



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“Balanza comercial y crecimiento económico en Ecuador, desde el período de dolarización.”

Autora: Manjarrés Zurita, Johanna Betzabé

Tutora: Eco. Álvarez Jiménez, Elsy Marcela

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez, con cédula de ciudadanía N.º 1802820454, en mi calidad de Tutora del proyecto de investigación referente al tema: **“BALANZA COMERCIAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR DESDE EL PERÍODO DE DOLARIZACIÓN”** desarrollado por Johanna Betzabé Manjarrés Zurita, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponden 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 de este ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, enero 2021

TUTORA



.....
Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez

C.C. 1802820454

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Johanna Betzabé Manjarrés Zurita, con cédula de ciudadanía N.º 1804388401, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“BALANZA COMERCIAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR DESDE EL PERÍODO DE DOLARIZACIÓN”**, así como también los contenidos presentados, idea, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, enero 2021

AUTORA



.....
Johanna Betzabé Manjarrés Zurita

C.C. 1804388401

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 proceso 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 autora.

Ambato, enero 2021

AUTORA



.....
Johanna Betzabé Manjarrés Zurita

C.C. 1804388401

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“BALANZA COMERCIAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR DESDE EL PERÍODO DE DOLARIZACIÓN”**, elaborado por Johanna Betzabé Manjarrés Zurita, 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, enero 2021



Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Ing. Ana Córdova

MIEMBRO CALIFICADOR



Eco. David Ortiz

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

La realización del presente proyecto de investigación va dedicada a Dios, por permitirme llegar a cumplir mis metas con salud y bienestar, y de igual forma se lo dedico a mis Padres por apoyarme y guiarme en todo mi proceso académico, ser mi fuerza, mi ejemplo y mi razón para lograr todas mis metas de forma exitosa.

Johanna Betzabé Manjarrés Zurita

“Todos nuestros sueños se pueden hacer realidad, si tenemos el coraje de perseguirlos”

Walt Disney

AGRADECIMIENTO

Agradezco rotundamente a Dios por ser quien nos da la vida y permitirme realizar mi sueño, a mis Padres por apoyarme en cada paso que doy y brindarme su confianza y amor; a mi familia, amigos y compañeros por formar parte de esta maravillosa experiencia y compartir momentos gratos conmigo. Agradezco a mis docentes por impartir sus conocimientos y guiarme hacia este objetivo de mi vida, especialmente a mi tutora Eco. Elsy Álvarez por haberme guiado en el último paso de una de mis metas.

Johanna Betzabé Manjarrés Zurita

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “BALANZA COMERCIAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR DESDE EL PERIODO DE DOLARIZACIÓN”

AUTORA: Johanna Betzabe Manjarrés Zurita

TUTOR: Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez

FECHA: Enero, 2021

RESUMEN EJECUTIVO

Un saldo positivo en la Balanza comercial es favorable para la economía del país, sin embargo en los últimos años la Balanza Comercial ecuatoriana ha registrado saldos deficitarios a pesar de las medidas arancelarias que los gobiernos han optado. En consecuencia, esta investigación busca analizar el comportamiento de las Exportaciones e Importaciones como determinantes de la Balanza comercial, mediante análisis descriptivo, gráfico y econométrico para determinar si su comportamiento contribuye al crecimiento económico del país. Para ello, se utilizó reseñas históricas y datos de las variables de estudio, con los cuales se desarrolló los modelos econométricos MCO, VAR, VECM y cointegración de Engle y Granger en el software Gretl, para verificar la Hipótesis planteada.

En base a los resultados se determinó que las exportaciones e importaciones si contribuyen al crecimiento económico del país, pero no son buenas predictores para el PIB Real al presentar un valor R^2 relativamente bajo.

PALABRAS DESCRIPTORAS: EXPORTACIONES, IMPORTACIONES, BALANZA COMERCIAL, PIB REAL

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “TRADE BALANCE AND ECONOMIC GROWTH IN ECUADOR SINCE THE DOLLARIZATION PERIOD”

AUTHOR: Johanna Betzabe Manjarrés Zurita

TUTOR: Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez

DATE: January 2021

ABSTRACT

A positive balance in the Trade Balance is favorable for the country's economy, however in recent years the Ecuadorian Trade Balance has registered deficit balances despite the tariff measures that governments have chosen. Consequently, this research seeks to analyze the behavior of Exports and Imports as determinants of the Trade Balance, through descriptive, graphic and econometric analysis to determine if their behavior contributes to the economic growth of the country. For this, historical reviews and data of the study variables were used, with which the econometric models MCO, VAR, VECM, Engle and Granger Cointegration were developed in the Gretl software, to verify the hypothesis raised.

Based on the results, it was determined that exports and imports do contribute to the economic growth of the country, but they are not good predictors for Real GDP as they present a relatively low R^2 value.

KEYWORDS: EXPORTS, IMPORTS, TRADE BALANCE, REAL GDP.

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	xiv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación.....	1
1.1.1 Justificación teórica.....	1
1.1.2 Justificación metodológica (viabilidad)	4
1.1.3 Justificación práctica.....	5
1.1.4 Formulación del problema de investigación	6
1.2 Objetivos	6
1.2.1 Objetivo general	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II	7

MARCO TEÓRICO	7
2.1 Revisión de la literatura.....	7
2.1.1 <i>Antecedentes investigativos</i>	7
2.1.2 <i>Fundamentos teóricos</i>	11
2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación.....	35
CAPÍTULO III.....	36
METODOLOGÍA	36
3.1 Recolección de la información	36
3.1.1 <i>Población, muestra y unidad de análisis</i>	36
3.1.2 <i>Fuentes primarias y secundarias</i>	36
3.1.3 <i>Instrumentos y métodos para recolectar información</i>	37
3.1.4 <i>Confiabilidad y validez de los instrumentos de información utilizados</i>	37
3.2 Tratamiento de la información	37
3.3 Operacionalización de las variables	48
CAPÍTULO IV	50
RESULTADOS.....	50
4.1 Resultados y discusión	50
4.2 Verificación de la Hipótesis o Fundamentación de las preguntas de investigación.....	107
4.3 Limitaciones del estudio.....	108
CAPÍTULO V.....	109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
5.1 Conclusiones	109
5.2 Recomendaciones	110
BIBLIOGRAFÍA.....	111
ANEXOS	121

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Importaciones por destino 2015-2018	14
Tabla 2: Clasificación de las exportaciones	16
Tabla 3: Principales productos de exportación periodo 2016-2018.....	18
Tabla 4: Exportaciones por país de destino.....	19
Tabla 5: Teorías del crecimiento económico	33
Tabla 6: Medidas de localización.....	39
Tabla 7: Medidas de variabilidad.....	39
Tabla 8: Medidas de apuntamiento y asimetría	40
Tabla 9: Operacionalización de la variable dependiente	48
Tabla 10: Operacionalización de la variable independiente	49
Tabla 11: PIB por actividad económica 2004-2005	56
Tabla 12: PIB por sector y Categoría del Gasto (% de crecimiento).....	58
Tabla 13: Finanzas Públicas del Gobierno Ecuatoriano periodo 2002-2011	60
Tabla 14: Contribución al PIB por actividad económica, año 2015	64
Tabla 15: PIB por actividad económica año 2016	65
Tabla 16: Principales actividades económicas, crecimiento y contribución al PIB año 2017.....	67
Tabla 17: Principales actividades económicas, crecimiento y contribución al PIB año 2018.....	68
Tabla 18: Tasa de Variación anual del PIB Real año base 2007.....	69
Tabla 19: Análisis estadístico, Importaciones y Exportaciones.....	72
Tabla 20: Análisis estadístico, Balanza Comercial.....	74
Tabla 21: Tendencia de los datos de Exportaciones e Importaciones, Petroleras y No Petroleras.....	79

Tabla 22: Tendencia de datos en valores FOB, Exportaciones e Importaciones.....	79
Tabla 23: Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	82
Tabla 24: Contrastes del Modelo MCO con datos originales.....	83
Tabla 25: Estadísticos principales de los residuos.....	85
Tabla 26: Modelo MCO con primeras diferencias.....	86
Tabla 27: Contrastes de Modelo MCO con primeras diferencias.....	87
Tabla 28: Estadísticos principales de los residuos, primeras diferencias.....	89
Tabla 29: Test de Raíz Unitaria ADF-PIB.....	90
Tabla 30: Selección del orden del VAR PIB Real y Exportaciones.....	91
Tabla 31: Modelo VAR-Primera Ecuación.....	92
Tabla 32: Modelo VAR-Segunda Ecuación.....	93
Tabla 33: Selección del orden del VAR PIB Real e Importaciones.....	95
Tabla 34: Modelo VAR-Primera Ecuación.....	96
Tabla 35: Modelo VAR-Segunda Ecuación.....	97
Tabla 36: Contrastes del modelo VAR con primeras diferencias.....	99
Tabla 37: Test de Cointegración de Johansen d_PIB Real-d_Exportaciones.....	100
Tabla 38: Test de Cointegración de Johansen d_PIB Real-d_Importaciones.....	100
Tabla 39: Primera Ecuación, Modelo VECM PIB Real-Exportaciones.....	101
Tabla 40: Segunda Ecuación, Modelo VECM PIB Real-Exportaciones.....	102
Tabla 41: Primera Ecuación, Modelo VECM PIB Real-Importaciones.....	103
Tabla 42: Segunda Ecuación, Modelo VECM PIB Real-Importaciones.....	104
Tabla 43: Contrastes del Modelo VECM.....	105
Tabla 44: Cointegración de Engle y Granger.....	107

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1: Clasificación de las importaciones en Ecuador, años 2017-2018.....	13
Gráfico 2: Exportaciones Petroleras y No Petroleras 2016-2018	17
Gráfico 3: Porcentaje anual del crecimiento del PIB a nivel mundial	25
Gráfico 4: PIB por actividad económica año 2000	52
Gráfico 5: PIB por actividad económica año 2002	54
Gráfico 6: PIB por actividad económica año 2003	55
Gráfico 7: Contribución a la variación anual del PIB por actividad económica.....	62
Gráfico 8: Crecimiento económico y contribución a la variación del PIB de las principales actividades económicas en el año 2014.....	63
Gráfico 9: Tasa de Variación Trimestral del PIB, periodo 2000-2018.....	70
Gráfico 10: Evolución del PIB Real año base 2007, periodo 2000-2018.....	71
Gráfico 11: Evolución de la Balanza Comercial y sus componentes, periodo 2000-2018.....	75
Gráfico 12: Evolución de las Exportaciones Petroleras y No Petroleras	76
Gráfico 13: Importaciones Petroleras y No Petroleras	78
Gráfico 14: Tasa de variación anual de Importaciones y Exportaciones, periodo 2000-2018.....	80
Gráfico 15: Contraste de Normalidad de los Residuos MCO en primeras diferencias	89
Gráfico 16: Raíz Inversa del VAR PIB-Exportaciones	94
Gráfico 17: Raíz Inversa del VAR PIB-Importaciones	98
Gráfico 18: Raíz Inversa del VAR.....	103
Gráfico 19: Raíz Inversa del VAR.....	105

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1 Justificación teórica

Una de las formas de medir el desenvolvimiento de un país es través de la balanza de pagos, en el cual se registra todas las transacciones económicas del mismo en relación con otros países.

En Ecuador “El resultado de la cuenta corriente de la balanza de pagos está fuertemente determinado por la evolución de la balanza comercial, la cual es altamente dependiente de las exportaciones petroleras” (Cárdenas, 2015). Siendo la balanza comercial, la que registra las compras y ventas de bienes y servicios, es decir, las exportaciones e importaciones, y además las transferencias unilaterales.

Como lo menciona (Arteaga Custode, 2015) la balanza comercial y la cuenta corriente son importantes en una economía para mantener el flujo de dinero dentro del país en cuestión, en el caso de Ecuador que es un país dolarizado, los aranceles ayudan a disminuir las importaciones, siendo este rubro también una renta para el estado.

Un país debe propender a obtener un saldo positivo en su balanza comercial. Por tanto, dicho saldo se consigue cuando la diferencia entre el valor de las exportaciones y el valor de las importaciones sea positiva para el país en cuestión. El incremento positivo del saldo en el comercio exterior se deberá utilizar en la inversión productiva que estimule el crecimiento de la producción nacional. (Morales Moreno & Ramos Camacho, 2016)

Jiménez (2012), destaca que para determinar si la balanza comercial es favorable o no para un país, se la cataloga como positiva cuando las exportaciones hayan superado a las importaciones, lo que se conoce como un superávit comercial y se la cataloga como negativa, al tener un índice más alto de importaciones que de exportaciones, lo que se denomina déficit comercial, esta situación puede ocasionar una recesión en la producción interna, debido a una reducida producción de materias primas o la baja calidad de las mismas, dando la oportunidad a productos

de afuera para cubrir la producción nacional. (Borsic Laborde, Benítez Burbano, & García Osorio , 2016)

Cuando un país adopta el dólar como circulante, y no existen flujos de capital significantes “la balanza comercial debería ser la principal fuente de circulante para el país y, por lo tanto, el sostén de la dolarización” (Reyes Baquerizo, 2017).

A finales del siglo XX, la crisis financiera ecuatoriana afectó drásticamente en las exportaciones, tornando un saldo negativo en la balanza comercial, haciendo que el gobierno de turno optara la dolarización como fuente de salida a la crisis, con esta decisión Ecuador entraría al área de competitividad, debido a que el dólar es una moneda fuerte a nivel mundial. Un año después de la dolarización la balanza comercial mostró un déficit de \$ 258 millones, mientras que en el año 2000 se dio un superávit de \$ 1526 millones.

La economía ecuatoriana se ha visto evidenciada por alteraciones en la política comercial de cada gobierno, cambios internos y externos, que dan como resultado desequilibrios en las exportaciones e importaciones lo que afecta a la balanza comercial y por ende al crecimiento económico, tornándose inestable.

Ya implementada la dolarización, el ámbito internacional se volvió importante, debido a que, en este sector, se dinamiza la actividad de producción al generar circulante. “En este contexto, los factores que impacten fuertemente en los ingresos de divisas del país afectarán directamente al grado de liquidez de la economía, incidiendo de esta manera en los niveles de producción, empleo y bienestar de la población” (Cárdenas, 2015).

Ecuador tuvo mayor capacidad económica cuando se adoptó el dólar como moneda de circulación, debido al cambio de moneda el precio de las importaciones disminuyó causando un saldo negativo en la Balanza Comercial.

Las exportaciones dependen en su gran mayoría del sector petrolero, por ende un saldo positivo en la Balanza Comercial se establece por este sector, sin embargo, el precio del petróleo se ve afectado por la oferta y demanda global del mismo. Por otro lado, el sector exportador primario se volvió insignificante para la Balanza Comercial, debido a que no representa el valor de las importaciones.

La economía ecuatoriana depende de su comercio internacional, el cual está basado en “importaciones de bienes de capital (tecnología) y materias primas; y una estructura en exportaciones basada en productos de origen primario y de algunos productos no tradicionales que se caracterizan por su poca manufactura” (Zuñiga Vire, 2012).

Para (Cárdenas, 2015) las importaciones a partir del año 2000 tienen un crecimiento significativo, debido a una reducción del aumento del precio de bienes y servicios, que estableció que los bienes importados sean más baratos. Desde el periodo de Rafael Correa, las importaciones no petroleras crecieron aceleradamente, sin embargo el gobierno disminuyó los costos de aranceles de importaciones de materias primas y bienes de capital para proteger e incentivar la producción nacional.

Las importaciones son necesarias para el país, ya que, como lo señala (Tipan Llamuca, 2016), en algunos casos hay productos cuya elaboración produce altos costos de fabricación de manera local que en el exterior, lo cual da paso a que una economía se especialice en actividades competitivas. También hay que hacer énfasis en las exportaciones ya que estas son un ingreso para el país, por lo que muchas veces es conveniente exportar un producto antes que consumirlo dentro del mercado interno, provocando que con los ingresos obtenidos por la exportación se pueda producir más de ese producto para consumo nacional.

El comercio exterior ha sido muy favorable para el crecimiento económico del país, sin embargo, la entrada de importaciones ocasiona que los productos nacionales disminuyan su precio, reduciendo las ventas y generando mayor competencia, debido a esto, los gobiernos han implantado medidas arancelarias, procedimientos aduaneros y políticas de competencia, para ayudar a la producción nacional y por ende a las exportaciones.

El comercio internacional debe seguir políticas comerciales en base a proteger e incentivar la producción nacional, es decir, es necesario motivar al sector exportador para obtener un crecimiento económico, debido a que este genera ingresos al país, tal como lo menciona (Reyes & Jiménez, 2012)

Para facilitar los procesos de importación y exportación, los gobiernos optan por realizar acuerdos comerciales entre países, buscando ventajas para los productos nacionales. El comercio entre países aumenta con estos acuerdos y son favorables para ambas partes. Las decisiones gubernamentales sobre estos acuerdos impulsan a la industria nacional y promueven nuevos mercados, basándose en normativas a largo plazo. Ecuador si no tuviera acuerdos comerciales, tendría un mercado pobre, y limitado crecimiento industrial, sin embargo para evitarlo se ha mantenido acuerdos con diversos países como Reino Unido, El salvador, Nicaragua, México, Cuba, Unión Europea, entre otros.

Desde el año 2000, el dólar activó y progresó algunos importantes índices macroeconómicos. “A partir de este año de acuerdo con los datos que muestra el Banco Mundial (2018), las mejoras que han tenido las principales variables de la balanza comercial se han mantenido en crecimiento constante” (Aguilar, Maldonado, & Solorzano, 2020).

Basándonos en la teoría económica que se sustenta la investigación. En el artículo de revista escrito por Raquel Gonzales (2011) se menciona la teoría Ricardiana que habla sobre la ventaja comparativa, y refiere a que un país exportará los bienes y servicios en los que tenga mejor ventaja comparativa, e importará aquellos productos o servicios que tenga menor ventaja comparativa. Se dice que un país experimenta la ventaja comparativa en la producción de un bien específico cuando lo puede producir a un costo de oportunidad más bajo que otro país. (Moreno Silva, 2018)

En base a esto, se busca analizar el comportamiento de las importaciones y exportaciones como determinantes de la balanza comercial para identificar su contribución al crecimiento económico ecuatoriano en el periodo 2000-2018.

1.1.2 Justificación metodológica (viabilidad)

Para llevar a cabo esta investigación, se realiza un estudio de la explicación y descripción de las variables, tomando en cuenta como población finita el Ecuador, de la misma que se extraen datos trimestrales del Producto Interno Bruto Real año base 2007, Exportaciones e importaciones en valores FOB, durante el periodo 2000-2018.

Para medir cuál de las dos variables que integran la balanza comercial contribuyen más al crecimiento económico, se utiliza el Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), que se aplica en el software Gretl, obteniendo la base de datos de la página del Banco Central de Ecuador (BCE), que corresponden a una serie temporal de los periodos 2000-2018. El análisis teórico se explica mediante el enfoque Cuanti-cualitativo, puesto que se utilizará fuentes de información secundaria que ayudarán a contrastar la evolución de las exportaciones e importaciones y el crecimiento económico, con datos históricos y estadísticos extraídos de las páginas anteriormente mencionadas, también se tiene como fuentes de investigación, libros, artículos científico, páginas web y documentos que sustentan el estudio.

1.1.3 Justificación práctica

Este estudio es importante porque puede ser utilizado como referencia para futuras investigaciones económicas, puesto que se manejan datos factibles sobre el tema mencionado, también es de gran utilidad en el ámbito académico, aportando al conocimiento en torno a los postulados existentes acerca de la balanza comercial y crecimiento económico.

El gobierno o las autoridades locales y empresariales, al no tener un adecuado control de las importaciones y exportaciones pueden generar una crisis, por lo que es importante analizar estas variables, debido a que por un inadecuado manejo se puede presentar desequilibrios económicos y fuga de capitales.

La investigación se realiza para analizar el comportamiento de las importaciones y exportaciones como determinantes de la balanza comercial para identificar su contribución en el crecimiento económico de Ecuador durante el periodo 2000-2018, siendo este un tema de alta controversia económica, política y social. Con esta información se pueden determinar medidas respecto a la política comercial, ya que la balanza comercial nos proporciona información acerca de cómo controlar las exportaciones e importaciones, mediante el análisis estadístico se puede determinar importantes decisiones relacionadas al comercio interno y externo, y por ende a la economía.

Esta investigación, también contribuye al progreso del perfil profesional, ya que se pone en práctica lo aprendido en las aulas de la facultad a lo largo de la carrera universitaria, a la vez, fortalece nuestro conocimiento al adentrarse más allá que los conceptos al obtener una perspectiva real de la economía y el comercio en nuestro país.

1.1.4 Formulación del problema de investigación

¿Cómo contribuyen las importaciones y exportaciones como determinantes de la balanza comercial al crecimiento económico del Ecuador, periodo 2000-2018?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Analizar el comportamiento de las importaciones y exportaciones como determinantes de la balanza comercial, para identificar su contribución en el crecimiento económico del Ecuador, en el periodo 2000-2018.

1.2.2 Objetivos específicos

- Investigar la evolución del crecimiento económico en Ecuador, mediante reseñas históricas y análisis gráfico de los datos, para identificar su cambio durante el periodo 2000-2018.
- Evaluar los datos de las variables que conforman la balanza comercial ecuatoriana, con un análisis gráfico y estadístico, para determinar su tendencia durante el periodo 2000-2018.
- Aplicar el modelo de vectores autorregresivos (VAR) en el software Gretl, para medir la contribución de las determinantes de la balanza comercial en el crecimiento económico de Ecuador periodo 2000-2018.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de la literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

Debido a que este tema es importante a nivel mundial no será la primera investigación realizada en cuanto a la balanza comercial y el crecimiento económico, por lo que se obtuvo información de diversos artículos científicos relacionados con el tema en cuestión, los mismos que sirven como base para la investigación, de los cuales se destacan los siguientes:

Haciendo referencia al crecimiento económico, se cuenta con el artículo escrito por García Molina & Quevedo Caro (2005) en su investigación denominada “Crecimiento económico y balanza de pagos: evidencia empírica para Colombia” los autores caracterizan la relación entre estas dos variables durante el periodo 1952-2000, y analizan si la ley de Thirlwall se aplica en el país, mostrando como resultado de la investigación que el modelo de crecimiento colombiano se adapta a esta ley, debido a que el crecimiento sobrepasó el equilibrio, lo cual no se sostiene a largo plazo. Este estudio se realizó utilizando test de cointegración y Dickey Fuller.

En el artículo “Balanza de pagos y crecimiento económico restringido. Una comparación entre la economía argentina y la mexicana” escrito por Matesanz Gómez, Fugarolas Álvarez-Ude, & Candaudap (2007), compara el crecimiento económico entre estos dos países durante los años 1968-2003, mediante dos modelos: restricción de balanza de pagos y al igual que la investigación anterior la ley de Thirlwall.

El estudio se realizó mediante un análisis descriptivo de las variables, también utilizó análisis gráfico y análisis econométrico basados en la cointegración de Johansen, Engle y Granger y Vectores Autorregresivos VAR para facilitar de mejor manera la comparación; mostrando como resultado que la economía Argentina tiene un pobre desempeño en exportaciones, mientras que la economía Mexicana aumenta los requerimientos de importaciones, la investigación concluye que los dos país tienen un

lento crecimiento económico, y acerca de los modelos, las dos economías explican su crecimiento y crisis según el modelo de restricción de la balanza de pagos.

Por el lado de la balanza comercial, para el año (2015) Samaniego, Vallejo, & Martínez-Alier desarrollaron un estudio con el tema “Desequilibrios en la balanza comercial andina: ¿se ajustan biofísicamente?” en donde evalúan la balanza comercial física y monetaria de Colombia, Ecuador y Perú en el periodo 1980-2014, los resultados en el estudio muestran que los países no tienen un comercio exterior favorable, ya que se exporta a precios más baratos que las importaciones que llegan al país provocando un déficit en sus balanzas, esto se evidencia más para países de América del Sur, lo que un déficit podría provocar una devaluación de la moneda, sin embargo, como Ecuador es un país dolarizado los gobiernos de turno deberían poner restricciones comerciales para evitar un mayor número de importaciones.

Borsic Laborde, Benítez Burbano, & García Osorio (2016) en su estudio “Análisis de la evolución de la balanza comercial y el producto interno bruto en el Ecuador en el periodo comprendido entre los años 2011-2015” incluyen un análisis teórico de la balanza comercial y el Producto Interno Bruto (PIB), lo que conlleva a conocer la relación que existe entre estas dos variables. La investigación utiliza datos estadísticos y documentación gubernamental obtenidos del Banco Central del Ecuador, evidenciando como resultado que la balanza comercial presentó un déficit en todos los años de estudio, debido a que hubo una disminución de exportaciones petroleras, pero a pesar de contar con un déficit comercial Ecuador tuvo un crecimiento en su PIB de 4.41% debido a financiamiento externo, lo que ha llevado a los investigadores a concluir que el déficit en la balanza al no ser cubierto este ha ido en tendencia durante los siguientes años, obligando al estado a acudir a la deuda externa y a la venta anticipada de producciones futuras.

En el artículo “Balanza comercial ecuatoriana y sustitución de importaciones” escrita por Yáñez Flores (2018), analiza la evolución de la balanza comercial ecuatoriana en el periodo 2008-2013 y da a conocer las razones del cambio en la matriz productiva al sustituir las importaciones. El estudio al presentar gráficos estadísticos para interpretar los resultados, da a conocer que durante el año 2009 al 2013 se dio un déficit en la balanza comercial debido a la disminución de la venta del petróleo sin importar que

las importaciones fueran afectadas un 20.52% al implementar el cambio de la matriz productiva, con estos resultados el autor concluye que, debido al cambio de la matriz productiva las empresas ecuatorianas han mejorado en su producción y comercialización, sin embargo, este cambio no ha sido suficiente para combatir al alto nivel de importaciones que genera un déficit comercial.

En el mismo año de estudio, Machuca Mera, Iglesias Escobar, Intriago Duran, & Moreira García (2018) en su artículo con el tema “Análisis de la evolución de la balanza comercial del Ecuador, periodo 2009-2016” describen los componentes y la evolución de la balanza comercial. Al utilizar análisis estadístico los resultados mostraron que la variable presenta un saldo negativo por los altos niveles de importación a pesar de las restricciones establecidas, lo que indica variaciones en su comportamiento. Los autores concluyeron que un déficit en la balanza comercial altera y causa inestabilidad en los fondos públicos porque el consumo es superior al a productividad.

