriano, varias multinacionales deciden retirarse del país y su infraestructura y campos de exploración y explotación pasan a ser administradas por empresas públicas como PetroEcuador. Con esta nueva constitución se registra en primera instancia una ligera reducción de la producción petrolera, sin embargo, a partir del año 2010 se produce un incremento constante de la explotación petrolera que beneficiará a las arcas estatales debido al precio récord del barril de petróleo alcanzado por el Ecuador en toda su historia.

Estudio correlacional

Para dar cumplimiento al tercer objetivo específico de la investigación que busca determinar la incidencia de la extracción del petróleo en el crecimiento económico del Ecuador se procede a correr los modelos Lin-Lin, Log-Lin, Lin-Log y Log-Log, para esto se adiciona la variable exportaciones no petroleras ya que la teoría económica menciona

que además del petróleo existen otras variables importantes que inciden en el crecimiento económico de un país.

Debido a la inexistencia de datos de la extracción de Gas natural y Carbón realizada en el Ecuador en el periodo 197-2007 se procede a utilizar la extracción del petróleo por ser la mayor fuente de energía extraída por el Ecuador en toda su historia desde 1970, para lo cual se presenta la siguiente tabla con los valores de extracción de cada uno de los recursos no renovables para la generación de energía.

Tabla 3: Promedio de extracción de energía 2008-2018

Recurso	Cantidad	Porcentaje %
Petróleo	199.37	81.53
Gas Natural	48.3	15.67
Carbón	6.84	2.80
Total	244.51	100

Fuente: Banco Mundial y Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Byron García

Como se puede observar en la gráfica la extracción de petróleo en el periodo 2008-2018 representa el 81.53% del total de recursos no renovables energéticos extraídos por el Ecuador, lo que muestra la gran importancia de la explotación petrolera para el país. Esto permite que se pueda utilizar la extracción de crudo como la variable de extracción de energía proveniente de recursos no renovables.

Los datos utilizados para los modelos mencionados se presentan en la siguiente ficha de observación

Modelo Lin-Lin

Se presenta los resultados obtenidos del modelo Lin-Lin en la siguiente tabla

Tabla 4: Modelo Lin-Lin

Variable	Coefficiente	valor p	Significancia individual
Constante	34.0634	1.29e-027	***
Ext. Petro	-0.270621	0.1186	
Exportaciones	0.309471	2.62e-060	***
F (2,185)	2001.370	Valor p (de F)	4.8e-126
R-cuadrado corregido	0.955346	Criterio de Akaike	1434.007

Elaborado por: Byron García

Fuente: GRETL

Modelo Log-Lin

Se presenta los resultados obtenidos del modelo Log-Lin en la siguiente tabla

Tabla 5: Modelo Log-Lin

Variable	Coefficiente	valor p	Significancia individual
Constante	3.83948	1.99e-193	***
Ext. Petro	0.00947347	1.05e-07	***
Exportaciones	0.00178022	1.07e-031	***
F (2,185)	1422.843	Valor p (de F)	4.7e-113
R-cuadrado corregido	0.938298	Criterio de Akaike	-300.6899

Elaborado por: Byron García

Fuente: GRETL

Modelo Lin-Log

Se presenta los resultados obtenidos del modelo Lin-Log en la siguiente tabla

Tabla 6: Modelo Lin-Log

Variable	Coefficiente	valor p	Significancia individual
Constante	-309.567	7.76e-062	***
Ln_Ext. Petro	-31.2127	0.0006	***
Ln_Exportaciones	96.6625	2.39e-034	***

F (2,185)	1256.107	Valor p (de F)	2.3e-108
R-cuadrado corregido	0.930669	Criterio de Akaike	-278.7748

Elaborado por: Byron García

Fuente: GRETL

Modelo Log-Log

Se presenta los resultados obtenidos del modelo Log-Log en la siguiente tabla

Tabla 7: Modelo Log-Log

Variable	Coefficiente	valor p	Significancia individual
Constante	1.04520	4.45e-030	***
Ln_Ext. Petro	0.0510010	0.3561	
Ln_Exportaciones	0.627371	2.02e-036	***
F (2,185)	636.4595	Valor p (de F)	1.17e-83
R-cuadrado corregido	0.871735	Criterio de Akaike	1632.376

Elaborado por: Byron García

Fuente: GRETL

Comparación de modelos

Se procede a presentar la siguiente tabla resumen de los modelos corridos con la finalidad de elegir el mejor especificado para la investigación según el criterio de Akaike y el coeficiente de determinación.