Haciendo referencia a la balanza comercial y al crecimiento económico, se cuenta con la aportación realizada por Estrada Mencia, y otros, (2019) en su investigación denominada “Incidencia del déficit comercial en el crecimiento económico de Honduras durante el periodo 2013-2017” analiza el comportamiento de las dos variables de estudio mediante reseña histórica, y determina la relación de la misma por el método de causalidad de Engle y Granger, obteniendo como resultado que al provocarse ese déficit que ha sido llevado por años en el país, los gobiernos optan por recurrir al endeudamiento público, mismo que pone en riesgo las reservas. Los autores concluyen que la balanza comercial refleja el crecimiento económico, la producción y competencia que tiene un país, en el caso de Honduras presenta un déficit comercial porque este país no ha llegado a la industrialización.

Para el mismo año (2019) los autores Cárdenas, Vaca, & Alvarado, en su artículo con el tema “El modelo de crecimiento económico en Ecuador en el periodo 2004-2015: Una perspectiva a partir de la ley de Thirlwall” analizan descriptivamente las restricciones del crecimiento económico en Ecuador durante el periodo de estudio, y hace una breve reseña histórica a cerca de esta variable. Al analizar los datos se determinó que al restringir la balanza de pagos se provoca un lento crecimiento de

exportaciones evidenciada en la investigación un 10.34% en 11 años, este limita al crecimiento del comercio exterior y por ende al desarrollo económico de país, llegando a la conclusión que al país le falta competitividad.

Como se puede evidenciar algunos autores han utilizado la ley de Thirlwall para sus investigaciones, la cual es conveniente definirla para mejor entendimiento del lector.

Cárdenas, Vaca, & Alvarado (2019) mencionan que en ley de Thirlwall las exportaciones son importantes para el equilibrio del crecimiento de un país a largo plazo, debido a que de esta variable depende el signo de la balanza comercial, determinando un déficit o un superávit.

Anthony Thirlwall afirmó que, si el equilibrio de la balanza de pagos puede ser mantenido, la tasa de crecimiento “Y” de un país en el largo plazo podría ser determinada por la razón entre su tasa de crecimiento de exportaciones “x” y su elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones “ π ”. (Vieira Delgado, 2018)

Aguilar, Maldonado, & Solorzano (2020), en su artículo con el tema “Incidencia de la balanza comercial en el crecimiento económico de Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, periodo 1980-2017 ” analiza teóricamente el crecimiento económico de Ecuador y las variables que conforman la balanza comercial, y econométricamente mediante términos de elasticidad al aplicar doble log la relación que estas variables poseen, dando como resultado un 80.39% de relación, lo que llevó a las autores a concluir que la balanza comercial es importante para la economía ya que ayuda a su crecimiento y desarrollo, teniendo un superávit comercial en los últimos periodos de estudio.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Balanza Comercial

La balanza comercial, así como lo menciona Domínguez Cevallos (2012) forma parte de la balanza de pagos de un país, el cual registra las importaciones y exportaciones de bienes y servicios. La información que muestra la balanza comercial nos ayuda a identificar un equilibrio o desequilibrio de estas transacciones en el comercio exterior, durante un periodo de tiempo. Su cálculo es el siguiente:

$$\text{Balanza Comercial} = \text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$$

Resultado de este cálculo se determina el saldo de la balanza comercial, cuyo resultado puede mostrar un déficit o un superávit.

Mankiw (2012) menciona que la balanza comercial también es conocida como exportaciones netas, si presenta saldo positivo se denomina *superávit* que indica que existe más exportaciones que importaciones. Si las importaciones son mayores a las exportaciones se denomina *déficit*, lo que muestra un saldo negativo en la cuenta corriente. Si la balanza comercial es cero, las exportaciones e importaciones son iguales y se denomina *intercambio comercial equilibrado*.

Cuando un país experimenta un déficit en su balanza comercial generalmente recurre a la deuda, provocando un estancamiento del crecimiento económico, debido a este resultado los precios de los productos importados suben, se generan problemas internos, el gobierno al no tener dinero deja de hacer obras públicas, existe desempleo, incrementa la pobreza, e incluso se puede generar crisis económica porque sus reservas disminuyen.

Para Machuca Mera, Iglesias Escobar, Intriago Durán, & Moreira García (2018) los países buscan tener una balanza comercial favorable (superávit), apoyando e incentivando al sector exportador a través de políticas comerciales para obtener mayores ingresos y circulación de capital. Cuando un país presenta déficit en su balanza comercial se la cataloga como un país comercialmente no viable, debido a que no cuenta con experiencia para poder manejar de mejor manera su mercado exportador.

2.1.2.1.1 Importancia de la Balanza Comercial

La balanza comercial es importante porque en base a sus resultados se puede determinar políticas económicas y comerciales respecto a las importaciones y exportaciones para mantener un equilibrio comercial, como lo mencionan Machuca Mera, Iglesias Escobar, Intriago Durán, & Moreira García (2018) esto es importante porque ayuda al desarrollo del PIB, al existir un intercambio de divisas sobre todo en una economía abierta.

2.1.2.1.2 Componentes o determinantes de la Balanza Comercial

Los componentes de la balanza comercial son: importaciones y exportaciones, las cuales se definen como:

- **Importaciones**

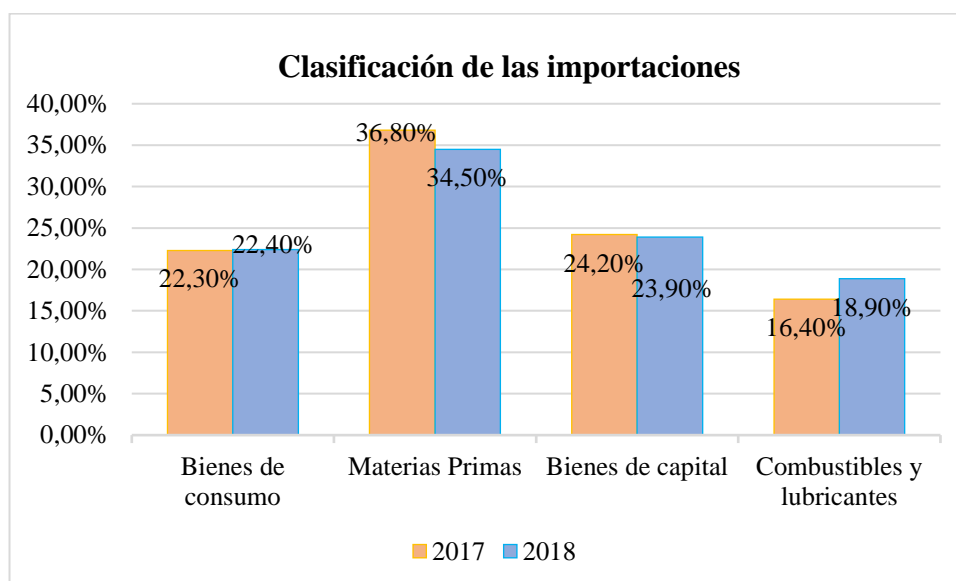
“Es un régimen aduanero que permite el ingreso legal de mercancías provenientes del exterior, para ser destinadas al consumo” (Huesca Rodríguez , 2012).

Esta autora también menciona que la importación de mercancías puede ser definitiva y temporal, la primera, cuando son nacionalizadas y quedan a disposición del propietario; la segunda, cuando cumplido el objetivo por el que fue importada retorna a su país de origen, destacando que generalmente son utilizadas para una posterior exportación.

Clasificación de las importaciones

Las importaciones se clasifican en: bienes de consumo, materias primas y bienes de capital. En el grafico 1 se muestra los porcentajes de participación de cada clasificación de las importaciones en Ecuador, durante el último periodo de estudio.

Gráfico 1: Clasificación de las importaciones en Ecuador, años 2017-2018



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede evidenciar las materias primas son el tipo de importaciones que más han ingresado al Ecuador, con un porcentaje de participación de 36.8% en 2017 y 34.5% en 2018, de este porcentaje según el Banco Central del Ecuador (2018) son destinadas para la industria un 25.6%, un 6.4% para el sector agrícola y un 2.5% en materiales para construcción en 2018.

Con respecto a los bienes de consumo, no habido mayor variación en las importación durante el periodo 2017-2018, estos bienes se clasifican en duraderos, no duraderos y correos rápidos o tráfico de postales, tomando en cuenta el 100% las mayores importaciones recibidas son los bienes de consumo no duraderos con un 52.2% que representa a \$216.1 millones, seguido por los bienes duraderos con \$ 184.5 millones con una participación de 44.5% y correos rápidos o tráfico de postales con un 3.3% es decir, 13.5 millones.

Para los bienes de capital tomando en cuenta los 23.9% de participación en las importaciones en el año 2018, estos bienes han sido destinados un 16.3% para la industria, un 6.8% para el transporte y un 0.8% para la agricultura.

Los combustibles y lubricantes representan un 18.9% de las importaciones, en esta sección lo que más se importa es Diesel con un 38.1%, Nafta 35.8%, Propano 9.6%, Cutter stock 8%, Butano 3.2%, Avgas 0.1% y otros 5.3%, tomando en cuenta el 100%

Las importaciones en general han crecido un 19.2% con respecto al año 2017. El sector industrial, sector agrícola, de transporte y construcción son los sectores que llevan gran parte de las importaciones que llegan al país, debido a que no se cuenta con tecnología de punta para elaborar ciertas materias primas y bienes que son importantes para estos sectores; la mayor importación recibida llega de Estados Unidos y China en lo referente a materias primas, maquinaria y tecnología.

En la tabla 1 se puede observar los principales países de los cuales Ecuador importa.

Tabla 1: Importaciones por destino 2015-2018

País	Millones de USD			
	2015	2016	2017	2018
Estados Unidos	5.791,5	4.129,3	4.532,0	5.531,2
China	3.265,6	2.549,4	3.062,9	3.588,6
Unión Europea	2.482,9	1.857,1	2.573,3	2.956,4
Colombia	1.765,5	1.421,1	1.716,1	1.922,6
Panamá	1.010,3	892,4	1.274,6	1.721,0
Brasil	712,3	671,9	866,5	962,4
Perú	788,5	688,7	830,3	875,9
Corea del Sur	791,5	526,2	615,7	707,1
México	655,6	490,7	660,0	732,3
Japón	478,0	292,9	408,1	416,2

Fuente: (Banco Central del Ecuador)

Elaborado por: Johanna Manjarres

La tabla 1 presenta que el mayor país del cual se recibe importaciones es Estados Unidos, se puede observar que a partir del año 2016 este ha ido en aumento, al igual que los demás país importadores, este país exporta bienes de capital, materias primas e insumos. En segundo lugar se encuentra China, el país exporta a Ecuador lo referente a maquinaria, computadoras, culares, prendas de vestir, etc. Los países que más

exportan de la Unión Europea (UE) son: España, Holanda y Alemania, según datos del Banco Central, estos tres países exportan 1623.8 millones de dólares, Ecuador importa de este continente más productos manufacturados como: maquinas industriales un 10%, medicina 8%, autos 5% y otros productos 77%.

Colombia por su parte exporta a Ecuador, camiones, químicos, cosméticos, productos de higiene como jabón, papel, etc. Ecuador importa de Panamá antibióticos, máquinas para procesamientos de datos, Usb, y al igual que Brasil, calzado. De Perú se importa principalmente aceites crudos, conservas, cobijas, madera, langostinos, cocinas, minerales de cobre.

En la tabla 1 se evidencia que para el año 2015 al 2016 las importaciones disminuyeron, esto debido a que se aplicó las salvaguardias como medida económica para proteger la industria nacional. Como lo menciona Ávila Ramírez, Mendoza Vera, & Pinargote Navarrete (2017), a pesar de la implementación de esta medida las importaciones no petroleras no disminuyeron, mientras que las importaciones petroleras si, llevando a los autores a concluir que el Ecuador no estaba preparado para satisfacer la demanda interna y el mercado exterior.

Las materias primas y los bienes de capital fueron los más afectados por las salvaguardias, causando que los productores y empresas que requerían estos productos también se vieran perjudicados con esta medida que fue aplicada hasta el 1 de junio de 2017.

Espinosa Santamaría & Charly Camino (2017) definen a las salvaguardias como un mecanismo para limitar el volumen de importaciones en un país; se consideran medidas de urgencia para prevenir que las importaciones amenacen a los productos nacionales, recalando que cualquier país puede aplicar esta medida a un corto plazo (hasta 4 años).

- **Exportaciones**

“Bienes y servicios que se producen en la economía doméstica y que se venden en el extranjero” (Mankiw, 2012).

Mediante las exportaciones las empresas entran al mercado internacional, sus productos se exhiben a nivel mundial y así generan más ingresos en ventas. Muchos de los empresarios que se dedican a la exportación se capacitan en sistemas de producción e innovación para poder diversificar sus productos y competir en el mercado internacional.

En el Ecuador existen códigos, leyes, instituciones y organismos públicos y privados que promueven este sector; como el código orgánico de la producción, comercio e inversiones que como lo señala Vieira Delgado (2018), mediante este código se realiza diversos eventos, colaboraciones, capacitaciones, desarrollo de mercados, alianzas de exportadores, con el objetivo de diferenciar riesgos en los mercados internos, enfrentar la competencia, y ganar competitividad.

También en nuestro país existen programas y organismo para promover las exportaciones, como PRO-ECUADOR, que es el “encargado de ejecutar las políticas y normas de promoción de exportaciones e inversiones del país para promover la oferta de productos y mercados del Ecuador para su inserción estratégica en el comercio internacional” (Pro Ecuador).

Clasificación de las exportaciones en Ecuador

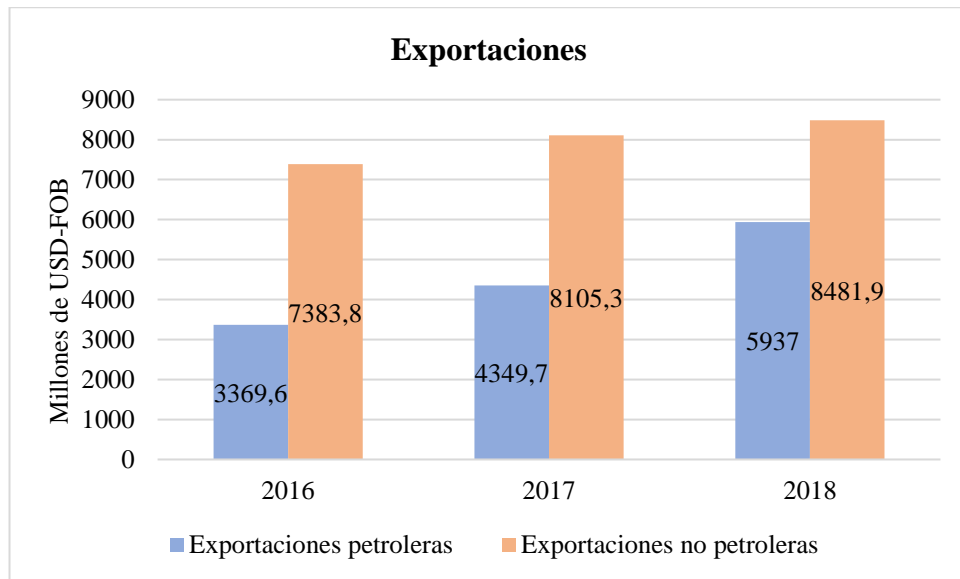
Tabla 2: Clasificación de las exportaciones

		NO PETROLERAS	
		TRADICIONALES	NO TRADICIONALES
PETROLERAS		<p>“Se refieren a aquellos que históricamente ha venido produciendo y exportando el país, en esta categoría se encuentra el cacao, banano, café, atún y pescado” (Morales Verdugo & Andrade Díaz, 2018).</p>	<p>“Se refieren a los bienes que se han incorporado en los últimos años a los mercados internacionales” (Morales Verdugo & Andrade Díaz, 2018).</p>

Fuente: (Morales Verdugo & Andrade Díaz, 2018)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Gráfico 2: Exportaciones Petroleras y No Petroleras 2016-2018



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede observar en el gráfico 2, las exportaciones no petroleras son mayores a las exportaciones petroleras, sin embargo, las dos han ido en aumento durante los años de análisis.

Las ventas de petróleo en el mercado internacional han crecido un 36.5%, a causa de la volatilidad de 42.3% en el precio del barril de petróleo en el periodo analizado en el gráfico anterior.

Las exportaciones no petroleras han cambiado su tendencia de crecimiento desde la dolarización. En relación con el año 2017-2018 las exportaciones tradicionales han aportado un 58.6% mientras que las no tradicionales un 41.4%.

Del año 2001 al 2017, los productos tradicionales presentan un crecimiento anual de 11.2%, y los productos no tradicionales un crecimiento de 9.2%. Como se puede evidenciar los productos tradicionales son los que lideran las exportaciones no petroleras con una mayor tasa de crecimiento, recalcando que los productos agrícolas son los que más aportan a este sector, debido a una mayor producción y demanda del mercado externo.

Tabla 3: Principales productos de exportación periodo 2016-2018

Productos	Años		
	2016	2017	2018
Petróleo Crudo	4077.5	5029.2	6764.5
Camarón	2140.5	2510.4	2703.9
Banano y Plátano	2273.4	2551.9	2630.9
Enlatados de pescado	751.1	964.5	1054.0
Flores naturales	686.1	756.0	731.6
Cacao y derivados	567.6	552.4	589
Manufacturas de metal	256.5	304.2	355.4
Atún y pescado	212.6	188.4	267.9
Extractos y aceites vegetales	236.2	249.7	227.6
Productos mineros	254.7	225	226.8
Total	13778.4	15718.8	18234.7

Fuente: (Zabala Andrade, 2018)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Nota: Los datos están expresados en millones de dólares

Como se puede evidenciar en la tabla 3, el principal producto de exportación en el Ecuador es el petróleo crudo, el cual su nivel de exportaciones ha ido en tendencia creciente en el periodo analizado (2016-2018), sin embargo, cabe destacar que para febrero del 2018 el precio del barril de petróleo disminuyó de \$60.3 a \$57.

El segundo producto de exportación es el camarón con una participación en las exportaciones tradicionales de 43.7%, y en las exportaciones totales un 25.6% en 2018 y 24.7% en 2017, seguido del banano con 41.5% en las exportaciones tradicionales y en las exportaciones totales un 26% en 2017 y 25.1% en 2018,

Los enlatados de pescado presentan un 9.9% de todas las exportaciones realizadas y las flores naturales un 7.1%, esta última presenta un reducción de exportaciones en el periodo 2017-2018, debido a que los precios internacionales de este producto bajaron al igual que el precio del cacao y sus derivados, ya que se presentó sobre producción en la Costa de Marfil y Ghana. Los enlatados de pescado y las flores son los productos que más aportan a las exportaciones no tradicionales.

El mercado de atún y pescado representa un 4.3% de las exportaciones tradicionales del Ecuador y sus exportaciones han tenido variación en cada mes en el último año de estudio. El extracto de aceites vegetales representa un 2.5% de todas las exportaciones y un 5.2% en las exportaciones no tradicionales. Los productos mineros representan un 2.2% en todas las exportaciones que realiza el país, y un 5.4% en las exportaciones no tradicionales.

En su conjunto estas exportaciones representan un 85% del total de las exportaciones registradas en Ecuador.

Tabla 4: Exportaciones por país de destino

País de destino	% del total de exportaciones
Estados Unidos	31.51%
Vietnam	7.62%
Perú	6.71%
Chile	6.46%
Panamá	4.89%
Rusia	4.42%
China	4.04%
Colombia	3.99%
España	3.14%
Italia	3.07%

Fuente: (Guerra, 2018)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

La tabla 4 referente a las exportaciones por país de destino muestra que el principal destino de las exportaciones ecuatorianas es Estados Unidos, siendo los principales productos de exportación petróleo crudo, camarones, banano y flores, estos productos conllevan el 80.4% de las exportaciones destinadas al país norteamericano. El segundo destino de las exportaciones ecuatorianas es Vietnam, siendo el único producto de exportación camarones, representando el 97.94% de las exportaciones enviadas a dicho país.

El petróleo crudo y sus derivados es el principal producto de exportación hacia Perú, Chile, Panamá y China; mientras que los países como Rusia e Italia, prefieren la exportación de banano; Colombia los extractos vegetales y España camarones y enlatados de pescado, como se puede evidenciar estos países prefieren productos no petroleros.

2.1.2.1.3 Políticas comerciales

“Una política comercial es una política gubernamental que influye directamente en la cantidad de bienes y servicios que un país importa o exporta” (Mankiw, 2012). Para este autor las políticas comerciales implementadas por los gobiernos ayudan a la industria nacional, por ejemplo: el arancel que comúnmente se utiliza a los bienes importados o la cuota de importación, etc.

Restricciones comerciales

Los gobiernos para disminuir las importaciones han decidido implementar restricciones, mismas que se clasifican en arancelarias y no arancelarias.

Barreras arancelarias

El arancel es “un impuesto sobre los bienes producidos en el extranjero y que se venden en el mercado nacional” (Mankiw, 2012).

Los aranceles son parte de la política comercial, y se aplican a las exportaciones e importaciones, pueden verse expresados mediante una carga tributaria y restringir el ingreso de algunas mercancías al país, sin embargo se establecen lineamientos por la Organización Mundial del Comercio (OMC) para no obstaculizar el comercio.

Los aranceles se clasifican en 3 tipos según Cancino Gómez (2016).

1. **Arancel Ad Valorem** “son impuestos exigidos como porcentaje del valor de los bienes importados, por ejemplo, el 25% del valor de los camiones importados a Estados Unidos” (Krugman & Obstfeld, 2006).
2. **Arancel específico**, como lo menciona Cancino Gómez (2016) es el pago de una cantidad fija de una mercancía por cada unidad de medida para controlar las importaciones, este tipo de arancel toma en cuenta (valor/cantidad).
3. **Arancel Mixto**, en este tipo de arancel se aplica los dos mencionados anteriormente, es la sumatoria de aplicar una cantidad monetaria y además un porcentaje del valor en aduana a un producto determinado (Cancino Gómez, 2016).

Barreras no arancelarias

Según ALADI Secretaría General (2017) las medidas no arancelarias comprenden políticas y regulaciones que limitan y facilitan el comercio, estas medidas a diferencia de las anteriores, modifican las cantidades y/o los precios de los bienes a comercializar. Esta organización las clasifica en:

- Medidas técnicas

Sanitarias y fitosanitarias: hace referencia a la higiene, para prevenir enfermedades y plagas, constanding las certificaciones, inspección, etc.

Inspección: se inspecciona todas las medidas en el país exportador.

Obstáculos técnicos al comercio: esta sección toma en cuenta el etiquetado, embalaje, restricciones, normas y requisitos de calidad para proteger el medio ambiente.

- Medidas no técnicas

De defensa comercial: medidas para equilibrar “los efectos de las importaciones, en el mercado del país importador” (ALADI Secretaría Gneral, 2017).

Licencias no automáticas, cuotas, prohibiciones: limitan la cantidad de intercambio.

De control de precios: cambian o controlan los precios de las mercaderías importadas, mediante impuestos, cuotas o gastos de aduana.

Financieras: limitan los pagos de importación.

Inversiones relacionadas con el comercio: Restringe la inversión y las importaciones, o equilibran las exportaciones con las importaciones para realizar la inversión.

Restricciones de distribución de bienes importados.

Restricciones de servicios de postventa.

Subsidios. Financiamiento público, gubernamental o privado para beneficio de tipo económico a la comunidad o un grupo de personas.

Restricciones de compras gubernamentales: restricciones que los vendedores encuentran al vender a un gobierno exterior.

Normas de origen: consta de regulaciones y leyes establecidas por el gobierno del país importador para definir el país de origen de sus productos.

- Medidas de exportación

Medidas que los gobiernos aplican a sus exportaciones como: impuestos, cuotas, prohibiciones, etc.

Cabe mencionar que los aranceles ayudan especialmente a los productos nacionales favoreciendo a los exportadores y productores, los perjudicados son los importadores y los consumidores, debido a que el pago de aranceles provoca que el precio de la mercadería importada suba. El dinero de los aranceles va al gobierno siendo un ingreso más para la economía, sin embargo, al ser un impuesto puede generar pérdida a la sociedad.

2.1.2.1.4 Valores FOB

En inglés Free on board que significa franco a bordo, es uno de los términos que pertenece a la INCOTERMS (Normas de compra y venta internacional) ayuda a los exportadores principiantes en el procedimiento aduanero, hace referencia a que el

comprador se hace cargo de los gastos y riesgos de pérdida o daño de los bienes que llegan a su país a partir del puerto marítimo de salida (Cámara de Comercio de Bogotá, 2008).

“Esta forma de cotización exige que el vendedor despache la mercancía en aduana para la exportación. La entrega se perfecciona cuando dicha mercancía ha sobrepasado la borda del buque en el puerto de embarque convenido” (Cámara de Comercio de Bogotá, 2008).

“Los gastos y riesgos son por cuenta del vendedor hasta que la mercancía esté sobre la borda del buque ya embarcada, el vendedor se encarga del trámite de exportación. Utiliza solo el medio de transporte marítimo” (Merchán Atariguana & Tapia Zambrano, 2015).

2.1.2.2 Crecimiento económico

El crecimiento económico apareció a raíz de la revolución industrial en el siglo XIX. Es fundamental dentro del desarrollo de un país, mismo que se logra a través del tiempo y empleando políticas económicas eficaces. Se lo define como el incremento de una economía por la producción de bienes y servicios, en un periodo de tiempo.

Para (Antunez, 2009) el crecimiento económico ayuda a la economía cuando ésta atraviesa una crisis o decrecimiento, mide el bienestar poblacional de un país, sin embargo no es espontánea, sino la combinación política que cada gobierno adopta y el crecimiento de sus componentes.

“El crecimiento económico es un proceso sostenido a lo largo del tiempo en el que los niveles de actividad económica aumentan constantemente” (Labrunée, 2018).

Cuando los países obtienen un crecimiento es bueno para una economía en particular, porque amplía el mercado y se puede exportar más, sin embargo este crecimiento puede verse también como una competencia de productos más innovadores y de mejor calidad.

Aunque el crecimiento económico es el objetivo de todo gobierno, no toma en cuenta algunos factores importantes como las externalidades, deuda pública, distribución del ingreso, consumo de recursos no renovables (Ramírez Prieto, 2018).

Para medir el crecimiento económico se toma en cuenta la variación del PIB, a través de la fórmula:

$$t_n = \frac{PIB_n - PIB_{n-1}}{PIB_{n-1}} \times 100$$

2.1.2.2.1 Importancia del Crecimiento Económico

El crecimiento económico, generalmente se encuentra en países industrializados, mismo que ayuda a brindar mejores servicios a la población. Es importante porque existe posibilidades de reducir la pobreza y enfrentar problemas sociales, sin embargo no se puede sostener en el largo plazo (Castillo Martín, 2011).

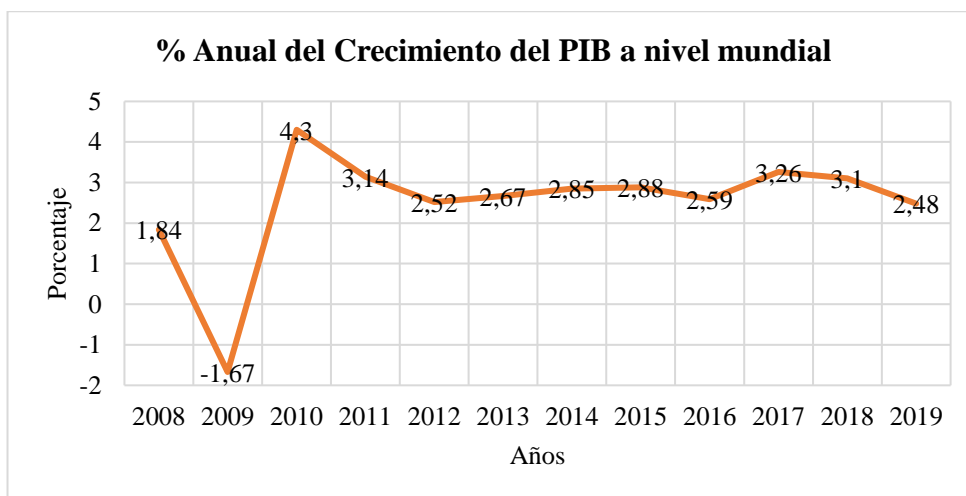
El crecimiento económico es el objetivo de todo gobierno, debido a que ayuda a una sociedad a obtener un mejor estilo de vida, genera empleos, reduce la pobreza, incrementa el consumo y el ingreso. “En la medida en que la economía crece, puede redistribuirse parte de la producción adicional en beneficio de los grupos sociales más vulnerables” (Labrunée, 2018).

2.1.2.2.2 Producto Interno Bruto (PIB)

Es el valor de todo lo que se produce en una economía, (bienes y servicios finales) en un periodo de tiempo.

“Es la única variable a nivel macro que registra las contribuciones del estado, las empresas y las familias, y muestra las variaciones que tiene la economía” (Poaquiza Toainga, 2020). Es decir, es la suma de todos los productos en una sola medida, utiliza los precios de mercado debido a que miden la cantidad que las personas están dispuestas a pagar por una mercancía (Mankiw, 2012).

Gráfico 3: Porcentaje anual del crecimiento del PIB a nivel mundial



Fuente: (Banco Mundial, 2019)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede evidenciar en el gráfico 3 a cerca de la economía mundial medida a través del PIB, el año 2009 fue afectado por una crisis económica representando un -1.67% en el PIB Mundial, siendo este el valor más representativo en el gráfico. Esta crisis es conocida como la gran recesión que tuvo lugar en Estados Unidos debido a que su sistema financiero colapsó al quebrar varios bancos por las hipotecas a precios subprime, las bolsas y mercados en todo el mundo colapsaron causando esta crisis a nivel mundial. Con incentivos económicos de parte de organismos internacionales Estados Unidos logró salir adelante y las demás economías del mundo también, mostrando para el año 2010 un crecimiento del PIB mundial de 4.3%, pero para el año 2012 ésta vuelve a tener una pequeña caída a 2.52% debido a la crisis en la zona del euro que afectó al sistema financiero, económico, y a la deuda pública en algunos países europeos, sin embargo la economía mundial vuelve a crecer a pasos pequeños, hasta 2016 donde la inestabilidad política genera incertidumbre presentando un PIB de 2.59% en dicho año, de igual forma la economía vuelve a crecer en los posteriores años.

Componentes del PIB

$$Y = C + I + G + XN$$

Donde:

- ***Y***= *Producto Interno Bruto*
- ***C***= *Consumo*: “Gasto de los hogares en bienes y servicios, con excepción de las compras de viviendas” (Altamirano Haro, 2017).
- ***I***= *Inversión*: “Gasto en equipo de capital, inventarios y estructuras, incluyendo las compras de los hogares de viviendas nuevas” (Mankiw, 2012).
- ***G***= *Compras de gobierno*: “Las compras del gobierno incluyen el gasto en bienes y servicios de gobiernos locales, estatales y federal. Incluyen los salarios de los trabajadores del gobierno, así como el gasto en obras públicas” (Altamirano Haro, 2017).
- ***XN***= *Exportaciones Netas*: “Gasto en bienes por extranjeros producidos domésticamente (exportaciones) menos gasto por residentes nacionales en bienes extranjeros (importaciones)” (Mankiw, 2012).

Como se puede evidenciar el PIB no solo se presenta como un ingreso para el estado, sino también como varias formas de gasto.

PIB por el enfoque del ingreso

$$PIB = Re + Imp_2 + EBE + Ym$$

Donde:

- ***Re***= *Remuneraciones*: “Es la renta que reciben los trabajadores por cuenta ajena y comprende: salarios, compensaciones extrasalariales y cotizaciones de las empresas a la seguridad social” (Banco Central del Ecuador, 2014).
- ***Imp₂***= *Impuesto sobre la producción e importaciones*: Los impuestos son pagos al gobierno sobre un bien o servicio
- ***EBE***=*Excedente Bruto de exportación*: “retribución a los activos que participan en el proceso productivo generados por empresas constituidas en sociedad” (Banco Central del Ecuador, 2014).
- ***Ym***= *Ingreso mixto*: “es el excedente de las empresas no constituidas en sociedad” (Banco Central del Ecuador, 2014).

PIB por el enfoque de la producción

$$PIB = Pb - Ci + Imp_1$$

Donde:

- ***Pb***= *Producción Bruta*
- ***Ci***= *Consumo intermedio*
- ***Imp₁***= *Impuesto neto sobre producto* (Banco Central del Ecuador, 2014).

2.1.2.2.2.1 PIB Real

“Producción de bienes y servicios valuados a precios constantes” (Mankiw, 2012). Los precios constantes hacen referencia a un año base, los mismo que no toman en cuenta la variación de precios.

El PIB real solo mide los cambios de producción, y denota con la letra *y*. “Al comparar el valor de los bienes y servicios producidos a precios constantes, podemos medir el cambio en el volumen de producción” (Vargas Salinas, 2020).

Determinación del año base 2007 en Ecuador

El año base es el periodo de referencia (estadístico-precios) de las cuentas nacionales a cerca de la productividad de la economía. Para elegir cual será el año base se requiere una serie de estudios macroeconómicos como; comprender el desenvolvimiento del mercado y de los precios internos, contar con información estadística confiable y verás, resultados de encuestas no periódicas e investigaciones que relaten cambios en la economía. Por otro lado se debe considerar que el año base esté actualizado en relación con la situación económica y se conserve hasta posteriores periodos. (Banco Central del Ecuador).

Para establecer el año 2007 como año base se consideró:

- Año cercano
- Encuestas de condiciones de vida 2006
- Año base del índice de precio al consumidos 2004-2005
- Inflación en torno al 2%

- Estabilidad económica
- Superávit en la Balanza Comercial
- Investigaciones a cerca de agricultura, industria, comercio, salud, etc.
- Amplia información contable a cerca de los sectores institucionales (Banco Central del Ecuador).

2.1.2.2.2 PIB Nominal

“Producción de bienes y servicios valuados a precios actuales” (Mankiw, 2012). Utiliza precios actuales con el objetivo de añadirle un valor a la producción.

El PIB nominal toma los precios y las cantidades de los bienes y servicios de cada año, es decir sus datos se extraen a precios actuales. Cuando la producción o los precios de los bienes y servicios aumenta el PIB nominal también aumenta, por ejemplo en una economía con altos índices de inflación, el PIB nominal aumenta debido al alza de precios en los productos (De Gregorio).

2.1.2.2.3 Deflactor del PIB

“Es un promedio de los precios del año corriente expresado como un porcentaje de los precios del año base” (Parkin, 2009). Es decir, calcula la actualidad de los precios, en consecuencia a los datos del año base.

“Si el PIB nominal aumenta, pero el PIB real permanece sin cambios, es porque aumentó el nivel de precios. A mayor PIB nominal para un PIB real dado, más alto será el nivel de precios y mayor el deflactor” (Parkin, 2009).

$$\text{Deflactor del PIB} = \frac{\text{PIB Nominal}}{\text{PIB Real}} \times 100$$

2.1.2.2.4 PIB Per cápita

Indica el bienestar económico por persona, es decir registra una estimación del ingreso y gasto por persona dentro de un país, también refleja de forma indirecta la calidad de vida que una población posee y cuanto el gobierno invierte en bienestar social.

Es la relación en valores de mercado entre el valor total de productos y servicios finales en una economía, y el número de habitantes de la misma nación en un periodo determinado generalmente un año. Sin embargo, en la realidad la riqueza no se reparte igualitariamente. Los países que registran un mayor índice Per cápita son aquellos países desarrollados, debido a que generan el desarrollo de su población (Producto Interno Bruto per cápita (2007), 2009).

2.1.2.2.5 PIB Potencial

“Máxima cantidad de bienes y servicios que una economía puede producir y que es consistente con una inflación estable”. (González Gómez, 2017).

Los resultados que muestra el PIB Potencial señalan el estado en el que se encuentra la economía dentro del ciclo económico, muestra la distancia de un crecimiento adecuado sin presentar inflación.

2.1.2.2.3 Factores del crecimiento económico

Recursos Humanos: Hace referencia a la capacitación del personal o mano de obra, debido a que “la disminución del analfabetismo y la mejora de la salud y la disciplina, aumentan extraordinariamente la productividad” (Castillo Martín, 2011).

Recursos Naturales: Un país que goce de riqueza natural y sea explotada adecuadamente logra el progreso económico, debido a que puede comercializar sus riquezas, siendo las más importantes petróleo, gas y recursos mineros.

Capital: A mayor capital mayor producción, debido a la inversión en capital los países crecen rápidamente y pueden generar mayor obra pública para beneficio de la ciudadanía.

Cambio Tecnológico: “Se refiere a los cambios en los procesos de producción o a nuevos productos que permiten obtener una mayor y mejor producción con un menor número de factores” (Moposita Velásquez, 2019). Sin embargo, son pocos los países en vías de desarrollo que cuentan con este factor y por ende no logran un adecuado crecimiento económico.

2.1.2.2.4 Características del crecimiento económico moderno

- Declinación de la agricultura
- Crecimiento de la industria
- Aumento de la urbanización
- División del trabajo y especialización
- Movimiento hacia la ciencia y tecnología (Sánchez).

2.1.2.2.5 Principales pensamientos y teorías del crecimiento económico

Las teorías a cerca del crecimiento económico han evolucionado desde los tiempo de Adam Smith hasta la actualidad y tratan de explicar las causas, determinantes y limitaciones de dicho crecimiento, analizan la expansión del PIB y la productividad (Tene Fernandez, 2020).

Para *Adam Smith* el crecimiento económico es un proceso que no puede ser interrumpido, la división del trabajo lo inicia, la acumulación de capital lo mantiene y la producción, los salarios, la renta y el consumo lo aumentan, sin embargo la inversión rentable puede interrumpir este crecimiento. *Thomas Malthus* señala que el crecimiento económico se debe por el comportamiento poblacional y su incremento, el exceso de ahorro y el bajo consumo, siendo de vital importancia impulsar la demanda por exceso de oferta (Enríquez Perez, 2016).

En 1994 *David Ricardo* planteó que el crecimiento económico es impulsado por el incremento de capital y progreso técnico en la producción, también menciona que el avance tecnológico condiciona el excedente de la producción en las tierras fértiles y la tasa de beneficio del capital. El estancamiento de la economía es consecuencia del crecimiento económico, debido a que al aumentar la producción, aumenta la renta de los terratenientes, y los beneficios se disminuyen, también disminuyen los beneficios al aumentar los salarios por el crecimiento de la población y la demanda de alimentos. Por su lado *John Stuart Mill* imparte que un aumento en la economía se debe a las ganancias, utilidad y buenos salarios, a partir de la ley de Say Mill en 1985 que indica que un incremento en la producción es debido a la acumulación de capital, de su inversión y por tanto del ahorro. Este autor también tomó en cuenta el progreso técnico, la acumulación de capital, los rendimientos decrecientes y el incremento demográfico.

Karl Marx propone que la economía se divide en un sector que produce bienes de capital y materias primas y otro que produce bienes de consumo, los dos pueden alcanzar un equilibrio en capital constante a partir de la distribución del ingreso entre salario-trabajo y la plusvalía; y la propensión al ahorro por parte del capitalista. El crecimiento aumenta si aumenta el ingreso por producción o la tasa de explotación (Enríquez Perez, 2016).

Joseph Schumpeter menciona que el crecimiento económico es impulsado por innovaciones empresariales a la producción. Para este autor la economía atraviesa por una fase de crisis y otra de recesión, y solo sale de ella a través de un incentivo tecnológico o científico en la producción. Por otro lado **Keynes** señala dos factores importantes para el crecimiento económico, las inversiones que ayudan a los empresarios a motivarse, y el ahorro, tomando en cuenta también el crecimiento demográfico, la distribución del ingreso y la tecnología. Además hace énfasis en la importancia de la política fiscal que engloba a los impuestos y al gasto público que incide en el empleo, los precios y el ingreso. (Enríquez Perez, 2016).

Modelos neoclásicos

Los modelos neoclásicos se basan en que el PIB per cápita no crece porque existe ausencia de progreso técnico, y tal progreso se produce sin ayuda de los agentes económicos. Estos modelos empiezan desde las aportaciones de **Solow y Swan (1956)** que muestran la incidencia de la tecnología y el incremento de la población en el crecimiento, sus supuestos se orientan a explicar la acumulación de capital físico como variable exógena del capital humano y motor de crear nuevo conocimiento que impulsa a una eficiencia de capital y por ende al crecimiento económico. **Kaldor y James Mirrlees** en 1962 plantearon que el crecimiento económico se debe al progreso técnico especialmente en la inversión de maquinaria, esta teoría plantea a la industrialización como fuente de crecimiento económico, debido a que perfecciona la producción, de tal manera que las economías de escala y la manufactura aceleran el crecimiento de un economía, por ello el estado debe invertir e incentivar la inversión científica, investigativa y tecnológica. **Joan Robinson** al igual que otros autores menciona que el crecimiento económico se debe al progreso técnico, un incremento en la investigación,

una educación de calidad, la competitividad económica, y los salarios. Este modelo se basa más en la inversión que en el ahorro (Enríquez Perez, 2016).

Modelo de crecimiento endógeno

Se basa en que el conocimiento es otro factor de producción que es acumulable e ilimitado.

Paúl Romer argumenta que el crecimiento económico se debe a la acumulación de un bien de capital intangible (conocimiento), debido a que este es ilimitado y tiende a crecer, por lo que debe ser impulsado a través de investigaciones en tecnología. Por otra parte ***Philippe Aghion y Peter Howitt*** plantearon que el crecimiento económico se debe al progreso técnico, debido a la competencia de las empresas por crecer en innovación e investigación para generar mejores bienes y servicios. Las teorías de crecimiento endógeno señalan que los gobiernos al implementar políticas fiscales deben centrarse en incentivar el ahorro, la inversión y la tecnología, para obtener un crecimiento a largo plazo (Enríquez Perez, 2016).

Tabla 5: Teorías del crecimiento económico

Momento	Teoría o modelo	Supuesto Básico
Keynesiano	Keynesiano y Poskeynesiano (Harrod, Dormar, Robinson, etc.)	El crecimiento depende del ahorro, rendimientos crecientes y externalidades
Neoliberal 70'	Neoclásicos Solow, Ramsey, Swan, etc.	El crecimiento a largo plazo depende del progreso técnico Rendimientos constantes, rendimiento decreciente de capital
Endógeno 1990	Nuevas teorías del crecimiento endógeno	El crecimiento a largo plazo depende de la acumulación de capital físico, capital humano y conocimientos Rendimientos crecientes

Fuente: (De Mattos, 2000)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Las teorías evolucionistas del crecimiento económico

Hacen énfasis en la importancia de la tecnología en la productividad tomando en cuenta la demanda y el conocimiento en tecnología, esta teoría menciona que las decisiones económicas se toman en momentos de incertidumbre, y existe una brecha tecnológica entre países lo que condiciona la competitividad internacional, incidiendo en la demanda efectiva y en el crecimiento económico de un país (Enríquez Perez, 2016).

Estas teorías evolutivas toman en cuenta la balanza de pagos especialmente la cuenta corriente. Como la demanda determina el crecimiento es necesario que las exportaciones sean mayores que las importaciones, provocando una mayor productividad en la economía nacional. **Anthony Thirlwall** menciona que las políticas económicas deben estar encaminadas para que las exportaciones sean atractivas, y las importaciones sean menores, objetivo logrado a través de la industrialización y la inversión extranjera directa. Por su parte **Bart Verspagen** argumenta que la tecnología incide directamente en el crecimiento económico y las exportaciones de forma indirecta, además toma en cuenta la competitividad entre países del Norte y Sur, acontecimiento que frena la demanda y por ende el crecimiento (Enríquez Perez, 2016).

2.1.2.2.6 Ciclo económico

El ciclo económico presenta las fluctuaciones o cambios que una economía ha sufrido en el pasar del tiempo, estas fluctuaciones se evidencian en las variables macroeconómicas que registra un país (Frontons, 2005).

Los ciclos económicos son “fluctuaciones irregulares y en gran medida impredecibles de la actividad económica, medida por la producción de bienes y servicios, o por el número de personas empleadas” (Mankiw, 2012).

El ciclo económico consiste en dos etapas, la de disminución y la de crecimiento, la primera cuando la economía de un país presenta recesión, y la segunda cuando se encuentra en recuperación y expansión; los dos puntos más sobresalientes del ciclo económico, son el pico y el valle, es decir el punto máximo y el punto mínimo, generalmente cuando existe un punto máximo indica un nuevo comienzo para la economía (Heath, 2012). De esta forma se define las etapas del ciclo económico:

Recuperación: Es la fase en donde se reactiva la economía, aumenta la demanda, la producción, el empleo, la inversión; en sí la actividad económica de una nación empieza a crecer.

Expansión: La economía empieza a crecer y a tornarse cada vez mejor, la producción industrial aumenta al igual que el consumo.

Auge: Es la mejor etapa de la economía y su punto máximo, donde existe un fuerte crecimiento de la producción, el consumo y la demanda, la economía se encuentra en una etapa de bonanza con grandes beneficios.

Recesión: La economía empieza a bajar de manera significativa, empieza a evidenciarse el desempleo y una disminución en la producción, el crecimiento económico es lento, puede darse un proceso de inflación.

Crisis: Es el punto mínimo de la curva del ciclo económico, la economía ha tocado fondo, empieza a caer la producción, el consumo, las empresas quiebran, el estado recurre a la deuda para salir de este ciclo.

“En el Ecuador se constatan seis ciclos de crecimiento completos con una duración promedio de 48 meses. Cada ciclo consta de cuatro fases: desaceleración sobre tendencia, desaceleración bajo tendencia, recuperación y expansión” (Banco Central del Ecuador, 2019).

2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

H₀: Las Exportaciones e Importaciones como determinantes de la Balanza Comercial no contribuyen en el Crecimiento económico de Ecuador.

H₁: Las Exportaciones e Importaciones como determinantes de la Balanza Comercial contribuyen en el Crecimiento económico de Ecuador.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis

El presente trabajo de investigación tomó como población y muestra datos históricos del Ecuador de las variables Crecimiento Económico medido por el PIB Real como variable dependiente, y Balanza Comercial compuesta por Exportaciones e Importaciones como variables independientes, datos que corresponden a una serie temporal del periodo 2000-2018; esta información fue extraída del Banco Central del Ecuador (BCE).

Se utilizó 76 datos de cada variable económica es estudiar, 4 datos por año debido a que los datos son trimestrales. Los datos son expresados en miles de dólares a precios constantes con año base 2007 para el PIB Real y en valores FOB para las exportaciones e importaciones.

3.1.2 Fuentes primarias y secundarias

La investigación utilizó fuentes de información secundaria como: artículos científicos, documentos, libros, boletines, que ayudaron al desarrollo de esta investigación brindando información relevante y necesaria. Los datos utilizados en toda la investigación fueron extraídos de los siguientes sitios web, porque presentan información verificada y real a cerca de la situación económica histórica y actual de nuestro país.

- **Banco Central del Ecuador (BCE):** Es una entidad pública que presenta información cuantitativa y cualitativa a cerca de la economía de nuestro país ya sea de forma estadística o monetaria; además muestra boletines mensuales, trimestrales y anuales de todas las variables macroeconómicas a nivel nacional, de donde se extrajo reseñas históricas y datos de las variables estudiadas.
- **Banco Mundial (BM):** Es una página web que presenta datos históricos y recientes de varias variables económicas de la mayoría de los países del mundo, el acceso es a través de su página web y además presenta graficas a cerca de la

tendencia de los datos de la variable seleccionada, sus datos pueden ser descargados en formato xlsx. De esta fuente se obtuvo datos del PIB Real del Ecuador con año base 2007.

3.1.3 Instrumentos y métodos para recolectar información

En base a que las fuentes de información secundaria mostraron los datos de las variables estudiadas, se elaboró una propia base de datos con el objetivo de poder manejarlos e incorporarlos en el software Gretl de forma sencilla. El análisis de los datos fue elaborado en Excel utilizando como instrumento de recolección de información la ficha de observación (Anexo 1), debido a que los datos de cada variable fueron distribuidos por columnas y ordenados cronológicamente de forma ascendente.

Los datos muestran una periodicidad trimestral desde el año 2000 hasta el año 2018.

3.1.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos de información utilizados

Los datos registrados en la ficha de observación son datos verificados porque se obtuvieron de fuentes oficiales y confiables, datos que son actualizados periódicamente.

Los instrumentos de información utilizados son Excel y el software Gretl, que realizan cálculos precisos mediante procesos automáticos al introducir la información adecuada. Estos programas son compatibles con los datos para realizar un análisis correlacional y descriptivo.

3.2 Tratamiento de la información

Para efectuar esta sección se utilizó: gráficos estadísticos que determinan la tendencia de los datos, análisis estadístico, tablas, y modelos econométricos para determinar la conducta de las variables de estudio, es decir la investigación es de carácter descriptivo y explicativo.

- ***Estudios descriptivos***

Para cumplimiento del primer objetivo se utilizó boletines emitidos por el Banco Central del Ecuador, artículos científicos, sitios web; describiendo así la evolución del crecimiento económico mediante reseñas históricas. Con la ficha de observación

realizada en Microsoft Excel, se procedió a efectuar un análisis de los datos del PIB Real mediante gráficos de tendencia, complementando de esta manera lo descrito en la reseña histórica. Además para identificar de mejor manera el cambio de la variable a través del tiempo de estudio, se utilizó la tasa de variación del PIB.

La tasa de variación del PIB es bastante útil a la hora de observar y medir el crecimiento económico que un país o territorio ha experimentado en dicho periodo, y otorgado a este cambio un valor porcentual. Analizando la evolución que desarrolla el PIB de un país podemos comprobar, por definición, los cambios en la productividad del mismo en cada momento. (Factoría de Proyectos, 2019)

$$t_n = \frac{PIB_n - PIB_{n-1}}{PIB_{n-1}} * 100$$

Donde:

tn= Tasa de Variación

PIB_n= Valor del PIB actual

PIB_{n-1}= Valor del PIB año anterior

Para cumplimiento del objetivo 2, se realizó un análisis comparativo entre los datos de exportaciones e importaciones, además se utilizó estadística descriptiva y análisis gráficos para interpretar sus resultados.

El análisis estadístico se desarrolló mediante medidas de localización, variabilidad, apuntamiento y asimetría.

Tabla 6: Medidas de localización

Medida	Cálculo	Significado
Media aritmética	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$	
	<i>N. datos pares</i>	
	$Me = \frac{n}{2}$	$\sum X_i$ = Sumatoria de todos los datos de X n = número de datos
Mediana	<i>N. datos impares</i>	$\bar{X} = Media$
	$Me = \frac{n + 1}{2}$	

Fuente: (Martínez Bencardino, 2011)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Tabla 7: Medidas de variabilidad

Medida	Cálculo	Significado
Rango	$R = VMax - VMin$	VMax = Valor máximo VMin = Valor Mínimo
Varianza	$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}$	σ^2 = Varianza \bar{X} = Media
Desviación estándar	$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$	n = Número de datos σ = Desviación estándar
Coficiente de variación	$Cv = \frac{\sigma}{\bar{X}} * 100$	Cv = Coeficiente de Variación

Fuente: (Martínez Bencardino, 2011)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Las medidas de localización o también llamadas medidas de tendencia central y medidas de dispersión o variabilidad, buscan resumir en un solo valor un conjunto de datos, estas medidas describen la posición y dispersión de los datos; la primera medida representa el centro en torno de la ubicación de los datos, mientras que las medidas de variabilidad evalúan la dispersión o variación de los datos entre sí. (Quevedo Ricardi, 2011).

Medidas de apuntamiento y asimetría:

Para (Martínez Bencardino, 2011) la medida de apuntamiento también llamada curtosis, determina la altura de la curva en una distribución, es decir es el nivel de agudez de la punta de la curva, si esta es más aguda se la denomina leptocúrtica, si es una distribución normal se denomina mesocúrtica, pero si la cima es achatada se la denomina platicúrtica. Por otra parte la asimetría presenta el alargamiento de la curva, cuando su valor es positivo la cola de la curva se desplaza hacia la derecha, y cuando es negativo hacia la izquierda.