Tabla 8: Comparación de modelos aplicados

Detalle	Modelo Lin-Lin	Modelo Log-Lin	Modelo Lin-Log	Modelo Log-Log
Intercepto	34.0634	3.83948	-309.567	1.04520
Significancia individual	Dos al 1%	Todas 1%	Todas al 1%	Dos al 1%
Valor p de F	4.8e-126	4.7e-113	1.17e-83	2.3e-108
R cuadrado corregido	0.955346	0.938298	0.871735	0.930669

Criterio de Akaike	1434.007	-300.6899	1632.376	-278.7748
--------------------	----------	-----------	----------	-----------

Elaborado por: Byron García

Fuente: GRETL

Una vez que se han aplicado los cuatro modelos econométricos se procede a seleccionar el modelo Log-Lin, debido a que es el que registra el valor más negativo, presenta un coeficiente de determinación de 0.9383, las variables exógenas registran significatividad individual al 1% y el modelo en conjunto según el valor p de F permite aceptar la significatividad del modelo en su conjunto.

Especificación del modelo Log-Lin

A continuación, se procede a verificar la correcta especificación del modelo Log-Lin para lo cual se procede a comprobar que cumpla con todos los supuestos econométricos y la interpretación de la expresión econométrica construida con los valores arrojados por el modelo Log-Lin.

Tabla 9: Especificación del modelo Log-Lin

Variable	Coefficiente	valor p	Significatividad
Const	3.83948	1.99e-193	***
Ext. Petro	0.00947347	1.05e-07	***
Exportaciones	0.00178022	1.07e-031	***
F (2,185)	1422.843	Valor p (de F)	4.7e-113
R-cuadrado corregido	0.938298	Criterio de Akaike	-300.6899
Colinealidad individual			
Factores de inflación de varianza (VIF)			
Mínimo valor posible = 1.0			
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad			
Ext. Petro 7.449; Expor 7.449			
Linealidad			
Hipótesis nula: La relación es lineal			
Estadístico de contraste: LM = 59.9908			
con valor p = P (Chi-cuadrado (2) > 59.9908) = 0,4008			
Especificación			
Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]			
Estadístico de contraste: F (2,183) = 46.93			
con valor p = P (F (1, 7) > 0,4693) = 0,51709			
Heterocedasticidad			
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad			

Estadístico de contraste: LM = 75.684 con valor p = P (Chi-cuadrado (5) > 75.684) = 0.69664
Autocorrelación
Hipótesis nula: No hay autocorrelación Estadístico de contraste: LMF = 835.872 con valor p = P (F (2, 6) > 835.872) = 0,76403
Normalidad
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal] Estadístico de contraste: Chi-cuadrado (2) = 40.3543 con valor p = 0.72654

Elaborado por: Byron García

Fuente: GRETL

Una vez que se ha verificado que el modelo seleccionado cumpla con los supuestos econométricos ya que en todos los contrastes se obtienen valores superiores a 0.05, lo que permite aceptar la hipótesis nula de cada una de las pruebas econométricas. A continuación, se presenta la expresión econométrica:

$$\ln_{PIBR} = 3.83 + 0.0095 \text{ Ext. Petro} + 0.0018 \text{ Expor.} + \mu$$

La expresión permite interpretar la incidencia de las variables independientes de la siguiente forma. Por cada aumento de un millón de barriles de petróleo que el Ecuador extrae se produce un incremento de 0.0095 puntos porcentuales del PIB del país. Mientras que por cada incremento en un millón de dólares de las exportaciones no petroleras el PIB del Ecuador aumenta en 0.0018%.

4.2. Verificación de Hipótesis

Las hipótesis de la investigación son las siguientes:

H₀: La extracción de energía no renovable no incide en el crecimiento económico del Ecuador.

H₁: La extracción de energía no renovable incide en el crecimiento económico de Ecuador.

Para la comprobación de la hipótesis es necesario presentar la siguiente tabla estadística para comprender la relación de las variables en estudio.

Tabla 10: Comprobación de la hipótesis

Variable	valor p	Significatividad
Const	1.99e-193	***
Ext. Petro	1.05e-07	***
Export.	1.07e-031	***
F (2,185)	1422.843	Valor p (de F) 4.7e-113

Elaborado por: Byron García

Fuente: GRETL

Al revisar los valore p individuales de las variables exógenas, se procede a aceptar la hipótesis de investigación con un 99% de confiabilidad de que la extracción de energía no renovable incide positivamente en el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 1972-2018.