Tabla 8: Medidas de apuntamiento y asimetría

Medida	Cálculo	Criterio	Significado
Curtosis	$K = \frac{\Sigma(X - \bar{X})^4}{n\sigma^4}$	$K < 3:$	
		Platicúrtica	
		$K = 3:$	$\bar{X} = \text{Media}$
		Mesocúrtica	$n = \text{Número de datos}$
Asimetría	$S = \Sigma \frac{(X - \bar{X})^3}{n\sigma^3}$	$K > 3:$	σ
		Leptocúrtica	= Desviación estándar
		$S < 0:$	K = Curtosis
		Asimétrica	S = Asimetría
		negativa	Σ = Sumatoria
		$S = 0:$ Simétrica	
$S > 0:$			
	Asimétrica		
	Positiva		

Fuente: (Martínez Bencardino, 2011)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Cabe mencionar que los datos de las variables de estudio son datos no agrupados.

- *Estudios explicativos*

Finalmente, para cumplimiento del objetivo 3, la investigación realizó un estudio explicativo por medio del software Gretl, para medir la contribución de las determinantes de la Balanza Comercial en el Crecimiento económico del Ecuador durante el periodo de estudio, para ello se utilizó modelos econométricos como:

Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

Este método econométrico es muy amplio y fácil de utilizar, debido a que realiza análisis estadístico de las variables de estudio, transformándose así en un modelo atractivo y popular del análisis de regresión.

Ecuación del Modelo:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu$$

$$PIB Real = \beta_0 + \beta_1(M) + \beta_2(X) + \mu$$

Donde:

PIB Real = Variable dependiente

β_0 = Intercepto

β_1 = Pendiente

M = Importaciones (Variable independiente)

X = Exportaciones (Variable Independiente)

μ = Término de error

Luego de especificar el modelo procedemos a analizar los resultados:

Coefficiente de determinación (R^2) para señalar cuan dispersos están los datos en relación con la media.

R ajustado para comprobar la contribución de las variables de la Balanza Comercial (Exportaciones e Importaciones) al Crecimiento económico.

P Valor cuando es mayor que 0.05 rechazamos la Hipótesis nula y no existe linealidad, es ideal para conocer el nivel de significancia del modelo econométrico, mientras más bajo resulte la prueba es significativa.

Para desarrollo de este modelo (MCO) se toma en cuenta los 7 supuestos propuestos por Gauss en el libro de (Gujarati & Porter, 2010).

El primer supuesto menciona que el modelo debe ser lineal en sus parámetros (Betas). Para comprobar el supuesto desarrollamos el **Test de no linealidad**, este test ayuda a comprobar si las variables están asociadas de forma lineal, en caso de que el modelo no cumpla este supuesto se debe aplicar logaritmos para corregirlo.

Regla de decisión:

Valor $p <$ Nivel de significancia se rechaza la Hipótesis nula.

Hipótesis:

H₀= La relación es lineal

H₁= La relación no es lineal

El siguiente supuesto toma en cuenta que las variables X y el término de error son independientes, es decir la covarianza es igual a cero, para verificar este supuesto se aplica el **test de Reset y Ramsey** mismo que mide la linealidad y cómo se comportan los Betas.

Regla de decisión:

Valor $p <$ Nivel de significancia se rechaza la Hipótesis nula.

Hipótesis:

H₀= La especificación es adecuada

H₁= La especificación no es adecuada

Para el tercer supuesto, el valor del término de error es igual a cero, este análisis se realiza obteniendo los principales estadísticos de los residuos.

El cuarto supuesto está basado en la Hipótesis:

H₀= Homocedasticidad

H₁= Heterocedasticidad

Plantea que la varianza del término de error μ es la misma para todos los datos, para comprobar este supuesto se aplica el **Test de White** en el software Gretl que detecta la heteroscedasticidad en el modelo.

El quinto supuesto determina que no exista autocorrelación en las perturbaciones, para ello se utilizó el **contraste de Durbin Watson**, este test de autocorrelación determina si el término de error es independiente para descartar conclusiones erróneas.

Hipótesis:

H₀= No existe autocorrelación

H₁= Existe autocorrelación

El siguiente supuesto menciona que n debe ser superior que el número de β (betas).

Y el ultimo supuesto plantea que los valores de X en su mayoría no deben ser iguales y no deben tener cantidades grandes que los diferencien, para corroborar este supuesto se aplica el **contraste de normalidad de los residuos** para verificar si los datos son ajustados en curtosis y asimetría a una distribución normal.

Hipótesis:

H₀= Los residuos se ajustan a una distribución normal

H₁= Los residuos no se ajustan a una distribución normal

Para modelos múltiples, por la presencia de más de una variable independiente se establece el **Contraste de no multicolinealidad** para determinar si alguna variable explicativa debe ser excluida del modelo, este contraste debe ser menor a 10, por lo tanto si excede de dicha cantidad existe problemas de colinealidad y el modelo no es óptimo.

Cabe mencionar que se aplicó las primeras diferencias a los datos de las variables de estudio, para brindar estabilidad al modelo, es decir trabajamos con datos que nos permiten obtener valores reales y no espurios, debido a que con los datos originales el modelo MCO no cumple con los supuestos expuestos por Gauss.

Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

“El término “autorregresivo” se refiere a la aparición del valor rezagado de la variable dependiente en el lado derecho, y el término “vector” se atribuye a que tratamos con un vector de dos (o más) variables” (Gujarati & Porter, 2010).

Un modelo VAR está constituido por un sistema de ecuaciones reducidas, es decir los datos de las variables no aparecen como variables explicativas, si no cada variable explicativa está formada por un bloque de retardos y en cada ecuación aparece un mismo grupo de variables. “Podría incluirse como explicativa una variable que pueda considerarse exógena respecto a las variables que integran el modelo VAR” (Novales, 2017).

Luego de aplicar MCO procedemos a determinar si nuestro modelo presenta raíz unitaria mediante el contraste de **Dickey Fuller Aumentado**, tomando en cuenta la siguiente Hipótesis:

H₀= La serie no es estacionaria (existe raíz unitaria)

H₁= La serie es estacionaria

Si el modelo presenta raíz unitaria aplicamos las primeras diferencias a los datos, y verificamos el cambio aplicando el contraste de Dickey Fuller Aumentado a las primeras diferencias, basando el resultado en la siguiente regla de decisión:

Rechazar H₀ si $p \leq \alpha$

Acepto H₀ si $p > \alpha$

Si el resultado del análisis de Dickey Fuller es negativo el orden del VAR es de orden 1, si el resultado es menor que 0.05 la serie es estacionaria.

Se conoce como una serie estacionaria cuando la media y varianza de los datos es constante, siendo una serie estacionaria un requisito para realizar el modelo VAR, en donde si los datos presentan raíz unitaria la serie es no estacionaria, y para estabilizarla realizamos las primeras diferencias de los datos.

Después de establecer si existe o no raíz unitaria, seleccionamos el **orden del VAR**, este orden se determina mediante la valoración del r azago óptimo bajo los criterios de Arkaike (AIC), Hannan Quinn (HCQ) y Criterio Bayesiano (BIC).

Luego de haber establecido el orden del VAR procedemos a **especificar el modelo** mediante la siguiente ecuación:

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} X_{t-i} + \mu$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} X_{t-i} + \mu$$

Donde:

Y_t = Variable endógena 1

X_t = Variable endógena 2

Y_{t-i} = Rezago de la variable endógena 1

X_{t-i} = Rezago de la variable endógena 2

β = Parámetro

μ = Término de error

Después de especificar el modelo VAR realizamos una prueba de estabilidad mediante un **gráfico de raíz inversa del VAR**, donde para determinar si el modelo es estable los valores deben estar dentro del gráfico (circulo) y ser menores que 1.

De igual forma que el modelo MCO se realizó las pruebas de presencia de Autocorrelación, Normalidad y Heterocedasticidad (**Contraste de ARCH**), con un nivel de significancia de 0.05

Cabe mencionar que se realizó un modelo VAR por cada determinante de la Balanza Comercial (Exportaciones e importaciones).

Luego de realizar el modelo VAR procedemos a determinar la cointegración bajo el **test de Johansen**, quien considera que “para determinar el número de vectores de cointegración se toma en cuenta la prueba de traza y la prueba máximo valor propio (Nociones Elementales de Cointegración Enfoque de Soren Johansen)., bajo la siguiente Hipótesis:

H₀: r=0 No existen vectores de cointegración

H₁: r=1 Existe al menos un vector de cointegración

Regla de decisión:

Acepte H₀: Valor del estadístico traza o el máximo valor propio < Valor crítico (0.05).

Rechace H₀: Valor del estadístico traza o el máximo valor propio > Valor crítico (0.05).

Si el modelo presenta vectores de cointegración, se aplica el **Modelo de corrección de errores (VEC)**. “Como una extensión del modelo, si las variables están cointegradas se pueden utilizar los residuos para corregir los errores y estimar también los efectos a corto plazo” (Montero Granados, 2013).

Un modelo VEC “es un modelo VAR restringido cuyas restricciones de cointegración están incluidas en su especificación, por lo que se diseña para ser utilizado con series que no son estacionarias pero de las que se sabe que son cointegradas” (Jordán Sánchez, 2014). Se caracteriza porque las variables de estudio presentan cointegración, es decir tienen una relación de equilibrio a largo plazo.

Estimación del modelo según (Jordán Sánchez, 2014):

$$y_t - y_{t-1} = \beta (x_t - x_{t-1}) + \gamma (y_{t-1} - a - bx_{t-1}) + \varepsilon_t$$

Donde:

$\gamma (y_{t-1} - a - bx_{t-1}) = \gamma (u_{t-1})$ Mecanismo de corrección en que $\gamma > 0$,

b = influencia a largo plazo de x sobre y

β = Estimación de la influencia a corto plazo de x sobre y

ε_t = Término de error

El modelo también se puede escribir como:

$$\Delta y_t = \beta (\Delta x_t) + \gamma (u_{t-1}) + \varepsilon_t$$

Después de estimar el modelo VEC, se aplicó el **test de Cointegración de Engle y Granger**, el cual “realiza el contraste de Dickey Fuller Aumentado sobre los residuos de la regresión” (Lucchetti, 2006)., bajo la Hipótesis:

H₀= Existe Raíz Unitaria

H₁= No existe Raíz Unitaria

3.3 Operacionalización de las variables

Variable dependiente: Crecimiento económico

Tabla 9: Operacionalización de la variable dependiente

Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumentos
Incremento de la economía causado por el aumento del valor de bienes y servicios producidos en un país, medido a través del PIB en un periodo determinado de tiempo generalmente un año.	Producto Interno Bruto (PIB)	PIB Real año base 2007 $PIB = C + G + I + (X - M)$	¿Cómo ha progresado el PIB Real durante los años 2000-2018?	Técnica: Observación Instrumento: Ficha de observación
		Tasa de variación del PIB Real $t_n = \frac{PIB_n - PIB_{n-1}}{PIB_{n-1}} \times 100$	¿Cuál fue el porcentaje de variación del PIB durante cada periodo de estudio?	

Fuente: La investigación

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Variable Independiente: Balanza Comercial

Tabla 10: Operacionalización de la variable independiente

Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumentos
<p>Registro de la compra y venta (importaciones, exportaciones) de bienes y servicios de un país en un periodo determinado de tiempo.</p> <p>Su saldo se determina mediante la diferencia entre exportaciones e importaciones, denotando un déficit o un superávit en la balanza comercial.</p>	Exportaciones	Nivel de Exportaciones	¿Cómo han evolucionado las exportaciones durante el periodo 2000-2018?	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Ficha de observación</p>
	Importaciones	Nivel de Importaciones	¿Cómo han evolucionado las importaciones durante el periodo 2000-2018?	
	Saldo	Déficit: Exportaciones < Importaciones	¿Cuál ha sido el saldo de la balanza comercial, durante cada periodo de estudio?	
Superávit: Exportaciones > Importaciones				

Fuente: La investigación

Elaborado por: Johanna Manjarrés

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

Una Balanza Comercial favorable es importante para la economía de países en vías de desarrollo, debido a que un intercambio de bienes y servicios puede ayudar a un desenvolvimiento económico amplio a nivel internacional. Tal como lo menciona Aguilar, Maldonado, & Solorzano (2020) las Exportaciones han tenido mayor relevancia de aportación al crecimiento del PIB, además las Importaciones también han favorecido a este crecimiento especialmente al adquirir FBK, al comparar esta investigación con el estudio realizado se establece que efectivamente las exportaciones han aportado mayoritariamente a la contribución del PIB, sin embargo ha existido mayor saldo deficitario en el periodo de estudio, y de igual manera que la investigación realizada por Aguilar, Maldonado, & Solorzano, se determinó una aportación positiva de las Importaciones al PIB.

Las exportaciones no petroleras en gran medida han ayudado al crecimiento del PIB especialmente cuando el sector petrolero se encuentra en crisis, aportando significativamente a las exportaciones totales, por ende al igual que la investigación realizada por Borsic Laborde, Benítez Burbano, & García Osorio (2016) se establece que las exportaciones de productos no tradicionales deben ser impulsados al abrir nuevos mercados. Sin embargo como plantea Yáñez Flores (2018) en su investigación y se corrobora en este estudio las importaciones no petroleras son mayores a las exportaciones no petroleras, no obstante las exportaciones totales han crecido más que las importaciones.

Al hablar de la tendencia de los datos, se afirma lo establecido por Machuca Mera, Iglesias Escobar, Intriago Duran, & Moreira García, (2018) y Samaniego, Vallejo, & Martínez-Alier, (2015), las variables poseen tendencia creciente, y se mueven a la par en el tiempo, sin embargo la tendencia para los próximos 5 años es deficitaria.

Al comparar la propuesta de Matesanz Gómez, Fugarolas Álvarez-Ude, & Candaudap (2007) se establece que en la economía Argentina y Mexicana al hablar de las

determinantes de la Balanza Comercial, crecen lentamente sin un crecimiento económico a largo plazo entre las variables, en estos países las exportaciones han sido menores que las importaciones, demostrando lo contrario a la economía Ecuatoriana. Por otro lado al analizar la investigación de García Molina & Quevedo Caro (2005) acerca del caso colombiano, las determinantes de la Balanza Comercial cuentan con una relación a largo plazo entre las variables de estudio, de igual forma que esta investigación.

Con la finalidad de cumplir con el objetivo 1 planteado para el desarrollo de esta investigación, se investigó la evolución del crecimiento económico mediante reseñas históricas y un análisis descriptivo, para identificar el comportamiento de esta variable desde el periodo de dolarización hasta el año 2018.

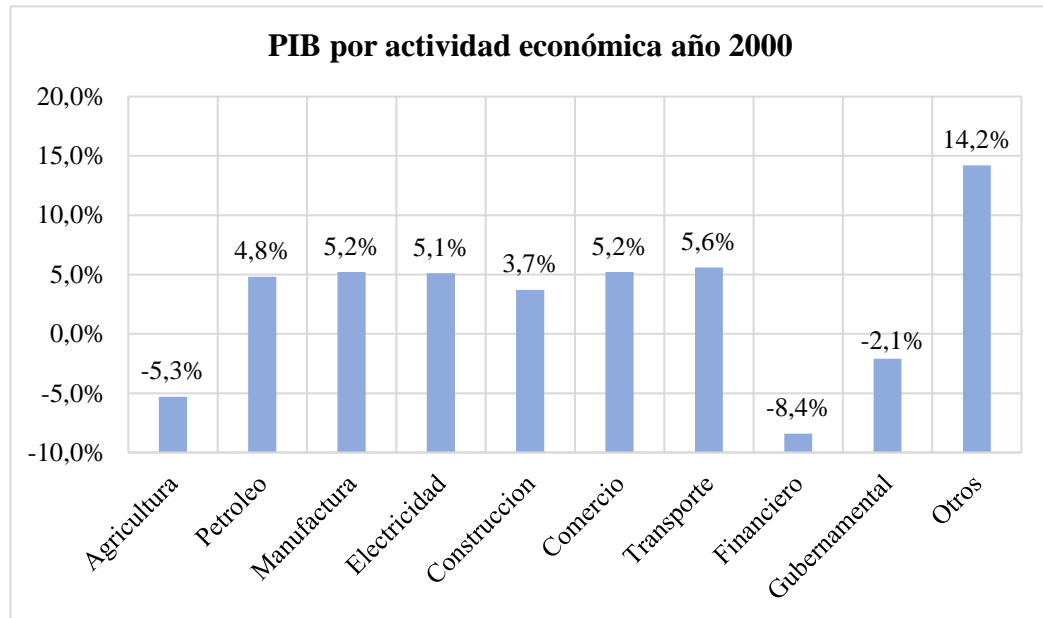
Cabe mencionar que el crecimiento económico es medido a través del PIB, mismo que es volátil al pasar el tiempo y se ve afectado por escenarios exógenos y endógenos como las crisis financieras a nivel mundial, políticas implementadas por cada gobierno de turno, variación de los precios del barril de petróleo, etc., estos escenarios marcan desequilibrios macroeconómicos y por ende una variación en el PIB, provocando picos y caídas en su actividad económica, por tanto es necesario revisar su historia y los importantes acontecimientos que han provocado estas variaciones, empezando por la implementación del dólar como moneda nacional el cual impactó la economía ecuatoriana.

Desde el año 2000 el crecimiento económico ha ido en aumento, pero algunas variables macroeconómicas se han visto afectadas por las limitaciones del tipo de cambio fijo que presenta Ecuador (Reyes Baquerizo, 2017).

El PIB desde que se adoptó el dólar no presenta aumentos acelerados, sin embargo presenta signos de crecimiento por la reactivación de la productividad y el consumo, representando un crecimiento del 2.3% en el año 2000 desde los años 90's. Desde el punto de vista de bienes y servicios las importaciones en bienes de consumo duradero, insumos para el sector manufacturero, y bienes de capital fueron en aumento, mientras que las importaciones de los derivados de petróleo, tabaco y alimentos, decayeron (Banco Central del Ecuador).

Haciendo referencia al comportamiento del PIB por actividad económica en el año 2000, el Grafico 4 muestra los siguientes datos.

Gráfico 4: PIB por actividad económica año 2000



Fuente: (Banco Central del Ecuador)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

En donde se puede evidenciar que el sector más afectado por la implementación de la dolarización fue el sector financiero obteniendo un decrecimiento del -8.4%, al igual que el sector agrícola con un -5.3% y el sector gubernamental con un -2.1%; el sector agrícola fue afectado por la reducción de producción camaronera y las bajas exportaciones y producción de banano, café y cacao (Banco Central del Ecuador).

El sector manufacturero presentó un incremento del 5.2% y el sector petrolero presentó un aumento del 4.8% puesto que en el año 2000 se incrementó la exportación y producción de crudo gracias al Oleoducto transecuatoriano. De igual manera el comercio, el transporte y la construcción presentaron incrementos en su actividad mayores al 3%.

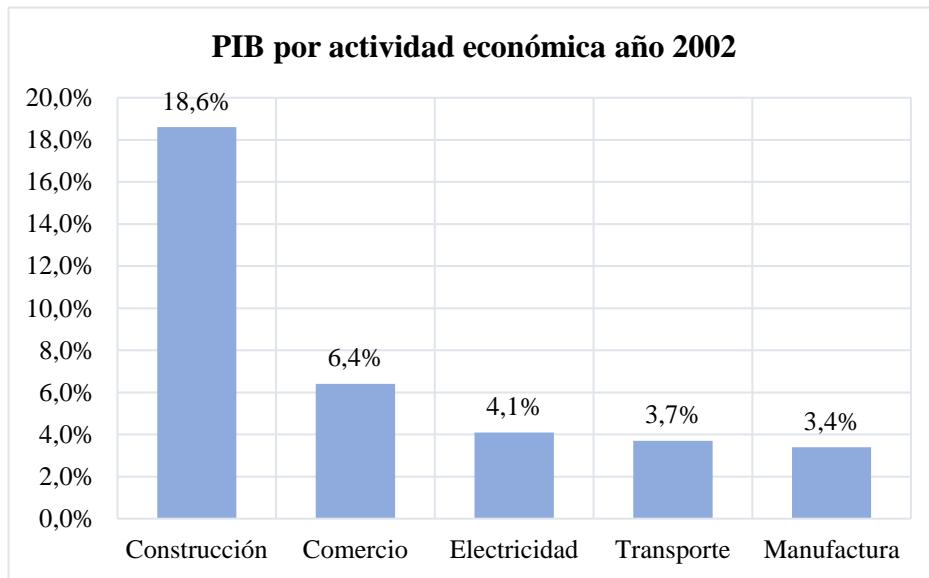
Un año después de haber implementado la dolarización (2001) se presenció un aumento del crecimiento económico del 5.6%, en ese entonces este índice fue uno de los mejores en América Latina, los dos primeros trimestres del año presentaron crecimientos altos en referencia a los trimestres siguientes, denotando que la economía

ecuatoriana encontró su estabilidad en el año 2001. Las importaciones crecieron más que las exportaciones, evidenciando un déficit en la balanza comercial; el consumo de igual manera creció un 4.1% debido a las remesas provenientes del exterior (Banco Central del Ecuador).

Al analizar el PIB Real de las actividades económicas en el año 2001, tenemos que la agricultura creció un 14.5%, los productos agrícolas especialmente maíz, cereales y arroz crecieron un 6.7%, sin embargo el banano, café y cacao decayó un 7.1% debido a las condiciones climatológicas. El sector minero y petrolero creció un 3% conjuntamente, este sector tiene menor crecimiento que el año anterior debido a la falta de inversión en el oleoducto transecuatoriano. La manufactura creció un 5% gracias a la producción de vehículos y al aumento en las demás ramas industriales. La construcción también presentó un crecimiento del 14.7% impulsado por la construcción de viviendas y diferentes obras como carreteras y oleoductos. En este año el sector que ha tenido un crecimiento significativo con un 11.2% es el comercio, debido al incremento del consumo de bienes duraderos adquiridos por las remesas recibidas por los emigrantes (Banco Central del Ecuador).

En el año 2002 nuestra economía crece un 3.5% siendo nuevamente el índice más alto de crecimiento en América Latina en ese año, lo que impulsó a dicho crecimiento fue el aumento del gasto de las familias, la inversión en activos fijos, el aumento de gasto corriente y la reactivación de la construcción de oleoductos de crudo. Sin embargo el sector petrolero experimentó una caída de -3.8% (El Universo, 2003), pero las demás actividades incrementaron como se muestra en el Grafico 5.

Gráfico 5: PIB por actividad económica año 2002



Fuente: (El Universo, 2003)

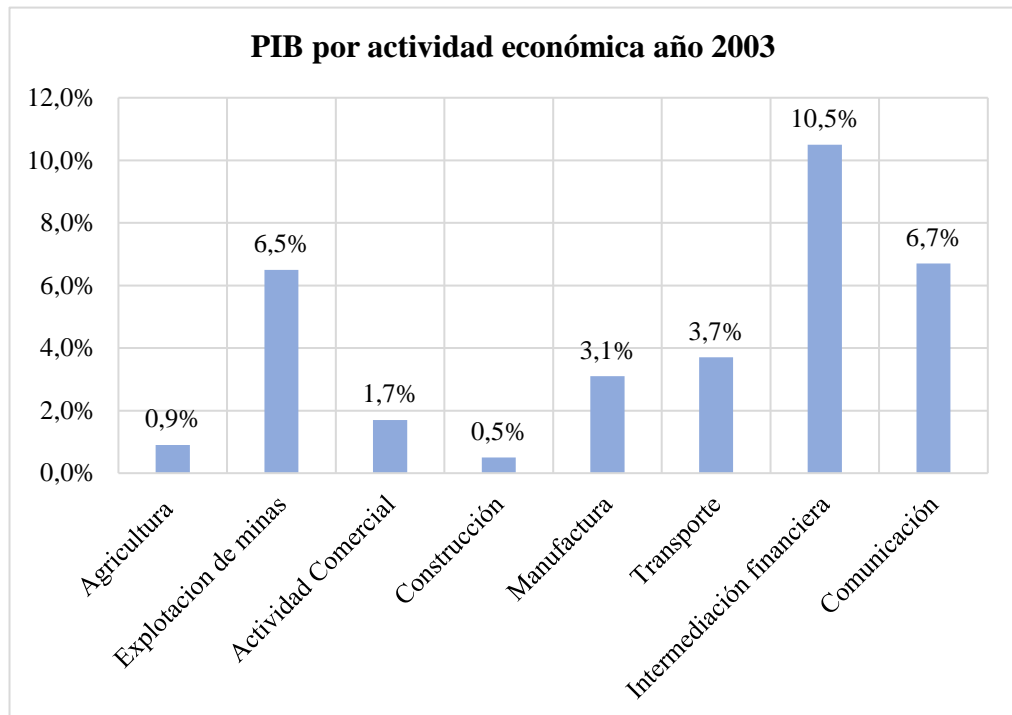
Elaborado por: Johanna Manjarrés

El PIB tuvo una variación promedio inter trimestral de 1.025%. La economía estuvo enmarcada por un nivel de confianza en los empresarios, al adoptarse el dólar como moneda nacional se obtuvo una tendencia creciente y alineada en la economía para el año 2003 (Banco Central del Ecuador, s.f.) .

Uno de los momentos más esperados y de mejora en el año 2002, fue la reducción de la inflación de 22.4% a 9.4%. Por otra parte la Balanza Comercial experimentó un déficit de \$ 900 millones.

La economía en el año 2003 presentó un crecimiento de 2.7%, mostrando en el primer trimestre un aumento de 0.6%, el segundo trimestre una caída de -1.8%, el tercer trimestre un aumento del 3.2% y el último trimestre igualmente un aumento del 4%, este crecimiento se debió al incremento de la producción de crudo, banano, café y cacao (Banco Central de Ecuador, s.f.).

Gráfico 6: PIB por actividad económica año 2003



Fuente: (Banco Central de Ecuador, s.f.)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede observar en el Gráfico 6, la actividad económica que más creció y por ende aportó al PIB fue la intermediación financiera con un crecimiento del 10.5%, debido a la estabilidad económica y la confianza en el sistema financiero al aumentar los depósitos y créditos; el sector comunicaciones incrementó un 6.7% por la inversión que se realizó en este sector y el lanzamiento de Alegro al mercado, la explotación de minas también creció un 6.5% debido al incremento en la exportación de barriles de petróleo especialmente durante el último trimestre del año. El sector transporte mantuvo un crecimiento de 3.7% igual al año anterior, el sector que experimentó un menor crecimiento fue la construcción con 0.5% debido a la terminación de los Oleoducto de crudos pesados (OCP).

Para el año 2004 el PIB experimentó un crecimiento del 6.9%, este crecimiento fue causado por la extracción petrolera privada que aumentó un 54.4%, aportando al total del PIB el 23%. Los únicos sectores económicos que crecieron más del 3% fueron los servicios. La economía ganó dinamismo por la exportación petrolera y sus derivados (CEPAL).

El comercio creció un 4.3%, el transporte, almacenamiento y comunicaciones un 3.5% y la intermediación financiera un 10.3%, juntas representan el 30.6% del PIB. El crecimiento del sector transporte y comercio se debe a la evolución de la producción y exportación de petróleo; la intermediación financiera es el sector que más crecimiento ha presentado debido a un aumento en la liquidez, los créditos y remesas (Banco Central del Ecuador).

Para el año 2005 Ecuador presentó inestabilidad en su economía debido al ambiente político, para dicho año la economía creció un 3.3%, reduciendo el índice de crecimiento económico que se mantenía desde que se adoptó la dolarización, el crecimiento económico estaba ligado por el sector no petrolero que creció un 3.5%. En la Tabla 11 se puede evidenciar los cambios en el crecimiento de las actividades económicas con respecto al año anterior

Tabla 11: PIB por actividad económica 2004-2005

	2004	2005
Agricultura	0,1%	1,8%
Explotación de petróleo	23,6%	4,8%
Manufactura	2,6%	3,2%
Construcción	2,6%	3,3%
Comercio	4,3%	3%
Transporte, almacenamiento y telecomunicaciones	3,5%	3,5%
PIB Petrolero	33,5%	3,1%
PIB no petrolero	3,1%	3,5%

Fuente: (La economía ecuatoriana en el 2005. Evolución y principales características)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

La Tabla 11 muestra que la economía se redujo para el año 2005 drásticamente en la explotación de petróleo, reduciendo su crecimiento en 18.8%, provocando que el PIB Petrolero de igual forma se reduzca de 33.5% a 3.1%, por tanto el PIB anual se vio

explicado por el sector no petrolero y otras actividades que presentaron crecimiento económico como la agricultura, manufactura, construcción, transporte almacenamiento y telecomunicaciones. Una de las fuentes que también aportó al crecimiento económico del PIB son las remesas de los emigrantes que alcanzaron 1700 millones de dólares.

Ecuador creció un 3.9% en 2006, esta cifra se logró gracias al sector petrolero y no petrolero que crecieron 3.09%, junto a ello se presencié un crecimiento en otros sectores como la pesca con 15.68% y la manufactura con 8.6%. Sin embargo otras áreas reportaron un decrecimiento como la agricultura que decayó 3.89% y la construcción 1.57% (El Universo, 2006).

En este año la inversión y consumo de hogares no presentaron un alto nivel de crecimiento, el consumo creció 2.9% mientras que en el 2005 creció 10.9%, la inversión de igual manera decayó su crecimiento mostrando para 2006 un crecimiento de 4.5%, mientras que para el 2005 presentaba 21.8%. Este bajo crecimiento se registra por un bajo dinamismo en el sector petrolero reduciendo así el crecimiento económico del país en referencia al año anterior (Banco Central del Ecuador, 2006).

Los sectores que más contribuyeron al crecimiento del PIB fueron el sector manufacturero, el comercio al por mayor y el sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones; los cuales mostraron aumentos en su valor agregado de 8.5%, 6.4% y 4.6% respecto al año 2005. (Banco Central del Ecuador, 2006)

El periodo de análisis 2000-2006 se ha visto en vuelto por 3 elementos: la dolarización, el incremento y variabilidad de los precios del petróleo y la inestabilidad política. Sin embargo el Ecuador se ha favorecido en el sector externo por el aumento del precio y la producción de barriles de petróleo, mostrando que el sector petrolero influye en el crecimiento económico del país. En este periodo también se puede determinar que la inflación y las tasas de interés se han reducido al igual que la deuda, el sector externo ha mejorado, y la economía a pesar de su inestabilidad desde la dolarización presenta tasas de crecimiento superiores en relación con años pasados (Evaluación del Programa de Ecuador: 2000-2006 , 2008).

Los hechos más relevantes que determinaron la evolución económica del Ecuador durante el periodo 2007 son: La economía se redujo registrando el crecimiento más bajo desde que se adoptó la dolarización, debido a que las exportaciones y producción de petróleo disminuyeron por la falta de inversión en años anteriores. El PIB no petrolero creció 4.4% (Jácome, Varela, & Mayoral).

La economía ecuatoriana se vio afectada por la crisis mundial dada entre los años 2008 y 2009, en ese momento Ecuador se encontraba en un ciclo de recesión, en donde el gobierno aplicó una política fiscal expansiva.

Tabla 12: PIB por sector y Categoría del Gasto (% de crecimiento)

PIB por sector y Categoría del Gasto (% de crecimiento)					
	2007	2008	2009	2010	2011
PIB TOTAL	2,0	7,2	0,4	3,6	7,8
Por sector					
Agricultura	4,1	5,4	1,5	-0,2	5,9
Comercio	3,2	6,6	-2,3	6,3	6,3
Construcción	0,1	13,8	5,4	6,7	21
Fabricación	4,9	8,1	-1,5	6,7	6,9
Minería, Extracción, Refinación	-7,7	1	-2,4	-2,5	4,3
Transporte y Almacenamiento	3,1	5,4	3,7	2,5	6,1
Otros servicios	6	7,1	1,7	5,4	9,3
Otros	4,7	11,8	-1,5	4,7	5,9
Por categoría del Gasto					
Consumo Privado	3,7	6,9	-0,7	7,7	5,9
Consumo de Gobierno	6,1	11,5	4	1,4	4,1
Formación Bruta de Capital Fijo	2,5	16,1	-4,3	10,2	12,3
Exportaciones	2,3	3,3	-5,9	2,3	8,2
Importaciones	7,9	9,9	-11,6	16,3	0,7

Fuente: (Ray & Kozameh, 2012)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al analizar la Tabla 12 podemos evidenciar que durante el periodo 2007-2011 el PIB a registrado variaciones, obteniendo un periodo de recesión en 2009 y un periodo de recuperación en 2010 y 2011. Debido a que los sectores no petroleros también aportan al PIB, se analizó los otros sectores económicos en donde se puede determinar que el mayor sector con crecimiento durante el periodo 2007-2011 es la construcción, teniendo su auge en el año 2011 y una mayor disminución en el año 2007, para este año el sector que mayor crecimiento ha obtenido fue el sector de fabricación con 4.9%. El sector construcción creció debido al financiamiento que se obtuvo para el bono de la vivienda y préstamos hipotecarios. Respecto al PIB por el enfoque del gasto, la formación bruta de capital fijo ha sido el que mayormente ha crecido, registrando en 2008, 2010 y 2011 16.1%, 10.2% y 12.3% respectivamente. También podemos evidenciar que en el año 2009 se ha obtenido menores tasas de crecimiento respecto a los años anteriores.

Entre 2008-2009 las exportaciones cayeron 25% llevando a un déficit en la balanza comercial. Para 2009 la balanza comercial se tornó negativa debido al bajo precio del petróleo a nivel mundial, sin embargo el gobierno adoptó medidas arancelaria para disminuir las importaciones.

Desde la recesión de 2008-2009 Ecuador ha adoptado un enfoque creativo con respecto a la política económica y social. El gobierno de Correa llevó a cabo un estímulo fiscal a través de préstamos en condiciones favorables, usando la infraestructura preexistente de los bancos privados para poner en marcha la recuperación. (Ray & Kozameh, 2012)

En el año 2010 la economía creció interanualmente 3.6% debido a una alta inversión pública, mostrando una alentadora recuperación después de la crisis mundial en donde el PIB disminuyó 0.54%. La exportación de productos no tradicionales, y la expansión de nuevos mercados internacionales ayudaron al sector exportador no petrolero a obtener una tasa de variación positiva respecto al año anterior de 4.47% en el año 2010. En este año la principal fuente de crecimiento económico del país fueron las exportaciones, por tanto un déficit en la balanza comercial hubiera provocado una disminución en el crecimiento económico (El Universo, 2011).

Para el año 2011 la economía ecuatoriana creció 7.8%, causado por la actividad del sector privado y las exportaciones, sin embargo el crecimiento económico también se debió al incremento del gasto público financiado por los altos precios de petróleo que incrementaron el consumo. Según el índice de volumen industrial las fábricas incrementaron su producción en 7% en comparación con el año pasado. Ecuador en dicho año creció por el consumo estimulado por los recursos públicos que se implementaron en la economía. El gobierno mencionó que la economía mantuvo un crecimiento porque se redujeron las tasas de desempleo y el índice de pobreza (La Hora, 2011).

El crecimiento económico también se puede denotar en la cantidad de ingresos y gastos que presenta el estado, por lo tanto se analiza la Tabla 13 para determinar su evolución desde el periodo 2002-2011.

Tabla 13: Finanzas Públicas del Gobierno Ecuatoriano periodo 2002-2011

	Mil millones de USD			Porcentaje del PIB		
	Ingresos	Gastos	Saldo	Ingresos	Gastos	Saldo
2002	6,3	6,1	0,2	25,6%	24,6%	1,0%
2003	6,9	6,2	0,7	24,3%	22,7%	1,6%
2004	8,2	7,5	0,7	25,0%	22,9%	2,1%
2005	9	8,7	0,3	24,4%	23,7%	0,7%
2006	11,4	9,8	1,6	27,2%	23,6%	3,6%
2007	13,5	12,5	1	29,6%	27,4%	2,2%
2008	18,7	18,4	0,3	34,5%	33,9%	0,6%
2009	15,7	17,9	-2,2	30,2%	34,4%	-4,2%
2010	19,7	20,7	-1	34,0%	35,6%	-1,6%
2011	27,1	27,8	-0,7	40,9%	41,9%	-1,0%

Fuente: (Ray & Kozameh, 2012)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Analizando el saldo que presentan las finanzas públicas, podemos denotar que desde el periodo 2002 hasta el año 2008 se ha mantenido un superávit, es decir los ingresos han sido mayores que los gastos, denotando un mayor registro de ingresos en el año 2006 con un superávit de 1.6 mil millones de dólares; a partir del año 2009 se empieza

a obtener un saldo deficitario, debido a la crisis económica mundial (La Gran Recesión) que afectó gran parte de los sectores económicos de nuestro país, especialmente al sector petrolero y el sector exportador.

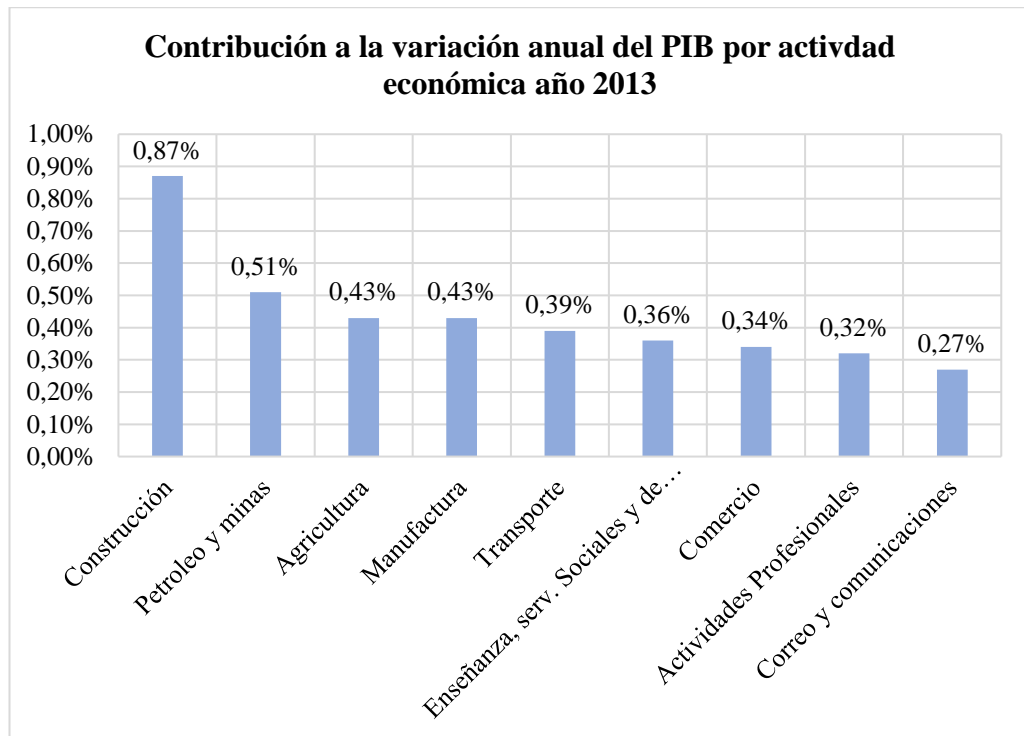
De igual forma los ingresos como porcentaje del PIB hasta el año 2008 han sido mayores que el porcentaje de gastos, posterior a este año los ingresos han disminuido para 2009, pero volvieron a subir para el año 2010 y 2011, sin embargo el gasto ha ido en tendencia creciente.

El crecimiento económico de Ecuador para el año 2012 fue del 5%, obteniendo 86166 millones de dólares en su PIB Nominal. Por actividad económica el sector que obtuvo mayor crecimiento fue la construcción con un 10%, seguido de alojamiento con 6.5%, comercio con 5.3%, manufactura con 4.2% y agricultura con 3.1%, siendo estos los sectores que mayor crecimiento han obtenido en su producción (Martínez Bravo).

El sector construcción, el precio del petróleo y la inversión pública-privada fueron los factores que aportaron al crecimiento del PIB, sin embargo ese año la economía se tornó inestable debido a un crecimiento económico en el primer semestre y un decrecimiento del 1.3% en el segundo semestre (El Telegrafo, 2012).

El PIB para el año 2013 tuvo un crecimiento de 4.5%, siendo una de las mejores economías de la región, este crecimiento se debió por el sector no petrolero que creció 4.9% y representó el 85.4% del PIB. Las actividades económicas que mayormente han contribuido al PIB son las siguientes:

Gráfico 7: Contribución a la variación anual del PIB por actividad económica



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2014)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

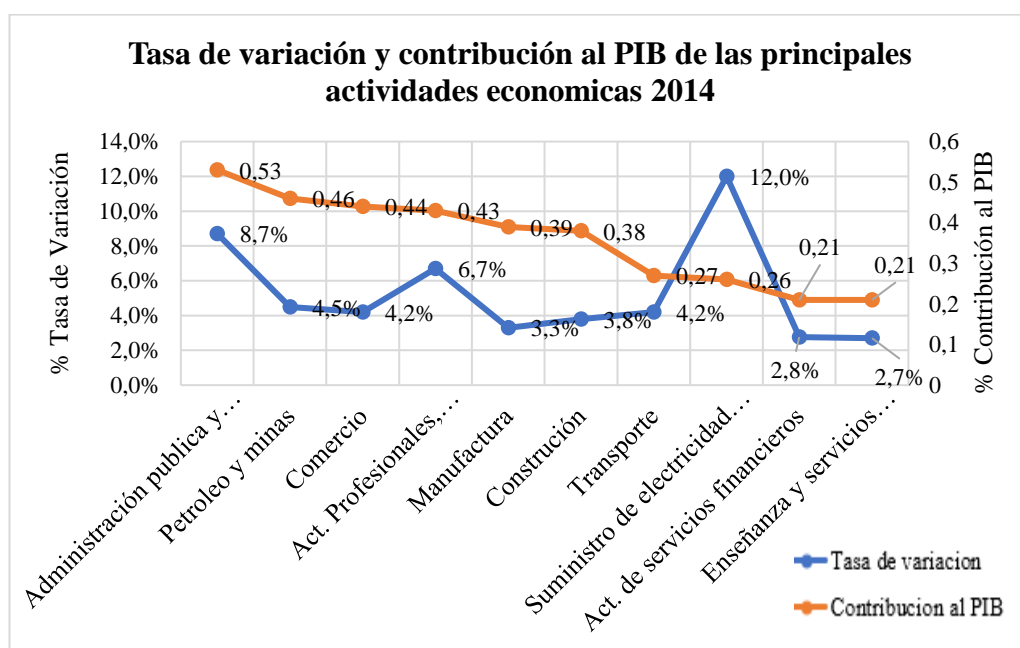
Como se puede evidenciar en el Gráfico 7 el sector construcción es el que más ha contribuido al PIB con un 0.87%, seguido de petróleo y minas con 0.51%, agricultura y manufactura con 0.43%. Siendo estas 3 las principales actividades de contribución al crecimiento económico del país en el año 2013.

En el año 2013 la economía también se vio impulsada por las inversiones en infraestructura, el consumo de hogares y la formación bruta de capital.

Durante el año 2014 el PIB tuvo una variación anual de 3.8%; el sector no petrolero creció 4.3% y contribuyó en 3.71% al crecimiento económico del país. El crecimiento del PIB estuvo determinado por la contribución del crecimiento del gasto en el consumo final de hogares (contribución al PIB en 2.41 puntos) y por las exportaciones (contribución al PIB en 1.66 puntos) e inversión (contribución al PIB en 1.02 puntos).

El Gráfico 8 muestra el crecimiento anual de las 10 principales actividades económicas y su contribución a la variación del crecimiento económico del país en el año 2014.

Gráfico 8: Crecimiento económico y contribución a la variación del PIB de las principales actividades económicas en el año 2014



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede evidenciar en el gráfico, la actividad económica con mayor tasa de crecimiento fueron los suministros de electricidad y agua con un crecimiento del 12% respecto al año anterior, esto debido a que se ejecutó en dicho año el Plan Nacional de Reducción de Pérdidas Eléctricas, sin embargo, a pesar de su crecimiento esta actividad no fue la que mayor contribución tubo al crecimiento económico del país, siendo la administración pública y de defensa quien ha contribuido con 0.53 punto al crecimiento económico y ha crecido un 8.7% con respecto al año anterior. El sector económico que menor crecimiento y contribución presentó fue la pesca con un crecimiento de 2.5% y una contribución al PIB de 0.02 puntos.

El año 2015 se vio afectado por la volatilidad del precio del petróleo y la apreciación del dólar, que causó inestabilidad en la competitividad de los productos exportadores, provocando que las importaciones sean mayores, el gobierno para frenar este índice negativo implementó medidas arancelarias (salvaguardias) para disminuir las importaciones y la salida de divisas. En el tercer trimestre los efectos de la caída del petróleo y la apreciación del dólar se evidenciaron con una baja del crecimiento

económico, sin embargo las salvaguardias ayudaron a que la balanza comercial se mantenga desde mayo en superávit (Baquero Méndez, 2017).

El PIB apenas creció 0.2%, siendo el Gasto de Consumo Final del Gobierno lo que contribuyó mayormente al crecimiento económico con 0.09%, por otra parte la Formación Bruta de Capital Fijo disminuyó -1.58%.

Las actividades económicas que presentaron una contribución positiva y negativa a la variación del crecimiento del PIB en el año 2015 fueron:

Tabla 14: Contribución al PIB por actividad económica, año 2015

Actividades económicas con contribución positiva al PIB		Actividades económicas con contribución negativa al PIB	
Servicios sociales y de salud	0.44%	Construcción	-0.18%
Enseñanza	0.35%	Explotación de minas y canteras	-0.17%
Agricultura, silvicultura y pesca	0.33%	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	-0.12%

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2016)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Para el año 2016 la economía ecuatoriana se encontraba en un escenario crítico, afectada por el sismo en abril, el bajo precio del petróleo, la valorización del dólar, y un crecimiento poco alentador del PIB, para el primer semestre de este año la economía se encontraba en recesión. Para hacer frente a esta situación el gobierno optó por adquirir deuda pública interna y externa y elevar los impuestos en algunos aspectos como la plusvalía, generando desconfianza económica a nivel internacional, sin embargo estas y otras medidas contribuyeron al saneamiento económico del país (Meléndez & Moncagatta, 2017).

En el primer trimestre de dicho año se evidenció una variación de -1.9% con respecto al primer trimestre del año anterior, con un decrecimiento económico interanual de -3%. El Gasto de Consumo Final del Gobierno, la Formación Bruta de Capital Fijo, el

Gasto de consumo final de hogares, las exportaciones e importaciones se redujeron respectivamente en -5.2%, -4%, -2.5%, -0.3% y 4.9% (Banco Central del Ecuador, 2016).

El 2016 fue el único año en la última década que presentó un decrecimiento de 1.5% a causa de la disminución en la demanda externa por Estados Unidos reduciendo el nivel de exportaciones e importaciones, y el descuido por parte del gobierno en el sector privado. Sin embargo, a finales del año se presencié una leve recuperación económica por la emisión de bonos por \$1750 millones y las preventas del petróleo por \$1200 millones (Ecuavisa, 2017).

A continuación, la Tabla 15 representa las actividades económicas que crecieron y decrecieron durante este periodo aportando al crecimiento económico del país.

Tabla 15: PIB por actividad económica año 2016

Actividades económicas con contribución positiva al PIB		Actividades económicas con contribución negativa al PIB	
Refinación de Petróleo	45.4%	Correos y comunicaciones	-10.8%
Acuicultura y pesca de camarón	9.3%	Construcción	-8.9%
Suministro de electricidad y agua	7.9%	Administración pública y defensa	-7%
Pesca excepto camarón	6.3%	Alojamiento	-5.9%
		Actividades profesionales, técnicas y administrativas	-3.9%

Fuente: (Camara de Comercio de Guayaquil, 2017)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede observar 10 de cada 18 industrias decrecieron económicamente, evidenciando que la industria más afectada fueron los correos y comunicaciones con un decrecimiento de -10.8%, seguido del sector construcción con -8.9%, las ventas de este sector se vieron afectadas desde el 2014 por la falta de inversión pública y la ejecución de la Ley de Plusvalía en el año 2015. Por otra parte una de las industrias que mayor crecimiento ha obtenido fue el sector petrolero, a causa de la reactivación de la Refinería de Esmeraldas.

Para el año 2017 la economía creció 2.4% en términos reales, es decir 70956 millones de USD, este crecimiento debido principalmente al incremento en inversión privada, gasto de consumo final de los hogares y del gobierno y las exportaciones. La inversión presentó un crecimiento anual respecto al año anterior de 11.7% contribuyendo al PIB en 2.6%, esta inversión mayormente fue utilizada en vehículos 70.4%, maquinaria 62.6% y preparación de terrenos 7.3%. Por otra parte el consumo final de hogares presentó un incremento de 3.7% contribuyendo al PIB en 2.26%, este incremento se debió por los créditos emitidos por parte del sector financiero y la economía popular y solidaria; el gasto de consumo final del gobierno aportó al PIB en 0.48% obteniendo un crecimiento de 3.2%. Las exportaciones apenas crecieron 0.7% y aportaron 0.2% a la variación del PIB, contribuyendo mayoritariamente a esta variable el camarón, cacao, rosas, banano y plátano. En dicho año las importaciones tuvieron una mayor contribución al PIB de 3.2%, creciendo anualmente 12.2% (Banco Central del Ecuador, 2018).

A continuación la Tabla 16 muestra el crecimiento de las principales actividades económicas y su contribución a la variación del crecimiento económico del país en el año 2017.

Tabla 16: Principales actividades económicas, crecimiento y contribución al PIB año 2017

Actividades económicas	Tasa de variación	Tasa de contribución
Refinación de petróleo	47,2%	0,38%
Act. Servicios financieros	13,8%	0,43%
Correo y comunicaciones	9,1%	0,31%
Act. Profesionales	6,4%	0,40%
Alojamiento	5,9%	0,10%
Enseñanza y servicios sociales y de salud	5,6%	0,50%
Suministro de electricidad y agua	5,6%	0,16%
Acuicultura y pesca de camarón	5,4%	0,06%
Comercio	5,4%	0,54%
Agricultura	1,9%	0,15%
Petróleo y minas	-1,4%	-0,14%
Construcción	-8,5%	-0,80%

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2018)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

La Tabla 16 muestra que la Refinación de petróleo ha sido la actividad que mayor crecimiento económico ha obtenido (47.2%), sin embargo no es quien más aportó al PIB, siendo el Comercio quien aportó mayormente al crecimiento económico con 0.54% y un incremento de la actividad con respecto al año anterior de 5.4%. Por otra parte las actividades que aportaron negativamente al crecimiento económico del país fueron: Petróleo y minas, y Construcción, con un decrecimiento de -1.4% y -8.5% y una aportación negativa al PIB de -0.14% y -0.80% respectivamente.

El año 2018 cerró su periodo económico con un crecimiento de 1.4% en su PIB, este crecimiento se debió por el aumento del gasto del consumo final de hogares y del gobierno, la inversión, importaciones y exportaciones, que registraron un incremento de 2.7%, 2.9%, 2.1%, 0.9% y 5.8% respectivamente.

El sector no petrolero registró un crecimiento de 1.6%, con una tasa de variación positiva del 2%, mientras que el sector petrolero registró un decrecimiento de -2% y una tasa de variación negativa de -4% debido a la baja producción de crudo y el estancamiento de los programas de refinación.

A continuación la Tabla 17 muestra el crecimiento de las principales actividades económicas y su contribución a la variación del crecimiento económico del país en el año 2018.

Tabla 17: Principales actividades económicas, crecimiento y contribución al PIB año 2018

	Tasa de variación	Tasa de contribución
Acuicultura y pesca de camarón	8,60%	0,09%
Enseñanza y servicios sociales y de salud	4,30%	0,38%
Act. Servicios financieros	3,00%	0,10%
Administración pública y defensa	1,60%	0,10%
Transporte	1,60%	0,11%
Correo y comunicaciones	1,40%	0,05%
Agricultura	3,00%	0,24%
Comercio	3,10%	0,32%
Act. Profesionales	0,90%	0,05%
Alojamiento	4,00%	0,07%
Manufactura	0,80%	0,10%
Construcción	0,60%	0,05%
Petróleo y minas	-2,90%	-0,27%
Suministro de electricidad y agua	3,50%	0,10%
Pesca (excepto camarón)	-3,50%	-0,02%
Refinación de petróleo	-10,00%	-0,10%

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2019)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede evidenciar en la Tabla 17, la Acuicultura y pesca de camarón es la actividad económica que mayor tasa de variación positiva a obtenido, con un crecimiento de 8.6% , seguido de enseñanza y servicios sociales y de salud con un crecimiento de 4.3% siendo esta la de mayor aportación a la contribución de la variación del PIB con 0.38%, mientras que la actividad que ha contribuido negativamente a este crecimiento poco acelerado es la Pesca y Refinación del petrolero, esta última teniendo un decrecimiento de -10% y una contribución negativa a la variación del PIB de -0.10%.