4.3. Limitaciones del estudio

La principal problemática que se encontró para la elaboración de la presente investigación es la inexistencia de datos de extracción de energía no renovable, ya que solo se encuentran datos de la extracción del petróleo desde 1972, más no de otros tipos de extracción de energía no renovable como es el gas natural y el carbón. Además de esta problemática se pudo apreciar que la base de datos del Banco Central del Ecuador para la explotación petrolera posee años que no entrega los informes anuales, lo que ocasione que para estos años se proceda a utilizar la proyección con los datos diarios de explotación registrados por otras fuentes no oficiales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El crecimiento económico del Ecuador registra dos periodos de significativo aumento de su crecimiento económico, el primero se da en los años de 1970 a 1980 que se produce el primer boom petrolero con el descubrimiento de yacimientos de crudo en el oriente ecuatoriano, lo que ocasionó un gran endeudamiento por parte de los gobiernos e inversión en infraestructura nacional; el segundo periodo se produce entre los años 2009 y 2014 periodo caracterizado por precios récords por cada barril de petróleo debido a la alta demanda de crudo principalmente por Estados Unidos, estos recursos fueron invertidos en diversas políticas gubernamentales con la intención de lograr un cambio de la matriz energética del país.
- El Ecuador desde el año 1970 que se expide la primera Ley de Hidrocarburos ha sufrido cinco modificaciones importantes, que han marcado el aumento de la extracción petrolera en el país. Las principales son las del año 2003 donde se autoriza a PetroEcuador la posibilidad de concesionar la distribución comercialización y explotación de crudo previa autorización del presidente de la República, este cambio permitió la construcción del Oleoducto de Crudo Pesado que fue entregado en el año 2005 y se permitió un incremento en la producción de 300 mil barriles diarios. La segunda modificación importante se produce en el 2010 donde se renegocia la participación de las utilidades petroleras con las empresas privadas, obligando a entregar el 99% al estado ecuatoriano, esto ocasionó un mayor ingreso petrolero para el Ecuador y la adjudicación de infraestructura perteneciente a transnacionales que decidieron salir del país y sus operaciones se trasladaron principalmente a PetroEcuador.
- Al aplicar un modelo econométrico se encuentra la incidencia positiva de la extracción de energía en el crecimiento económico del Ecuador. Es así que por el incremento de un millón de barriles de crudo se produce un incremento del PIB de 0.010%, siendo este valor más alto que el producido por las exportaciones no petroleras que permiten un incremento de 0.009%.

5.2. Recomendaciones

- El Ecuador ha registrado varios periodos de grandes ingresos petroleros principalmente por los precios altos de crudo, sin embargo, el crecimiento económico no ha sido el más óptimo. Es por esto que se recomienda a los gobiernos que se produzca una inversión de los recursos petroleros en la industrialización y capacitación a distintas actividades económicas que le permitan lograr mejores productos con un valor agregado para así obtener crecimiento al lograr estimular todos los sectores económicos del país. Así también la deuda obtenida y que se espera pagar con los ingresos petroleros ha sido infructuosa debido a la corrupción registrada en distintas administraciones que han ocasionado proyectos y megaproyectos con sobre precios, por lo que es recomendable la fiscalización permanente a las petroleras estatales por parte de la Asamblea Nacional para resguardar los recursos provenientes de la explotación petrolera.
- La modificación realizada a la Ley de Hidrocarburos en el año 2010 fue importante para el Ecuador y obtener mayores recursos por la participación de las utilidades, es importante que el gobierno busque soluciones más óptimas a nivel internacional que no representen pérdidas tan grandes para el Ecuador debido a indemnizaciones que se debe pagar a causa del traspaso de la infraestructura de transnacionales a las estatales petroleras ecuatorianas.
- Se observa que el petróleo incide mayormente en el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 1972-2018, sin embargo, se recomienda la creación de políticas públicas que permitan el crecimiento de actividades económicas como la agricultura, pesca y florícola, así mismo que se facilite la industrialización de dichas actividades con la finalidad de realizar un plan de producción e industrialización que permita al Ecuador disminuir la dependencia petrolera y estar así preparados para los periodos de precios bajos y aún más importante para cuando el Ecuador deje de disponer de petróleo para sostener su economía, ya que actualmente representa el 35% del Presupuesto General del Estado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu, D., Laibison, D., & List, J. A. (2017). *Economía*. Barcelona.
- Alier, J. M. (2006). Conflictos ecológicos por extracción de recursos y por producción de residuos. 1-8.
- Aragon, J. H. (2006). *Visiones Exógena y Endógena de las Teorías del Crecimiento Económico*. Mexico.
- Azqueta, D., & Delacamara, G. (2008). El costo ecológico de la extracción de petróleo: una simulación . *CEPAL*, 59-73.
- Banco Central del Ecuador. (2020). *Reseña del Banco Central del Ecuador*. Quito: Banco Central del Ecuador. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/historia>
- Banco Mundial. (2020). *¿Qué Hacemos?* Washington D.C: Banco Mundial. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/what-we-do>
- Bank, W. (2017). *World Development Indicators*. Obtenido de World Development Indicators: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. I. (2003). *Economic Growth*. Cambridge: MIT press.
- Bebbington, A. (2013). *Industrias extractivas: conflicto social y dinámicas institucionales en la Región Andina*. Lima: IEP.
- Callejo Gallego, J. (Septiembre de 2002). OBSERVACIÓN, ENTREVISTA Y GRUPO DE DISCUSIÓN: EL SILENCIO DE TRES PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN. *Rev Esp Salud Pública*, 409-422. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v76n5/colabora3.pdf>
- CASTRO, M. (2011). *Hacia una matriz energética diversificada en Ecuador*. QUITO.
- Chang, T., Fang , W., & Wen, L.-F. (2001). *Energy consumption, employment, output, and temporal causality: evidence from Taiwan based on cointegration and error-correction modelling techniques*. Taiwan.
- Cheng, B. S. (1997). Energy consumption and economic growth in Brazil, Mexico and Venezuela: A time series analysis. *Applied Economic Letters*, 671-674.