Para determinar la evolución del crecimiento económico ecuatoriano, a continuación la Tabla 18 muestra la tasa de variación anual del PIB durante el periodo de estudio.

Tabla 18: Tasa de Variación anual del PIB Real año base 2007

Años	Miles de \$ PIB Real	% Tasa de Variación
2000	\$ 37.726.410,00	
2001	\$ 39.241.363,00	4,02%
2002	\$ 40.848.994,00	4,10%
2003	\$ 41.961.262,00	2,72%
2004	\$ 45.406.710,00	8,21%
2005	\$ 47.809.319,00	5,29%
2006	\$ 49.914.615,00	4,40%
2007	\$ 51.007.777,00	2,19%
2008	\$ 54.250.408,00	6,36%
2009	\$ 54.557.732,00	0,57%
2010	\$ 56.481.055,00	3,53%
2011	\$ 60.925.064,00	7,87%
2012	\$ 64.362.433,00	5,64%
2013	\$ 67.546.128,00	4,95%
2014	\$ 70.105.362,00	3,79%
2015	\$ 70.174.677,00	0,10%
2016	\$ 69.314.066,00	-1,23%
2017	\$ 70.955.691,00	2,37%
2018	\$ 71.870.517,00	1,29%

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2020)

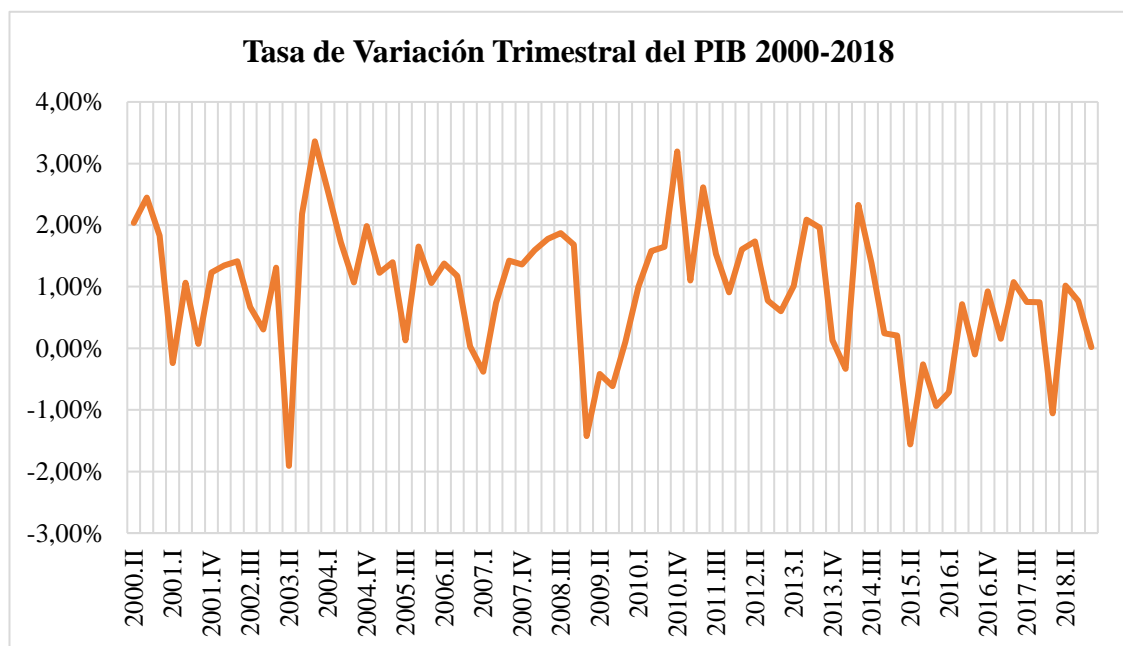
Elaborado por: Johanna Manjarrés

Desde que se adoptó el dólar como moneda de circulación en nuestro país, el PIB Real ha presentado variaciones positivas hasta el año 2015, en donde se puede determinar que en el año 2016 este presenta una crisis como consecuencia de la caída del precio del petróleo y el terremoto ocasionado en el mismo año, sin embargo para el siguiente año tras las medidas económicas tomadas por el presidente de turno la economía entra en una fase de recuperación.

El periodo en el que la economía ecuatoriana obtiene un auge en su ciclo económico es en el año 2004 con una variación anual del PIB de 8.21% (la más alta hasta la actualidad). Sin embargo, los años en el que el país también ha presentado un buen desenvolvimiento económico son 2005, 2006, 2008, 2011 y 2012, a partir del año 2013 la economía entra en una fase de recesión.

Al analizar la variación trimestral del PIB, podemos denotar el cambio que el crecimiento económica ha sufrido en cada periodo de estudio

Gráfico 9: Tasa de Variación Trimestral del PIB, periodo 2000-2018



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2020)

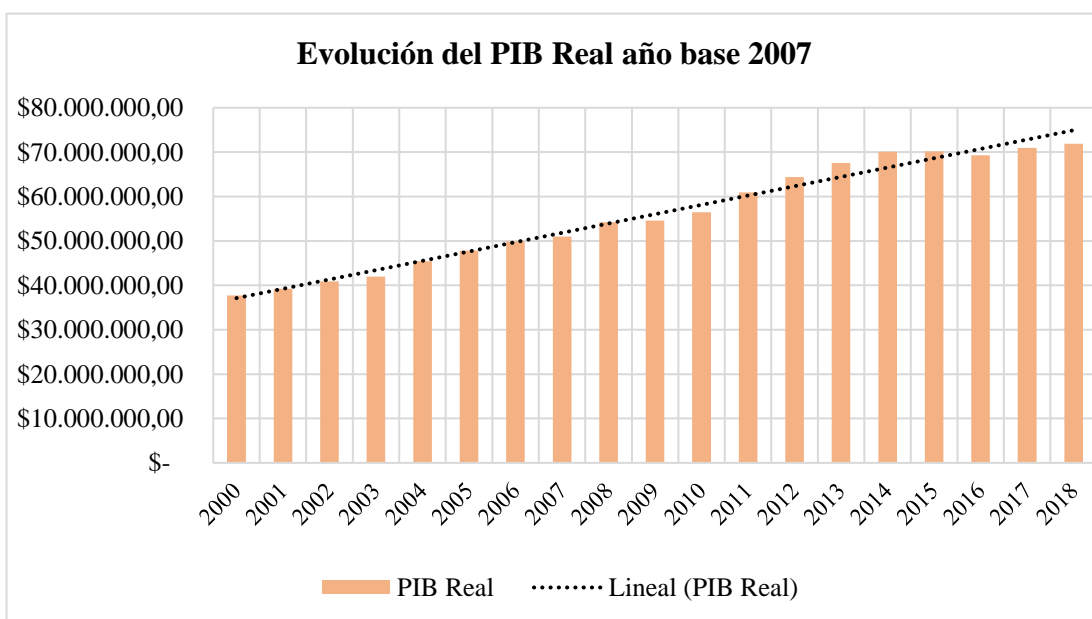
Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede observar, el crecimiento económico de Ecuador es volátil, es decir cambia constantemente al pasar del tiempo. El año 2000 tuvo una tasa de variación positiva, por tanto la dolarización en su primer periodo de implementación se tornó

positiva, pero para el primer trimestre del siguiente año esta obtuvo un decrecimiento, pero creció lentamente hasta terminar el primer trimestre del año 2003, en donde para el siguiente trimestre empezó a decrecer -1.91%, sin embargo mostró su recuperación en los siguientes periodos. El próximo escenario negativo del crecimiento económico de Ecuador se presentó a inicios del 2007 por la incertidumbre del cambio de presidencia, pero a pesar que desde el segundo trimestre de este año la economía crecía, el 2009 torna a volverse negativa con un lento crecimiento al finalizar el año, el periodo de recuperación de la economía tras la crisis mundial del 2009 empieza a evidenciarse en el siguiente año mostrando una lenta recuperación hasta el tercer trimestre del año 2013, de allí la economía presenta otro primer trimestre negativo en 2014 empezando una fase de recesión hasta el siguiente año y un año de crisis en 2016, de igual forma la economía empieza crecer lentamente en una fase de recuperación hasta el año 2018.

A pesar de que la economía ecuatoriana ha obtenido altos y bajos en su crecimiento desde el periodo de dolarización, se ha evidenciado un crecimiento positivo con tendencia ascendente, demostrando que fue bueno la implementación del dólar como moneda de circulación.

Gráfico 10: Evolución del PIB Real año base 2007, periodo 2000-2018



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2020)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Para dar paso al cumplimiento del objetivo 2, se evaluó los datos de las variables Importaciones y Exportaciones mediante análisis gráfico y estadística descriptiva, para determinar la tendencia de los datos durante el periodo de estudio.

Para realizar el análisis estadístico se utilizó medidas de localización, variabilidad, asimetría y apuntamiento, efectuadas en Microsoft Excel mostrando los siguientes resultados:

Tabla 19: Análisis estadístico, Importaciones y Exportaciones

	Importaciones	Exportaciones
Media	16089132,90	16115184,20
Error típico	1017908,98	689570,81
Mediana	17894428,00	16287685,00
Moda	No existe	No existe
Desviación estándar	4436962,37	3005769,49
Varianza de la muestra	1,9687E+13	9,0347E+12
Curtosis	-0,93658686	-0,85999009
Coefficiente de asimetría	-0,58267785	-0,54352972
Rango	14367782,00	8788309,00
Mínimo	7307583,00	11069900,00
Máximo	21675365,00	19858209,00
Coefficiente de variación	0.28	0.19

Fuente: Excel

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede determinar la Tabla 19 indica el análisis estadístico de los datos de los componentes de la Balanza Comercial, entre ellas las Exportaciones, en donde en el periodo analizado los datos presentan un promedio de 16115184.16 dólares, mientras que el promedio de las Importaciones es de 16089132.95 dólares, es decir al comparar estos datos se puede establecer que la Balanza Comercial anual promedio en el periodo analizado presenta un superávit de 26051.21 dólares.

Al hacer referencia a la mediana de los datos, mostramos el valor medio del mismo, es decir para Exportaciones la mediana corresponde a 16287685 dólares y para Importaciones la mediana es de 17894428 dólares, por tanto el 50% de los datos son menores a esta cantidad y el otro 50% son datos superiores a esta cantidad.

Al hablar de moda, no existen datos modales debido a que no son repetibles los valores expresados en las variables.

Luego de establecer las medidas de localización se realizó un análisis de medidas de variabilidad, para determinar la dispersión de los datos con respecto a la media, en donde se puede observar que la desviación estándar para los valores de Importaciones corresponde a 4436962.37 dólares y para Exportaciones 3005769.49 dólares, valores que no muestran una dispersión alta, debido a que la media es mayor al grado de dispersión en las dos variables de estudio.

La varianza para los datos de Importaciones muestra que el promedio de las desviaciones cuadráticas en relación con su media es de 19686635059752.30 dólares mientras que para los datos de Exportaciones es de 9034650241115,25 dólares.

En cambio, el valor mínimo de las variables de estudio es de 7307583 dólares y 11069900 dólares, mientras que el valor máximo de los datos es de \$21675365 y \$19858209, para Importaciones y Exportaciones, dando como resultado un Rango de datos de \$14367782 y \$8788309 respectivamente.

Adicionalmente el valor de la curtosis y asimetría de los datos de Importaciones y Exportaciones contiene valores negativos, determinando una distribución platicurtica y asimetría negativa, exponiendo una cola alargada en la parte izquierda de la distribución.

Analizando el coeficiente de variación, existe una relación del 28% entre el valor medio y la variabilidad de los valores de la variable Importaciones, mientras que las Exportaciones presentan 19% de relación entre su valor medio y variabilidad. Es decir, las variables tienen poco movimiento al pasar del tiempo.

Luego de analizar estadísticamente los datos de Importaciones y Exportaciones, la Tabla 20 muestra el análisis estadístico referente a los datos de la Balanza Comercial Ecuatoriana en el periodo de estudio 2000-2018.

Tabla 20: Análisis estadístico, Balanza Comercial

Balanza Comercial	
Media	26051,21
Error típico	438365,39
Mediana	-148910,00
Moda	No existe
Desviación estándar	1910790,46
Varianza de la muestra	3,65112E+12
Curtosis	-0,867774794
Coefficiente de asimetría	0,2527151
Rango	6517178,00
Mínimo	-2576331,00
Máximo	3940847,00

Fuente: Excel

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Haciendo énfasis a las medidas de localización, la media de los datos de la Balanza Comercial está dada por 26051.21 dólares, mientras tanto la media de los datos se centra en un déficit de -148910 dólares, por consiguiente el 50% de los datos son menores a esta cantidad y el otro 50% son datos superiores a esta cantidad. Al hablar de moda, no existen datos modales debido a que no son repetibles los valores dados en la Balanza Comercial.

Mientras tanto, las medidas de variabilidad determinan que, la desviación estándar de la variable corresponde a \$1910790.46, valor que muestra una dispersión alta debido a que la media es menor al grado de dispersión. Por otro lado, la varianza determina que el promedio de las desviaciones cuadráticas en relación con su media es de 3651120192307.51 dólares.

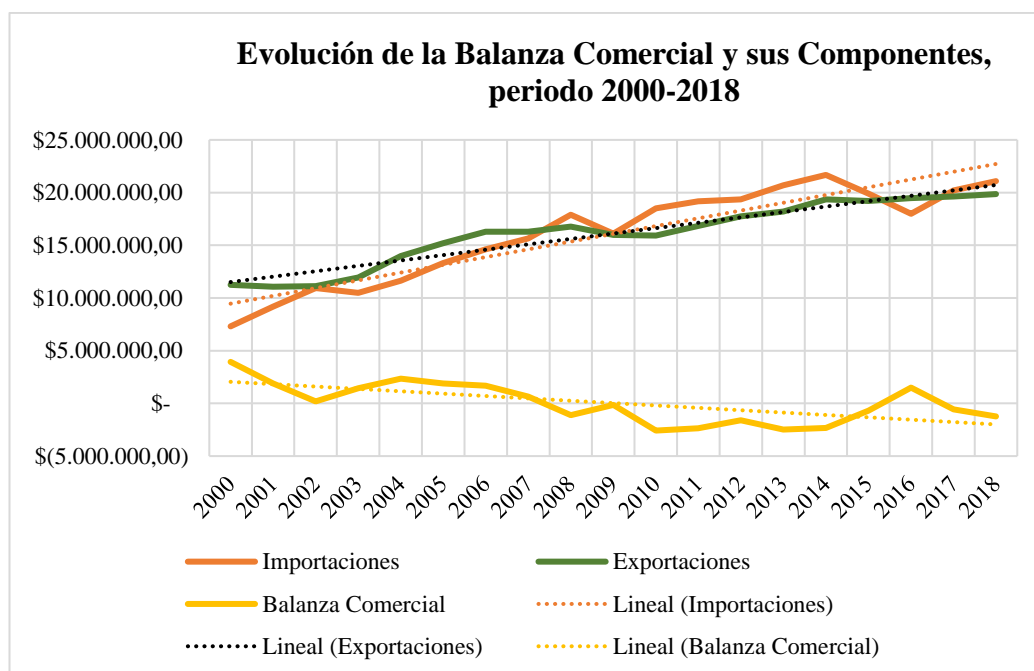
Al hablar del valor mínimo de los datos se obtiene que el más grande déficit que presenta la Balanza Comercial Ecuatoriana es en el año 2010 con -2576331 dólares, y

por lo tanto el máximo valor corresponde a un superávit dado en el año 2000 con 3940847 dólares, por consiguiente el rango de datos corresponde a 6517178 dólares.

El valor de la curtosis posee un valor negativo, denotando una distribución platicúrtica y asimetría positiva, mostrando una cola alargada en la parte derecha de la distribución.

Por otra parte, al hablar de la tendencia de los datos de los componentes de la Balanza Comercial, tenemos:

Gráfico 11: Evolución de la Balanza Comercial y sus componentes, periodo 2000-2018



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2020)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Para la variable *Exportaciones* podemos denotar en el Gráfico 11 que la tendencia de los datos es creciente, sin embargo desde el año 2000 hasta el 2003 se ha mantenido constante en sus variaciones, y a partir de este año ha crecido significativamente, para 2004 su crecimiento fue 17% más que el año anterior siendo el mayor crecimiento en el periodo analizado. Por consiguiente el mayor nivel de exportaciones desde que se adoptó la dolarización se evidencia en 2018, como lo señala (CESDE, 2019) a causa de un crecimiento de 4.9% en las exportaciones no petroleras, y 7% en las exportaciones industrializadas, en otras palabras 600 millones de USD y 4638 millones de USD más que el año anterior.

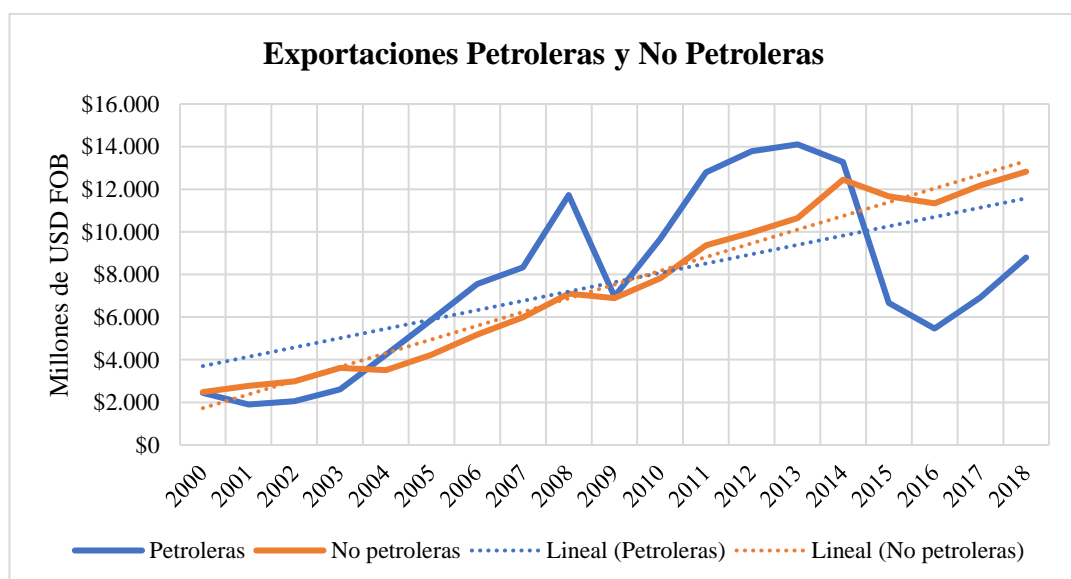
En cuanto a las *Importaciones* se determina que esta también posee tendencia creciente desde el año 2000, su mayor nivel de importaciones fue en el año 2014 reportando 21675365 de dólares, mientras que el menor nivel de importaciones fue en el año 2000 con 7307583 de dólares, la mayor caída de importaciones se pudo denotar en el año 2016 con una variación anual de -9.62%. A pesar de que la ley de salvaguardas se aplicó en el año 2015 y duró hasta 2017, las importaciones si se redujeron dos años, pero volvieron a crecer y mantienen su tendencia de crecimiento.

Como se puede evidenciar en el Grafico 11, al hablar de exportaciones desde el año 2000 hasta el año 2007 han sido mayores que las importaciones, denotando un saldo positivo en la Balanza Comercial, es decir superávit, a partir del siguiente año las exportaciones han decrecido hasta la actualidad, con excepción del año 2016 en donde tuvo un crecimiento, pero nuevamente decreció.

La Balanza Comercial ecuatoriana está conformada por el sector petrolero y no petrolero, denotando un saldo positivo o negativo en sus periodos de estudio, este saldo mayormente depende del sector exportador petrolero debido a que el crudo y sus derivados son el producto estrella de la economía ecuatoriana.

En el Gráfico 12 y 13 se puede determinar la evolución y tendencia de los datos de Exportaciones e Importaciones Petroleras y No Petroleras.

Gráfico 12: Evolución de las Exportaciones Petroleras y No Petroleras



Fuente: (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2017)

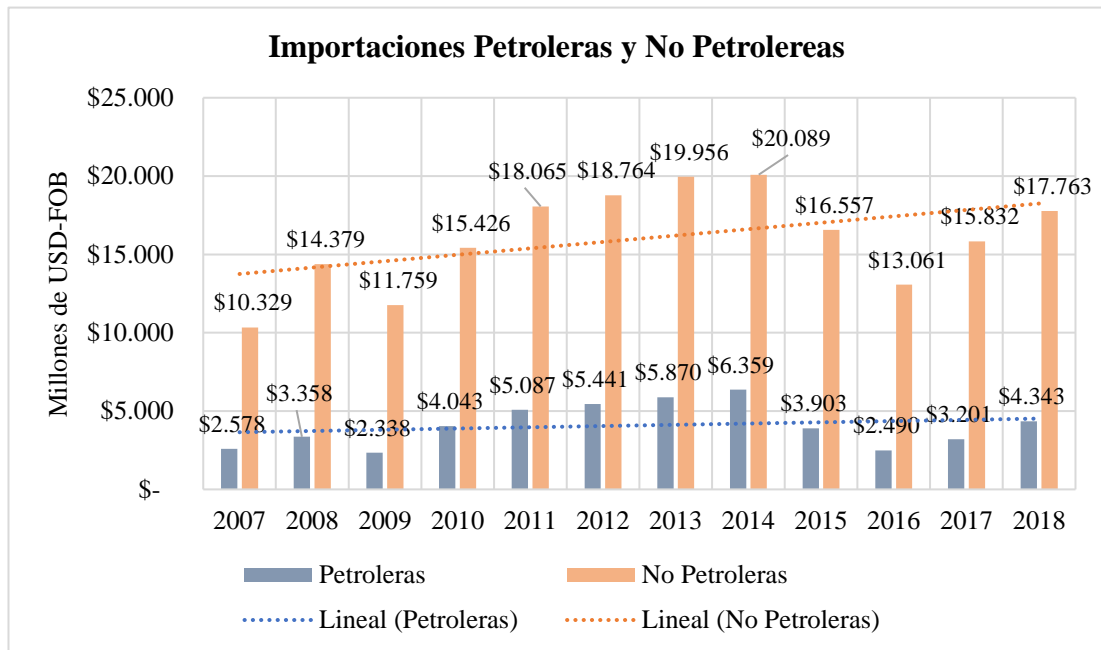
Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede evidenciar el sector exportador petrolero no es constante en sus datos, a causa de la variabilidad en el precio del petróleo, sin embargo desde el año 2000 ha crecido. Como se determina el mayor índice de crecimiento del sector fue en 2013 con 14107 millones de dólares, pero desde aquel periodo este ha ido en descenso en su crecimiento. Como señala la (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2017) para los años 2007-2014 las exportaciones petroleras ayudaban al sector exportador del país, contribuyendo un 56% al total, sin embargo una caída de este sector también disminuye las exportaciones, como se puede evidenciar en 2015 y 2016 con una disminución del 89%.

Al hablar del sector no petrolero podemos observar que este ha crecido, obteniendo un mayor crecimiento en 2014 y 2018 con 12449 millones de dólares y 12826 millones de dólares respectivamente, su tendencia al igual que el sector petrolero es creciente. Este sector mayoritariamente depende de los productos no tradicionales primarios como banano, café, cacao y camarón, esto en sí provoca desbalances en la economía por que la exportación solo se basa en un solo sector.

En cuanto a las Importaciones Petroleras y no Petroleras, podemos observar en el Gráfico 13 que estos sectores han variado con el pasar de los años, por consiguiente el sector que mayor aportación dio a las Importaciones fue el sector no petrolero quien es mayor que el sector petrolero por más del 50% de su valor.

Gráfico 13: Importaciones Petroleras y No Petroleras



Fuente: (Cámara de Comercio de Guayaquil, 2017)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se puede determinar en el Gráfico 13, el mayor nivel de Importaciones no petroleras se presentó en el periodo 2013-2014 con 20089 millones de dólares, y desde ese año las importaciones empezaron a bajar por la implementación de las salvaguardas, pero a pesar de ello, al quitar esta medida volvieron a incrementarse para el año 2017 y 2018. Respecto a las importaciones petroleras, el menor valor de importación se obtuvo en 2009 con 2338 millones de dólares, mientras que el mayor valor fue de 6359 millones de dólares en 2014. Por lo tanto se puede mencionar que las importaciones están determinadas por su gran mayoría en el sector no petrolero, y desde que se aplicó la ley de salvaguardas para ayudar a la producción nacional y disminuir las importaciones, estas sí han bajado en los dos sectores pero después de su retiro han vuelto a incrementarse y presentan una tendencia creciente.

Tendencia de los datos de Exportaciones e Importaciones, Petroleras y No Petroleras

La Tabla 21 muestra la tendencia de los datos en 5 años de los componentes de la Balanza Comercial Petrolera y No Petrolera.

Tabla 21: Tendencia de los datos de Exportaciones e Importaciones, Petroleras y No Petroleras

Años	Importaciones		Exportaciones	
	Petroleras	No Petroleras	Petroleras	No Petroleras
2019	\$ 4.598	\$ 18.655	\$ 12.014	\$ 13.971
2020	\$ 4.677	\$ 19.063	\$ 12.451	\$ 14.615
2021	\$ 4.756	\$ 19.472	\$ 12.888	\$ 15.260
2022	\$ 4.835	\$ 19.881	\$ 13.326	\$ 15.904
2023	\$ 4.914	\$ 20.290	\$ 13.763	\$ 16.548

Fuente: Excel

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al analizar las importaciones, el sector no petróleo crece más que el sector petrolero, de igual forma sucede con las exportaciones. Sin embargo, en el sector petrolero las exportaciones tienden a crecer más que las importaciones, en cambio con el sector no petrolero sucede lo contrario.

Con respecto a la tendencia de los datos de Importaciones, Exportaciones y Balanza Comercial en valores FOB, obtenemos:

Tabla 22: Tendencia de datos en valores FOB, Exportaciones e Importaciones

Años	Importaciones	Exportaciones	Balanza Comercial
2019	\$ 23.451.004	\$ 21.230.237	\$ -2.220.766
2020	\$ 24.187.191	\$ 21.741.743	\$ -2.445.448
2021	\$ 24.923.378	\$ 22.253.248	\$ -2.670.130
2022	\$ 25.659.565	\$ 22.764.753	\$ -2.894.812
2023	\$ 26.395.752	\$ 23.276.259	\$ -3.119.493

Fuente: Excel

Elaborado por: Johanna Manjarrés

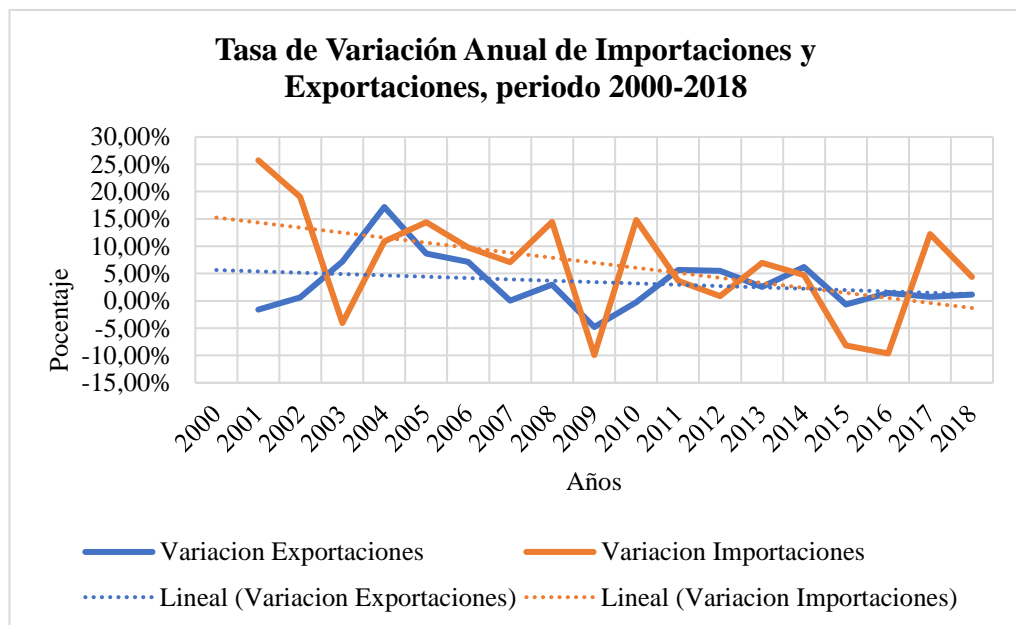
Como se puede evidenciar la tendencia de los datos para el año 2019 hasta el 2023 de exportaciones e importaciones es creciente, en forma general las importaciones tienden a crecer más que las exportaciones, por tanto el saldo de la Balanza Comercial va registrando mayor déficit.

El déficit de la Balanza Comercial ecuatoriana es registrado por primera vez en el periodo de estudio en el año 2008, desde dicho año se ha mantenido con saldo deficitario hasta el 2015, para el año 2016 presenta un saldo positivo, sin embargo vuelve a tornarse negativa hasta periodos determinados en la tendencia.

Desde el año 2000 hasta 2018 la Balanza Comercial ha obtenido 9 saldos superavitarios y 10 saldos deficitarios, los saldos deficitarios empiezan a mostrarse desde el periodo de la presidencia de Rafael Correa, estos saldos se han mostrado volátiles, el mayor nivel de variación fue en el año 2010 con un aumento del déficit de 16.30%. Sin embargo, a pesar de registrar más saldos negativos que positivos en el periodo de estudio, las exportaciones en forma total desde el año 2000 hasta el año 2018 han sido mayores que las importaciones.

Por otro lado, otra forma de evaluar los datos de los componentes de la Balanza Comercial es a través del nivel de variación, en donde en la Grafica 14 presentamos la variación anual de importaciones y exportaciones.

Gráfico 14: Tasa de variación anual de Importaciones y Exportaciones, periodo 2000-2018



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2020)

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como se determina en la Grafica 14 las Importaciones desde el año 2000 hasta 2003 presentan una tasa de variación en forma descendente, en cambio a partir del año 2004

empieza a crecer y tornarse volátil hasta el periodo 2009, en donde desde dicho año nuevamente presenta una variación negativa de -9.92%; este ciclo se repite hasta mediados del año 2015, a partir de este año decae nuevamente con -9.62% y vuelve a crecer y decaer hasta finalizar el periodo de análisis.

Por el contrario, las Exportaciones desde el año 2000 empezaron a crecer hasta el año 2004, desde ese año empezó un periodo de descenso hasta mediados del 2009, a partir de dicho año nuevamente empezó su tendencia creciente hasta el año 2011, y se ha mantenido volátil hasta el año 2015 donde vuelve a decaer a -0.64% y tiende a crecer lentamente hasta 2018. La tendencia de los datos de las variaciones interanuales de Exportaciones e Importaciones es decreciente.

Finalmente, para cumplimiento del objetivo 3 se aplicó el modelo econométrico en el software Gretl, para medir la contribución de las determinantes de la Balanza Comercial en el Crecimiento económico durante el periodo de estudio.

La investigación cuenta con datos de las variables Exportaciones e Importaciones en valores FOB y Crecimiento Económico medido a través del PIB Real año base 2007.

Considerando lo expuesto en el Capítulo 3, se denomina variable dependiente al Crecimiento Económico y variables independientes a Exportaciones e Importaciones.

Estimación econométrica

- *Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)*

$$PIB Real = \beta_0 + \beta_1(M) + \beta_2(X) + \mu$$

Donde:

PIB Real = Variable dependiente

β_0 = Intercepto

β_1 = Pendiente

M = Importaciones (Variable independiente)

X = Exportaciones (Variable Independiente)

μ = Término de error

Luego de determinar la ecuación del modelo, se efectúa el modelo en el software Gretl con los datos originales y primeras diferencias, estableciendo lo siguiente:

Modelo MCO datos originales

$$PIB Real = 280665 + 1.03921 M + 2.36922 X + \mu$$

Tabla 23: Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios

	Coefficiente	Des. Típica	Estadístico t	Valor p
Const.	280665	558667	0,5024	0,6169
Exportaciones	2,36929	0,304739	7,775	3,73E-11 ***
Importaciones	1,03921	0,205992	5,045	3,21E-06 ***
Media de la vble. Dep.	14006047	D.T. de la vble. Dep.	2932734	
Suma de cuad. Residuos	3,86E+13	D.T. de la regresión	726724,7	
R-cuadrado	0,940234	R-cuadrado corregido	0,938596	
F (2, 73)	574,2124	Valor p (de F)	2,19E-45	
Log-verosimilitud	-1132,028	Criterio de Akaike	2270,056	
		Crit. De Hannan-		
Criterio de Schwarz	2277,048	Quinn	2272,85	
Rho	0,929969	Durbin-Watson	0,138663	

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al analizar individualmente los datos que muestra la Tabla 23 podemos determinar que la constante no es estadísticamente significativa, mientras que las variables independientes sí lo son.

Posteriormente al analizar el valor p (de F) se determina que 2.19e-45 es inferior a 0.05, por tanto se acepta la Hipótesis alterna, señalando que los estimadores en conjunto son estadísticamente significativos.

El valor R^2 0.9402 muestra que las variables independientes son buenas predictoras para el PIB Real, es decir existe una dependencia del 94% entre los valores de Importaciones y Exportaciones con respecto al PIB Real. De igual forma lo interpreta el R-cuadrado corregido con 0.9385, las variables del modelo se ajustan un 93%.

Cabe mencionar que los valores de los R-cuadrado son relativamente altos, es decir las variables se relacionan de forma positiva. Un incremento en las variables independientes afecta positivamente a la variable dependiente.

Adicionalmente, se determina que cuando las variables independientes son cero, el PIB Real registra 280665 dólares, y de igual forma ante un incremento de un dólar en las Exportaciones, el PIB Real crece 2.36 dólares y respecto a las Importaciones si se incrementan un dólar, el PIB Real crece 1.39 dólares por trimestre.

Contrastes del modelo MCO con datos originales

A continuación se realiza los contrastes señalados en el capítulo 3 referente a los supuestos que propone Gauss.

Tabla 24: Contrastes del Modelo MCO con datos originales

Contraste de no Linealidad	
Hipótesis:	H_0 = La relación es lineal
Con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(2) > 42.8533) = \mathbf{4.94896e-10}$	
Contraste de Reset y Ramsey	
Hipótesis:	H_0 = La especificación es adecuada
Con valor $p = P(F(2.71) > 40,4206) = \mathbf{1.91e-012}$	
Contraste de Heterocedasticidad	
Hipótesis:	H_0 = Homocedasticidad
	H_1 = Heterocedasticidad
Con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 19,371383) = \mathbf{0.001639}$	
Contraste de Durbin Watson	
Hipótesis:	H_0 = No existe Autocorrelación
Con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(4) > 217.703) = \mathbf{5.85e-046}$	

Contraste de Normalidad	
Hipótesis:	H₀ = Los residuos se ajustan a una distribución normal
Con valor p = 0.0158668	
Contraste de Colinealidad	
Exportaciones= 7.235	
Importaciones=7.235	

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

El resultado del **contraste de No Linealidad** indica un valor p de 4.94896e-10, inferior a 0.05 por lo que se rechaza la Hipótesis nula, determinando que la relación no es lineal.

El valor p, con relación al estadístico F del **contraste de Reset y Ramsey** muestra un valor de 1.91e-012, inferior al nivel de significancia 0.05, por ende se rechaza la Hipótesis nula y se determina que la especificación del modelo no es adecuada.

Cómo se puede evidenciar el **contraste de heterocedasticidad** muestra un valor P de 0.001639, es decir menor a nivel de significancia 0.05, por tanto se determina que en el modelo existe heterocedasticidad, es decir la varianza de las perturbaciones no se mantiene constante y no se cumple con el cuarto supuesto establecido por Gauss.

Al analizar el **contraste de Durbin Watson** se obtiene un valor p de 0.1386, mayor al nivel de significancia 0.05, por ende se acepta la Hipótesis nula que no existe autocorrelación, sin embargo al aplicar el **contraste de autocorrelación de Bruesch-Godfrey** presenta un valor p de 5.85e-046, menor al nivel de significancia, lo cual se rechaza la Hipótesis nula determinando que existe autocorrelación en las variables, y se incumple el quinto supuesto de Gauss.

Al aplicar el **contraste de normalidad de los residuos de Jarque-Bera**, se estima un valor p de 0.0158668, inferior al nivel de significancia, por ende se rechaza se acepta la Hipótesis alterna, determinando que los residuos no se ajustan a una distribución normal.

Al analizar el **contraste de multicolinealidad** se puede determinar que el modelo no presenta multicolinealidad debido a que los valores de las variables son menores a 10, por ende el modelo cumple con el supuesto de Gauss.

Tabla 25: Estadísticos principales de los residuos

Media	-3.9214e-010
Mediana	2.0268e+005
Mínimo	-1.7835e+006
Máximo	1.1599e+006
Desviación típica	7.1697e+005
Observaciones ausentes	0

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Para dar paso al cumplimiento del siguiente supuesto, se obtiene una media de los residuos de -3.9214e-010, que es igual cero, en otras palabras el modelo no presenta un error de especificación y se cumple con el supuesto establecido.

Como se observa con los datos originales no se cumple todos los supuestos propuestos por Gauss, por lo tanto se determina la primera diferencia a los datos de las variables y se vuelve a correr el modelo para evitar resultados espurio.

Modelo MCO aplicando primeras diferencias a los datos.

$$PIB Real = 92073.9 + 0.272199 M + 0.480826 X + \mu$$

Tabla 26: Modelo MCO con primeras diferencias

	Coefficiente	Des. Típica	Estadístico	Valor p
Const.	92073,9	15891,2	5,794	1,68E-07 ***
d_Exportaciones	0,480826	0,162974	2,95	0,0043 ***
d_Importaciones	0,272199	0,0816702	3,333	0,0014 ***
Media de la vble. Dep.		119324,6	D.T. de la vble. Dep.	144884,4
Suma de cuad. Residuos		1,18E+12	D.T. de la regresión	128124,9
R-cuadrado		0,239106	R-cuadrado corregido	0,21797
F (2, 72)		11,31275	Valor p (de F)	0,000053
Log-verosimilitud		-986,9466	Criterio de Akaike	1979,893
Criterio de Schwarz		1986,846	Crit. De Hannan-Quinn	1982,669
rho		0,149936	Durbin-Watson	1,690184

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al analizar individualmente los datos que muestra la Tabla 26, podemos determinar que a diferencia del modelo MCO con valores originales, la constante y las variables independientes son estadísticamente significativas.

Posteriormente al analizar el valor p (de F) se determina que es 0,000053 inferior a 0.05, por ende se rechaza la Hipótesis nula, señalando que los estimadores en conjunto son estadísticamente significativos.

El valor R^2 0.239106 muestra que las variables independientes no son buenas predictoras para el PIB Real, es decir existe una dependencia del 23.91% entre los valores de Importaciones y Exportaciones con respecto al PIB Real. De igual forma lo interpreta el R-cuadrado corregido con 0.2179, el modelo se ajusta a los datos un 21.79%. Cabe mencionar que los valores de los R-cuadrado son relativamente bajos, es decir no existe una muy buena relación entre las variables

Adicionalmente, se determina que cuando las variables independientes son cero, el PIB Real registra 92703. 90 dólares, y de igual forma ante un incremento de un dólar en las Exportaciones, el PIB Real crece 0.48 centavos de dólar y respecto a las

Importaciones si se incrementan un dólar, el PIB Real crece 0.27 centavos de dólar por trimestre.

Contrastes del modelo MCO con primeras diferencias

Posteriormente se realiza los contrastes aplicados anteriormente, para identificar si el modelo MCO con primeras diferencias cumple con los supuestos propuestos por Gauss y así definir si son (MELI) Mejores estimadores lineales insesgados, y considerarse un modelo óptimo.

Tabla 27: Contrastes de Modelo MCO con primeras diferencias

Contraste de no Linealidad	
Hipótesis:	H_0 = La relación es lineal
Con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(2) > 8.62974) = \mathbf{0.0133683}$	
Contraste de Reset y Ramsey	
Hipótesis:	H_0 = La especificación es adecuada
Con valor $p = P(F(2.70) > 1.42497) = \mathbf{0.247}$	
Contraste de Heterocedasticidad	
Hipótesis:	H_0 = Homocedasticidad H_1 = Heterocedasticidad
Con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 3.365646) = \mathbf{0.643807}$	
Contraste de Durbin Watson	
Hipótesis:	H_0 = No existe Autocorrelación
Con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(4) > 3.18858) = \mathbf{0.527}$	
Contraste de Normalidad	
Hipótesis:	H_0 = Los residuos se ajustan a una distribución normal
Con valor $p = \mathbf{0.988226}$	
Contraste de Colinealidad	
Exportaciones= 1.016 Importaciones=1.016	

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

El resultado del **contraste de No Linealidad** indica un valor p correspondiente a 0.013368, inferior al nivel de significancia, por ende se rechaza la Hipótesis nula, determinando que la relación no es lineal.

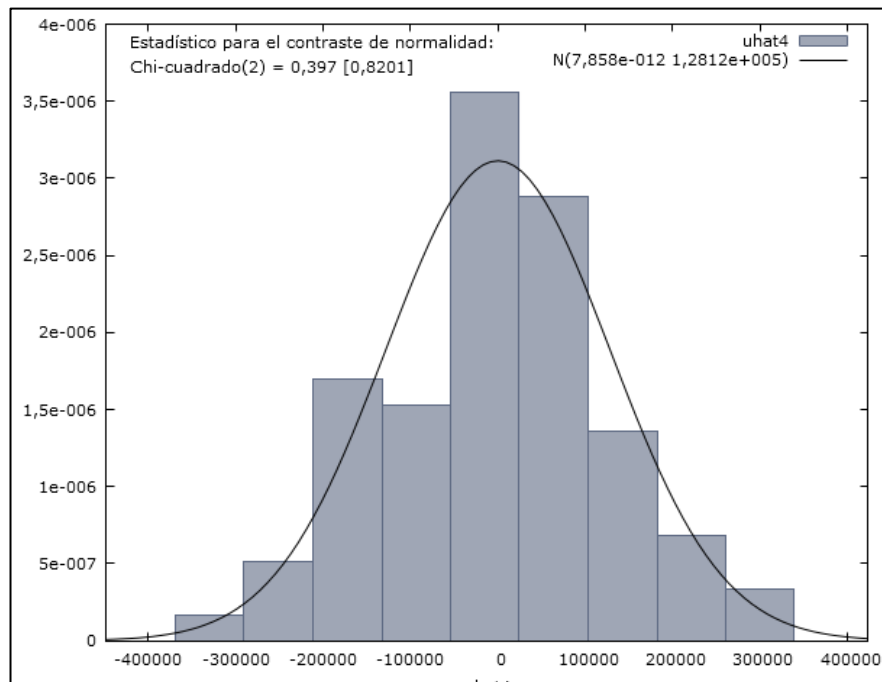
El valor p, con relación al estadístico F del **contraste de Reset y Ramsey** muestra un valor de 0.247, mayor al nivel de significancia 0.05, por tanto se acepta la Hipótesis nula y se determina que la especificación del modelo es adecuada.

Cómo se puede evidenciar el **contraste de heterocedasticidad** muestra un valor p de 0.643807, es decir mayor al nivel de significancia 0.05, por tanto se determina que en el modelo no existe heterocedasticidad, la varianza de las perturbaciones se mantiene constante cumpliendo el cuarto supuesto establecido por Gauss.

Al analizar el **contraste de Durbin Watson** se obtiene un valor de 0.0840932, mayor al nivel de significancia de 0.05, por ende se acepta la Hipótesis nula que no existe autocorrelación, de igual forma al aplicar el **contraste de autocorrelación de Bruesch-Godfrey** presenta un valor p de 0.527, superior al nivel de significancia, lo cual se acepta la Hipótesis nula determinando que no existe autocorrelación en las variables, y se cumple el quinto supuesto de Gauss.

Al aplicar el **contraste de normalidad de los residuos de Jarque-Bera**, se estima un valor p de 0.988226, mayor al nivel de significancia, por tanto se acepta la Hipótesis nula y se rechaza la Hipótesis alterna, determinando que los residuos se ajustan a una distribución normal, tal como lo señala el Grafico 15.

Gráfico 15: Contraste de Normalidad de los Residuos MCO en primeras diferencias



Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al analizar el **contraste de multicolinealidad** se puede determinar que el modelo no presenta multicolinealidad debido a que los valores de las variables son menores a 10, por ende el modelo cumple con el supuesto de Gauss.

Tabla 28: Estadísticos principales de los residuos, primeras diferencias

Media	7.8580e-012
Mediana	10874
Mínimo	-3.2962e+005
Máximo	2.9993e+005
Desviación típica	1.2638e+005
Observaciones ausentes	1

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Para dar paso al cumplimiento del siguiente supuesto, se obtiene una media de los residuos de 7.8580e-012, que es igual cero, en otras palabras el modelo no presenta un error de especificación y se cumple con el supuesto establecido.

Como se aprecia el modelo MCO con primeras diferencias cumple con los supuestos propuestos por Gauss, por lo tanto se establece que el modelo es óptimo.

- **Test de Raíz Unitaria (Contraste de Dickey Fuller Aumentado)**

Antes de realizar el Modelo de vectores autorregresivos VAR, se procede a determinar si la serie es estacionaria mediante el contraste de Dickey Fuller Aumentado, puesto que el modelo establece que la varianza se mantenga constante, si con los datos originales la serie no es estacionaria se procede a realizar el test con las primeras diferencias de los datos.

Tabla 29: Test de Raíz Unitaria ADF-PIB

Contraste de Raíz Unitaria			
Hipótesis	H ₀ = La serie no es estacionaria (existe raíz unitaria) H ₁ = La serie es estacionaria		
Contraste con constante	PIB	Exportaciones	Importaciones
Valor p	0.769	0.6316	0.3079
Estacionariedad	NO	NO	NO
Contraste de Raíz Unitaria con primeras diferencias			
Contraste con constante	D_PIB	D_Exportaciones	D_Importaciones
Valor p	3.064e-006	0.0001	7.877e-006
Estacionariedad	SI	SI	SI

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Cómo se puede observar en la Tabla 29, al realizar el Test de raíz unitaria con 11 retardos establecido por Gretl, con los datos originales las series no presentan estacionariedad, es decir contienen raíz unitaria, evidenciando resultados mayores al nivel de significancia en todas las variables analizadas, por ende para corregir la no estacionariedad se utilizó las primeras diferencias de los datos mostrando resultados en el valor p para el PIB Real de 3.064e-006, para Exportaciones 0.0001 y para Importaciones 7.877e-006, es decir datos menores al nivel de significancia, por ende se acepta la Hipótesis alterna determinando que las series son estacionarias.

- **Modelo de Vectores Autorregresivo (VAR)**

Una vez concluido que las series son estacionarias se determina el orden del VAR, con un máximo de 8 retardos ya establecidos por Gretl, bajo el criterio de Arkaike (AIC), Hannan Quinn (HCQ) y Criterio Bayesiano (BIC).

Como ya se había mencionado con anterioridad en el capítulo 3, se va a desarrollar un modelo VAR para cada determinante de la Balanza Comercial. El modelo VAR se establece con las primeras diferencias de las variables de estudio: PIB Real, Exportaciones e Importaciones.

PIB Real y Exportaciones

Tabla 30: Selección del orden del VAR PIB Real y Exportaciones

Criterio	Valor	Número óptimo del retardo
Arkaike (AIC)	52.310413	1
Hannan Quinn (HCQ)	52.388539	1
Criterio Bayesiano (BIC)	52.507848	1

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

La Tabla 30 evidencia el número óptimo de retardos, los cuales se deben tomar en cuenta para seleccionar el orden del VAR, según los criterios antes mencionados el software establece que los retardos óptimo para todos los criterios es 1, por lo tanto el orden del VAR es 1.

Posteriormente se especificó el modelo, obteniendo los siguientes resultados:

$$\begin{aligned}
 d_PIBReal &= 99618.9 + 0.2903 d_PIBReal_{t-1} \\
 &\quad + 0.17668d_Exportaciones_{t-1} + \mu \\
 d_Exportaciones &= 31875.3 \\
 &\quad + 0.0929 d_PIBReal_{t-1} - 0.1094d_Exportaciones_{t-1} + \mu
 \end{aligned}$$

Donde:

d_PIBReal= Primera diferencia del PIB Real

d_Exportaciones= Primera diferencia de Exportaciones

d_PIBReal_{t-1} = Primer rezago de la primera diferencia del PIB Real

d_Exportaciones_{t-1}= Primer rezago de la primera diferencia de Exportaciones

β= Parámetro

μ = Término de error

Estimación de la Primera Ecuación

$$d_PIBReal = 99618.9 + 0.2903 d_PIBReal_{t-1} + 0.17668 d_Exportaciones_{t-1} + \mu$$

Tabla 31: Modelo VAR-Primera Ecuación

Ecuación 1: d_PIBReal				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	99618,9	37913,8	2,628	0,0106 **
d_PIBReal_1	0,2903	0,119741	2,424	0,0179 **
d_Exportaciones_1	0,17668	0,18678	0,9459	0,3474
R-cuadrado		0,132173	R-cuadrado corregido	0,094981
F (3, 70)		3,55375	Valor p (de F)	0,018625
Rho		-0,045591	Durbin-Watson	2,079317
Contrastes F de restricciones cero:				
Todos los retardos de d_PIBReal			F (1, 70) = 5.8777	[0.0179]
Todos los retardos de d_Exportaciones			F (1, 70) = 0.89478	[0.3474]

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

La Tabla anteriormente establecida registra los resultados del modelo VAR para la primera ecuación $d_PIBReal$, en donde se aprecia que la constante y la variable $d_PIBReal$ son estadísticamente significativas en dos niveles de confianza, debido a que su valor p es menor al nivel de significancia, mientras tanto la variable $d_Exportaciones$ no es estadísticamente significativa. Además se determina un R-cuadrado de 0.132173, en otras palabras el modelo es explicado por las variables un 13.21%. Al observar que el valor dado en Durbin Watson es igual a 2, podemos determinar que la ecuación 1 no presenta autocorrelación.

Posteriormente, todos los retardos de $d_PIBReal$ presentan un valor p de 0.0179, inferior al nivel de significancia 0.05, por ende los retardos de $d_PIBReal$ son estadísticamente significativos, por otro lado, todos los retardos de $d_Exportaciones$ presenta un valor de 0.3474 estableciendo que es mayor al nivel de significancia, por tanto los retardos de $d_Exportaciones$ no son estadísticamente significativas.

Tabla 32: Modelo VAR-Segunda Ecuación

Ecuación 2: $d_Exportaciones$				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	31875,3	25559,3	1,247	0,2165
$d_PIBReal_1$	0,0929032	0,0807223	1,151	0,2537
$d_Exportaciones_1$	-0,109401	0,125916	-0,8688	0,3879
Media de la vble. Dep.		29179,34	D.T de la vble. Dep	92741,3
Suma de cuad. Residuos		6,11E+11	D.T de la regresión	93417,68
R-cuadrado		0,027058	R-cuadrado corregido	-0,01464
F (3, 70)		0,64891	Valor p (de F)	0,586269
Rho		0,017032	Durbin-Watson	1,963427
Contrastes F de restricciones cero:				
Todos los retardos de $d_PIBReal$			F (1, 70) = 1.3246	[0.2537]
Todos los retardos de $d_Exportaciones$			F (1, 70) = 0.75489	[0.3879]

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Estimación de la Segunda Ecuación

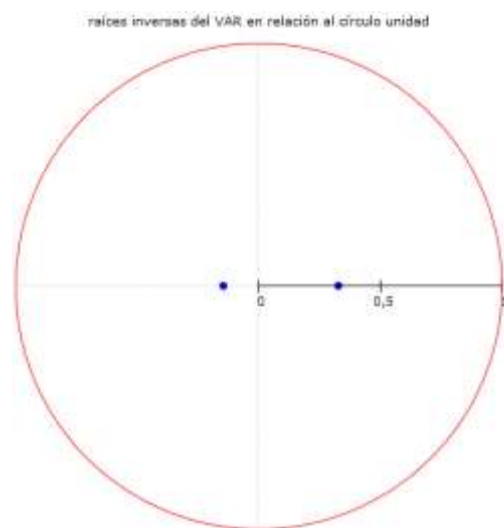
$$\begin{aligned}d_Exportaciones \\ &= 31875.3 \\ &+ 0.0929 d_PIBReal_{t-1} - 0.1094 d_Exportaciones_{t-1} + \mu\end{aligned}$$

Al analizar los resultados de la segunda ecuación podemos determinar que la constante y el primer rezago de las variables establecidas no son estadísticamente significativas, debido a que su valor p es mayor al nivel de significancia. Por otro lado, al analizar el valor del coeficiente de determinación podemos establecer que las variables explican al modelo en 2.7% de las oportunidades. Mientras tanto el estadístico Durbin Watson presenta un valor de 1.9634 que es igual a 2, determinando que el modelo no presenta autocorrelación.