- Cheng-Lang, Y., Lin, & Chang, C.-H. (2010). Linear and Non-Line Causality between Sectoral Electricity Consumption and Economic Growth: Evidence from Taiwan. *Energy Policy*, 38(11), 6570-6573.
- Chiou-Wei, S. Z., Chen, C.-F., & Zhu, Z. (2008). Economic growth and energy consumption revisited — Evidence from linear and nonlinear Granger causality. *Energy Economics*, 3063-3076.
- Cognodata. (2019). *¿Qué es el análisis descriptivo?* Madrid: Cognodata. Obtenido de <https://www.cognodata.com/blog/que-es-analisis-descriptivo/>
- Colino Martinez, A., & Caro, R. (2010). Fuentes Energeticas. *La Nueva Geopolitica de la Energia*, 15-28.
- De Pro Bueno, A., Carbo Cortina, V., & Ramos Garcia, J. (2008). *El desarrollo del pensamiento científico-técnico en educación primaria*. Barcelona.
- E. Payne, J. (2010). A survey of the electricity consumption-growth literature. *Applied Energy*, 723-731.
- Ebohon, O. J. (1996). Energy, economic growth and causality in developing countries: a case study of Tanzania and Nigeria. *Energy Policy*, 447-453.
- Escartin, E., Velasco, F., & González Abril, L. (Junio de 2017). La tasa de variación del PIB en un modelo simple de determinación de la renta. *REVISTA DE METODOS CUANTITATIVOS PARA LA ECONOMÍA Y LA EMPRESA*, 210-222. Obtenido de <http://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2693>
- Esso, L. J. (2010). Threshold cointegration and causality relationship between energy use and growth in seven African countries. *Energy Economics*, 32(6), 1383-1391.
- Fuinhas, J. A., & Marques, A. C. (2012). Energy Consumption and Economic Growth Nexus in Portugal, Italy, Greece, Spain and Turkey: an ARDL Bounds Test Approach (1965-2009). *Energy Economics*, 34(2), 511-517.
- GARCÍA, F. N. (2012). *Responsabilidad Social y Corporativa: Teoría y practica*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- García, N. (2014). La política petrolera en el Gobierno de la Revolución Ciudadana. *Economía y Negocios*, 27.

- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods. *Econometrica*, 424-438.
- Gujarati. (2004). *Econometría*. México D.F: McGraw Hill.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría* (Quinta ed.). México D.F.: McGRAW-HILL. Obtenido de https://www.academia.edu/33064534/Gujarati_Econometr%C3%ADa_5ta_Edici%C3%B3n_pdf
- Hirschman, A. O. (1977). ENFOQUE GENERALIZADO DEL DESARROLLO POR MEDIO DE ENLACES, CON REFERENCIA ESPECIAL A LOS PRODUCTOS BÁSICOS. *El trimestre economico*, 199-236.
- Hotelling, H. (1931). The Economics of Exhaustible Resources. *Journal of Political Economy*, 39 (2), 137-155.
- Hwang , D. B., & Gum, B. (1991). THE CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN ENERGY AND GNP: THE CASE OF TAIWAN. *The Journal of Energy and Development*, 29-226.
- International Energy Agency. (2019). *World Energy Outlook*.
- IRENA. (2014). The Socio-economic Benefits of Solar and Wind Energy. *ECONVALUE*, 4-108.
- Kraft, J., & Kraft, A. (1978). *On the Relationship Between Energy and GNP The Journal of Energy and Development*.
- Larrea, C. (2016). Petróleo, pobreza y empleo en el Ecuador: de la bonanza a la crisis. En H.-J. Burchardt, R. Dominguez, C. Larrea, & S. Peters, *Nada Dura Para Siempre* (págs. 131-156). Quito: Ediciones Abya-Yala, .
- León Pirela, A. R., & Pérez, C. E. (2019). ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN INVESTIGACIONES POSITIVISTAS: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas*(43), 50-0. Obtenido de <http://www.revistaorbis.org/pdf/43/art5.pdf>
- Mankiw, N. G., & Taylor, M. P. (2017). *Economics*. Reino Unido: FOURTH EDITION.
- Martinez, A. C. (2010). Fuentes energéticas. *La Nueva Geopolítica de la Energía*, 21-34.

- MASLYUK, S., & DHARMARATNA, D. (2013). Renewable Electricity Generation, CO2 Emissions and Economic Growth: Evidence from Middle-Income Countries in Asia. *Estudios de economía aplicada*, 217- 244.
- Mendoza, J. (2011). Impacto de la Inversión extranjera directa en el crecimiento económico en México. *Problemas del Desarrollo*, 45-69.
- Navarro Ramírez, D. (2013). El proceso de observación: El caso de la práctica supervisada en inglés en la Sede de Occidente. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XIV(28), 54-69. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/666/66629446004.pdf>
- Novales, A. (2017). *Modelos vectoriales autoregresivos*.
- OLADE. (2009). *INFORME DE ESTADISTICAS ENERGETICAS*. QUITO: OLADE.
- Ozturk, I. (2010). A literatu resurvey on energy–growth nexus . *Energy Policy*, 340-349.
- Petróleo, O. d. (2019). *OPEP*. Obtenido de OPEP: https://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/AR%202018.pdf
- PORTILLO, F. (2006). *INTRODUCCION A LA ECONOMETRIA*. ESPAÑA.
- Quevedo Ricardi, F. (Marzo de 2011). Medidas de tendencia central y dispersión. *Medwave*, 11(3). doi:10.5867/medwave.2011.03.4934
- Raiger Iustman, L. J., & Lopez, N. I. (2009). Los biosurfactantes y la industria petrolera. *QuimicaViva*, 146-161.
- Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 3-22.
- Rosales Álvarez, R. A., & Bonilla Londoño, J. A. (2006). *INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRÍA*. Bogotá: Ediciones Uniandes. Obtenido de <https://viewer.pdfrock.com/view.php?hash=97666a45780a4cb7c60b1cdcfc53014b&title=%5BPDF%5D+econometria+libro&source=dl>
- Sachs, J. (1995). “Natural Resource Abundance and Economic Growth”. *NBER Working Paper*, 5398.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2006). *Economía*. Madrid: Cartoné.

- Sarduy Domínguez, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Rev Cubana Salud Pública*, 33(2), 1-11. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v33n3/spu20307.pdf>
- Solow, R. M. (1974). The Economics of Resources or the Resources of Economics. *American Economic Review*, 64 (2), 1-14.
- Song Zang, C. W., Ching Fu, C., & Zhen, Z. (2008). Economic growth and energy consumption revisited. *Energy Economics*, 3063-3076.
- Taghvaei, V. M., Mavuka, C., & Shirazi, J. K. (2016). Economic growth and energy consumption in Iran: an ARDL approach including renewable and nonrenewable energies. *Environ Dev Sustain*, 2405-2420.
- Universidad de Valencia. (2017). *Fuentes de información*. Cuaderno de Investigación. Valencia: Universidad de Valencia. Obtenido de <https://www.uv.es/macas/5.pdf>
- VEIGA DE CABO, J., DE LA FUENTE DÍEZ, E., & ZIMMERMANN VERDEJO, M. (2008). MODELOS DE ESTUDIOS EN INVESTIGACIÓN APLICADA: CONCEPTOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO. *Scielo*, LIV(210), 81-88. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n210/aula.pdf>
- Wolde, Y.-R. (2006). Electricity consumption and economic growth: a time series experience for 17 African countries. *Energy Policy*, 34, 1106-1114.
- Wolde-Rufael, Y. (2010). Bounds test approach to cointegration and causality between nuclear energy consumption and economic growth in India. *Energy Policy*, 52-58.