Finalmente al analizar el contraste F de las restricciones cero, presentamos que todos los retardos de d_PIBReal al igual que todos los retardos de d_Exportaciones, muestran un valor p mayor al nivel de significancia, por tanto no son estadísticamente significativas en su conjunto.

Prueba de estabilidad del modelo

Gráfico 16: Raíz Inversa del VAR PIB-Exportaciones



Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como muestra el Gráfico de raíz inversa del VAR, se aprecia que todos los puntos se encuentran en el círculo y no llegan al límite unitario, es decir las series de tiempo de las variables seleccionadas no presenta problemas de raíz unitaria, evidenciando una vez más el resultado del Test de Raíz Unitaria de Dickey Fuller Aumentado ADF.

PIB Real e Importaciones

Tabla 33: Selección del orden del VAR PIB Real e Importaciones

Criterio	Valor	Número óptimo del retardo
Arkaike (AIC)	53.5557	5
Hannan Quinn (HCQ)	53.7107	1
Criterio Bayesiano (BIC)	53.8698	1

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Cómo se puede evidenciar en la Tabla 33, acerca de la selección del orden del VAR para las variables PIB Real e Importaciones, podemos denotar que mediante el criterio de AIC el número óptimo del retardo se centra en el número 5 con un valor de 53.5575, mientras que bajo los criterios HCQ y BIC establece que el retardo optimo es 1, con valores 53.71 y 53.86, por lo tanto al estimar que dos criterios se encuentran con un número óptimo del retardo en 1, se establece que el orden del VAR es 1.

Posteriormente se especificó el modelo, obteniendo los siguientes resultados:

$$\begin{aligned}
 d_PIBReal &= 97682.8 + 0.2599 d_PIBReal_{t-1} \\
 &\quad + 0.1465 d_Importaciones_{t-1} + \mu \\
 d_Importaciones &= 56526.7 \\
 &\quad + 0.1296 d_PIBReal_{t-1} + 0.2183 d_Importaciones_{t-1} + \mu
 \end{aligned}$$

Donde:

d_PIBReal= Primera diferencia del PIB Real

d_Importaciones= Primera diferencia de Importaciones

$d_PIBReal_{t-1}$ = Primer rezago de la primera diferencia del PIB Real

$d_Importaciones_{t-1}$ = Primer rezago de la primera diferencia de Importaciones

β = Parámetro

μ = Término de error

Estimación de la Primera Ecuación

$$d_PIBReal = 97682.8 + 0.2599 d_PIBReal_{t-1} + 0.1465 d_Importaciones_{t-1} + \mu$$

Tabla 34: Modelo VAR-Primera Ecuación

Ecuación 1: d_PIBReal				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	97682,8	37547,5	2,602	0,0113 **
d_PIBReal_1	0,25989	0,119873	2,168	0,0336 **
d_Importaciones_1	0,146521	0,0943527	1,553	0,125
R-cuadrado		0,150351	R-cuadrado corregido	0,113937
F (3, 70)		4,128975	Valor p (de F)	0,009372
rho		-0,034355	Durbin-Watson	2,053611
Contrastes F de restricciones cero:				
Todos los retardos de d_PIBReal			F (1, 70) = 4,7004	[0.0336]
Todos los retardos de d_Importaciones			F (1, 70) = 2,4115	[0.1250]

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

La Tabla 34 registra los resultados del modelo VAR para la primera ecuación $d_PIBReal$, en donde se aprecia que la constante y la variable $d_PIBReal$ son estadísticamente significativas en dos niveles de confianza, debido a que su valor p es menor al nivel de significancia, mientras tanto la variable $d_Importaciones$ no es estadísticamente significativa. Además se determina un R-cuadrado de 0.1504, en

otras palabras el modelo es explicado por las variables un 15.04%. Al observar que el valor dado en Durbin Watson es igual a 2, podemos determinar que la ecuación 1 no presenta autocorrelación.

Finalmente, todos los retardos de $d_PIBReal$ presentan un valor p de 0.0336, inferior al nivel de significancia 0.05, por ende los retardos de $d_PIBReal$ son estadísticamente significativos, por otro lado, todos los retardos de $d_Importaciones$ presenta un valor de 0.1250 estableciendo que es mayor al nivel de significancia, por tanto los retardos de $d_Importaciones$ no son estadísticamente significativas.

Tabla 35: Modelo VAR-Segunda Ecuación

Ecuación 2: $d_Importaciones$				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	56526,7	49279,8	1,147	0,2553
$d_PIBReal_1$	0,129576	0,157329	0,8236	0,413
$d_Importaciones_1$	0,218294	0,123834	1,763	0,0823 *
R-cuadrado		0,093258	R-cuadrado corregido	0,054398
F (3, 70)		2,399827	Valor p (de F)	0,075118
Rho		0,070409	Durbin-Watson	1,856411
Contrastes F de restricciones cero:				
Todos los retardos de $d_PIBReal$			F (1, 70) = 0,67832	[0.4130]
Todos los retardos de $d_Importaciones$			F (1, 70) = 3,1074	[0.0823]

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Estimación de la Segunda Ecuación

$d_Importaciones$

$$= 56526.7$$

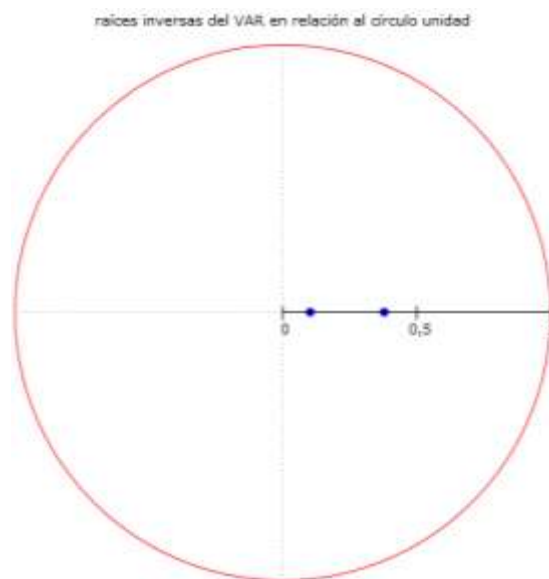
$$+ 0.1296 d_PIBReal_{t-1} + 0.2183 d_Importaciones_{t-1} + \mu$$

Al analizar los resultados de la segunda ecuación podemos determinar que la variable $d_Importaciones_1$ es estadísticamente significativa en un nivel, mientras que la variable $d_PIB\ Real_1$ y la constante no son estadísticamente significativos. Por otro lado, al analizar el valor del coeficiente de determinación podemos establecer que las variables explican al modelo en 9.3% de las oportunidades. Mientras tanto el estadístico Durbin Watson presenta un valor de 1.8564 que es igual a 2, determinando que el modelo no presenta autocorrelación.

Finalmente al analizar el contraste F de las restricciones cero, presentamos que todos los retardos de $d_PIBReal$ al igual que todos los retardos de $d_Importaciones$, muestran un valor p mayor al nivel de significancia, por tanto no son estadísticamente significativas en su conjunto.

Prueba de estabilidad del modelo

Gráfico 17: Raíz Inversa del VAR PIB-Importaciones



Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Como muestra el Gráfico de raíz inversa del VAR, se aprecia que todos los puntos se encuentran en el círculo y no llegan al límite unitario, es decir las series de tiempo de las variables seleccionadas no presenta problemas de raíz unitaria, evidenciando una vez más el resultado del Test de Raíz Unitaria de Dickey Fuller Aumentado ADF.

Contrastes del Modelo VAR

Tabla 36: Contrastes del modelo VAR con primeras diferencias

Autocorrelación	
Hipótesis:	H ₀ = No existe Autocorrelación
P valor d_PIB Real-d_Exportaciones	0.3836
P valor d_PIB Real-d_Importaciones	0.1028
Heterocedasticidad condicional regresiva (ARCH)	
Hipótesis:	H ₀ = No existe Heterocedasticidad
P valor d_PIB Real-d_Exportaciones	0.7120
P valor d_PIB Real-d_Importaciones	0.7246
Contraste de Normalidad	
Hipótesis:	H ₀ = Los residuos se ajustan a una distribución normal
P valor d_PIB Real-d_Exportaciones	0.4699
P valor d_PIB Real-d_Importaciones	0.4421

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al analizar los contrastes del modelo VAR con primeras diferencias se determinó:

Contraste de Autocorrelación los dos modelos presentan un P valor mayor al nivel de significancia, decretando que se acepta la Hipótesis nula y por ende no existe autocorrelación en el modelo.

Por otro lado, el **contraste de ARCH** muestra un P valor de 0.7120 y 0.7246, de igual forma mayor el nivel de significancia, aceptando la Hipótesis nula determinando que no existe heterocedasticidad en el modelo. Por ende, la varianza de las perturbaciones no se relaciona con las perturbaciones del rezago al cuadrado.

En el **contraste de normalidad** podemos denotar que el p valor muestra una cantidad de 0.4699 y 0.4421, mayor al nivel de significancia, aceptando la Hipótesis nula que los residuos se ajustan a una distribución normal.

Al analizar estos 3 contrastes podemos indicar que el modelo VAR es óptimo con primeras diferencias.

Test de cointegración

Tabla 37: Test de Cointegración de Johansen d_PIB Real-d_Exportaciones

Cointegración de Johansen					
Hipótesis:	H ₀ = No existen vectores de cointegración				
Rango	Valor propio	Estad. Traza	Valor p	Estad. Lmax	Valor p
0	0.57865	93.358	[0.0000]	63.957	[0.0000]
1	0.32787	29.501	[0.0000]	29.401	[0.0000]

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Tabla 38: Test de Cointegración de Johansen d_PIB Real-d_Importaciones

Cointegración de Johansen					
Hipótesis:	H ₀ = No existen vectores de cointegración				
Rango	Valor propio	Estad. Traza	Valor p	Estad. Lmax	Valor p
0	0.45688	71.450	[0.0000]	45.171	[0.0000]
1	0.29891	26.279	[0.0000]	26.279	[0.0000]

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

A realizar el test de cointegración de Johansen se evidencia un resultado en el estadístico traza de 0.57865 y 0.45688, resultando mayor al nivel de significancia, por ende rechazo la Hipótesis nula evidenciando por lo menos la existencia de un vector de cointegración. Con este resultado se establece que existe una relación de largo plazo entre las variables.

Con esta información se establece que el Modelo VAR no es adecuado para explicar estas variables, debido a que las variables están Integradas y Cointegradas, por ende a continuación se realiza el modelo VECM para corregir los errores.

- **Modelo de Corrección de errores (VECM)**

De igual forma que el modelo VAR, se realiza un modelo VECM por cada determinante de la Balanza Comercial.

PIB Real y Exportaciones

Primera Ecuación

Tabla 39: Primera Ecuación, Modelo VECM PIB Real-Exportaciones

Ecuación 1: d_d_PIB Real					
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	4667,3	18211,5	0,2563	0,7985	
d_d_PIBReal_1	-0,273512	0,118608	-2,306	0,0241	**
d_d_Exportación_1	-0,390049	0,208582	-1,87	0,0657	*
EC1	-0,24815	0,103713	-2,393	0,0195	**
R-cuadrado		0,209893	R-cuadrado corregido	0,17554	

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al analizar el modelo VECM con variable dependiente PIB Real, se puede determinar que el modelo es explicado por el primer rezago del PIB Real y Exportaciones, es decir es significativo para las dos variables. Se observa también que presenta un valor R-cuadrado corregido de 0.1755 (17.57%).

La variable que explica la segunda diferencia del PIB Real es la misma variable, a causa de un valor mínimo en el valor p.

Segunda Ecuación

Tabla 40: Segunda Ecuación, Modelo VECM PIB Real-Exportaciones

Ecuación 2: d_Exportaciones				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	-9380,71	11943,1	-0,7854	0,4349
d_d_PIBReal_1	-0,063093	0,077783	-0,811	0,4201
d_d_Exportación_1	-0,1294	0,136788	-0,946	0,3475
EC1	0,299076	0,068015	4,397	3,89E-05 ***
R-cuadrado		0,475204	R-cuadrado corregido	0,452387

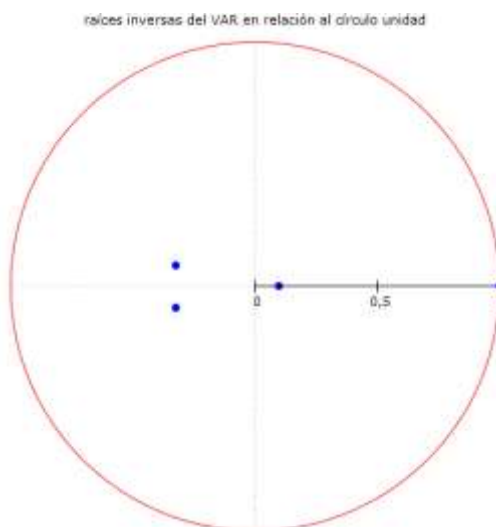
Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al contrastar los resultados de la Tabla 40, se determina que el modelo no es autorregresivo, y de igual forma no es estadísticamente significativo, debido a que ningún rezago lo explica. Al Observar el valor R cuadrado corregido se establece que existe una relación del 45.23% entre las variables.

Para verificar si el modelo está especificado realizamos el gráfico de Raíz inversa del VAR, en donde se observa que todos los datos se hallan dentro del círculo unitario, por ende el modelo está especificado.

Gráfico 18: Raíz Inversa del VAR



Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

PIB Real e Importaciones

Primera Ecuación

Tabla 41: Primera Ecuación, Modelo VECM PIB Real-Importaciones

Ecuación 1: d_d_PIBReal					
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
Const	-78,4513	18534,6	-0,004233	0,9966	
d_d_PIBReal_1	-0,353434	0,116944	-3,022	0,0035	***
d_d_Importación_1	-0,0380869	0,110839	-0,3436	0,7322	
EC1	-0,102115	0,0791742	-1,29	0,2014	
R-cuadrado		0,16951	R-cuadrado corregido	0.133401	

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al analizar el modelo VECM con variable dependiente PIB Real, se puede determinar que el modelo es explicado por el primer rezago del PIB Real, es decir es significativo en su segunda diferencia, dicho de otra manera la variable que explica la segunda diferencia del PIB Real es la misma variable, a causa de un valor mínimo en el valor

p. Se observa también que presenta un valor R-cuadrado corregido de 13.34%, es decir de relación entre el PIB Real e Importaciones.

Segunda Ecuación

Tabla 42: Segunda Ecuación, Modelo VECM PIB Real-Importaciones

Ecuación 2: d_Importaciones				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
Const	-18320	21753	-0,8422	0,4026
d_d_PIBReal_1	-0,0413548	0,137251	-0,3013	0,7641
d_d_Importaciones_1	0,193309	0,130086	1,486	0,1418
EC1	0,508627	0,0929223	5,474	6,67E-07 ***
R-cuadrado		0,356206	R-cuadrado corregido	0,328215

Fuente: Gretl

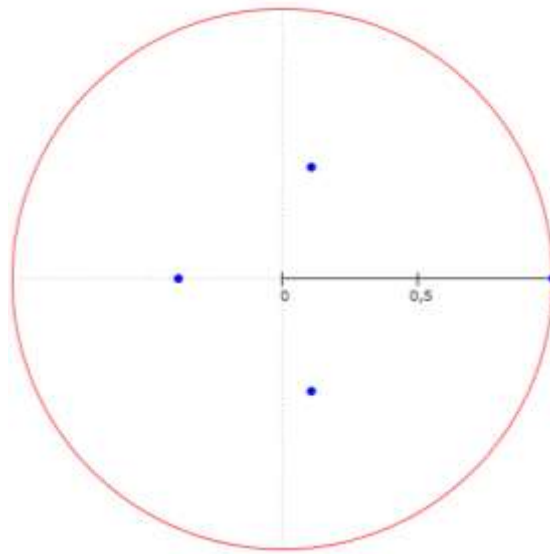
Elaborado por: Johanna Manjarrés

Al contrastar los resultados de la ecuación 2, de Importaciones como variable dependiente, se determina que el modelo no es autorregresivo, y de igual forma que las Exportaciones no es estadísticamente significativo, debido a que ningún rezago lo explica. Al observar el valor R cuadrado corregido se establece que existe una relación del 32.82% entre las variables.

Para verificar si el modelo está especificado realizamos el gráfico de Raíz inversa del VAR, en donde se observa que todos los valores se hallan dentro del círculo unitario, por ende el modelo está especificado.

Gráfico 19: Raíz Inversa del VAR

raíces inversas del VAR en relación al círculo unidad



Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Contrastes del Modelo VECM

Tabla 43: Contrastes del Modelo VECM

Autocorrelación		
Hipótesis:		H ₀ = No existe Autocorrelación
P valor		
d_d_PIB	Real-	0.0680
d_d_Exportaciones		
P valor		
d_d_PIB	Real-	0.0995
d_d_Importaciones		
Heterocedasticidad condicional regresiva (ARCH)		
Hipótesis:		H ₀ = No existe Heterocedasticidad
P valor		
d_d_PIB	Real-	0.5557
d_d_Exportaciones		

P valor		
d_d_PIB	Real-	0.4281
d_d_Importaciones		
Contraste de Normalidad		
Hipótesis:		H ₀ = Los residuos se ajustan a una distribución normal
P valor		
d_d_PIB	Real-	0.5734
d_d_Exportaciones		
P valor		
d_d_PIB	Real-	0.5620
d_d_Importaciones		

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

Contraste de Autocorrelación los dos modelos presentan un P valor mayor al nivel de significancia, decretando que se acepta la Hipótesis nula y por ende no existe autocorrelación en el modelo.

Contraste de ARCH muestra un P valor de 0.5557 y 0.4281, de igual forma mayor el nivel de significancia, aceptando la Hipótesis nula determinando que no existe heterocedasticidad en el modelo.

Contraste de normalidad podemos denotar que el p valor muestra una cantidad de 0.5734y 0.5620, mayor al nivel de significancia, aceptando la Hipótesis nula que los residuos se ajustan a una distribución normal.

Al analizar estos 3 contrastes podemos indicar que el modelo VECM es óptimo.

Test de Cointegración de Engle y Granger

Tabla 44: Cointegración de Engle y Granger

Cointegración de Engle y Granger	
Hipótesis	H ₀ =Existe Raíz Unitaria
Variable	P valor
d_PIB Real	0.001606
d_Exportaciones	0.00738
d_Importaciones	1.545e-007
uhat	0.01532

Fuente: Gretl

Elaborado por: Johanna Manjarrés

La Tabla 44 acerca de la Cointegración de Engle y Granger presenta que el valor p de las variables de estudio, d_PIBReal, d_Exportaciones, d_Importaciones y el término de error es menor al nivel de significancia 0.05, arrojando resultados de 0.001606, 0.00738, 1.545e-007 y 0.01532, por tanto se rechaza la Hipótesis nula de existencia de raíz unitaria para las variables individuales y se acepta la Hipótesis alterna que se rechaza la existencia de raíz unitaria para los residuos. Es decir, no existe raíz unitaria en la cointegración.

4.2 Verificación de la Hipótesis o Fundamentación de las preguntas de investigación

La Hipótesis por comprobar, ya mencionada en el capítulo 2 es la siguiente:

H₀: Las Exportaciones e Importaciones como determinantes de la Balanza Comercial no contribuyen en el Crecimiento económico de Ecuador.

H₁: Las Exportaciones e Importaciones como determinantes de la Balanza Comercial contribuyen en el Crecimiento económico de Ecuador.

Para su comprobación se utilizó el Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios con primeras diferencias de las variables, puesto que el modelo es óptimo al cumplir todos los supuestos propuestos por Gauss.

El valor p de las variables independientes establece, $d_{\text{Exportaciones}}$ 0.0043 y $d_{\text{Importaciones}}$ 0.0014, menor al nivel de significancia, por tanto se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis alterna: Las Exportaciones e Importaciones como determinantes de la Balanza Comercial contribuyen en el Crecimiento económico de Ecuador.

El valor R cuadrado corregido propuesto por el modelo MCO con primeras diferencias es de 0.2179, que demostró que las variables Exportaciones e Importaciones no son buenas predictores para el PIB Real al presentar un valor R^2 relativamente bajo. De igual forma sucede con los demás modelos VAR y VECM que presentan volares en R cuadrado corregido-cercanos a 0. Sin embargo, las variables presentan una relación mínima.

Al analizar el coeficiente de correlación establece que las variables están asociadas un 48.89%.

4.3 Limitaciones del estudio

Una de las dificultades que presentó el estudio fue la recopilación de los datos trimestrales, especialmente los primeros años 2000-2007, debido a que algunas variables poseían dicha información y otras no, por lo tanto fue una búsqueda muy indagada para poder encontrar los datos expresados en la misma unidad de análisis. Sin embargo se logró encontrar datos trimestrales en la misma página web.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La evolución del crecimiento económico ecuatoriano se ha visto afectada por acontecimientos internos y externos, sin embargo desde que se aplicó la dolarización ha sido positiva. Los primeros años se reactivó la productividad y el consumo, desde el año 2000 hasta el 2006 las tasas de crecimiento han sido superiores que años anteriores, mostrando estabilidad en 2004 (8.21% de variación interanual del PIB Real) sin embargo, a partir del año 2007 la economía empieza a decrecer y a mostrarse inestable hasta 2009 afectada por la crisis mundial, si bien desde el siguiente año presenta un buen desenvolvimiento, en 2013 entra en una fase de recesión a pesar de presentar variaciones positivas hasta el año 2015, en 2016 se evidenció una crisis económica y luego una fase de recuperación hasta 2018, no obstante el crecimiento económico se ha visto afectado por la variabilidad en el precio del petróleo influyendo de forma significativa en el crecimiento económico del país.
- Las exportaciones e importaciones como determinantes de la balanza comercial en el periodo 2000-2018 han determinado una tendencia de datos creciente, en donde desde el año 2000 hasta el año 2007 las exportaciones han sido mayores que las importaciones, obteniendo un mayor auge en 2004 con un crecimiento interanual del 17%, por otro lado desde el año 2008 sucede lo contrario, las importaciones crecen más que las exportaciones especialmente en 2014 a causa del sector no petrolero, conservando esta tendencia hasta años posteriores, por ende la tendencia de los datos de la Balanza comercial es deficitaria. Al hablar del sector no petrolero la tendencia de los datos es creciente para las dos variables, y crece más que el sector petrolero que mantiene tendencia creciente para exportaciones y tendencia constante para importaciones.

- Al aplicar el modelo VAR, se evidenció que el modelo no es adecuado para explicar la relación entre las variables de estudio. Sin embargo el resultado que muestra la Cointegración de Johansen establece que existe una relación de largo plazo entre las variables. Las Exportaciones e Importaciones influyen directamente en el Crecimiento económico del país, tal como lo muestra el modelo VECM, las determinantes de la Balanza Comercial muestran una relación positiva, pero insignificante con el PIB Real, al determinar un R cuadrado de 0.2098 y 0.1695, es decir las exportaciones contribuyen al PIB Real un 20.98%, mientras que las importaciones un 16.95%. También se establece que las exportaciones contribuyen de mejor manera al crecimiento económico, debido a que en la primera ecuación del modelo VECM, cuando esta variable es independiente es estadísticamente significativa para el PIB Real. Por otro lado, al analizar el Modelo MCO con primeras diferencias también podemos corroborar los resultados del modelo VECM, y concluir que las variables están asociadas entre sí un 48.89%.

5.2 Recomendaciones

- En base a los resultados de la investigación, se recomienda estimular los sectores productivos de la economía ecuatoriana especialmente el sector exportador no petrolero, abriendo nuevos mercados de distribución y comercialización, y así también incentivar a la apertura de nuevos talleres de innovación y calidad de los productos, para reducir la competencia internacional y de esta forma contribuir la producción nacional y al crecimiento económico del país.
- Las autoridades deberán manejar adecuadamente los recursos económicos, y destinar parte de ello al desarrollo tecnológico del país y a los pequeños productores, empresarios y emprendedores para diversificar los productos y así producir bienes y servicios que actualmente se importa, como las materias primas para las industrias.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, P., Maldonado, D., & Solorzano, S. (7 de Febrero de 2020). Incidencia de la balanza comercial en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 1980-2017. *Revista Espacios*, 41(3), 10. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n03/a20v41n03p10.pdf>
- ALADI Secretaría Gneral. (2017). *Ecuador: Informe sobre las medidas no arancelarias en la región para determinados productos*. Obtenido de [http://www2.aladi.org/nsfaladi/Estudios.nsf/1769489F3C23F898032580F000666B7F/\\$FILE/218.pdf](http://www2.aladi.org/nsfaladi/Estudios.nsf/1769489F3C23F898032580F000666B7F/$FILE/218.pdf)
- Altamirano Haro, A. R. (2017). *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de Modelo econométrico de consumo privado para el Ecuador en el período 1990-2015: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25800/1/T4032e.pdf>
- Antunez, C. (Diciembre de 2009). *Crecimiento económico (Modelos de crecimiento económico)*. Obtenido de <http://ies813pabloluppi.chu.infed.edu.ar/sitio/upload/modelos-crecimiento-economico.pdf>
- Arteaga Custode, R. V. (Julio de 2015). *Modelo comparativo de una crisis económica en Ecuador y Grecia*. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4844/1/120703.pdf>
- Ávila Ramírez, P. E., Mendoza Vera, A. A., & Pinargote Navarrete, E. T. (Diciembre de 2017). *Las salvaguardias y su incidencia en la Balanza Comercial en el Ecuador*. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/innovacion/5-las-salvaguardias-y-su-incidencia.pdf>
- Banco Central de Ecuador. (s.f.). *Capítulo Segundo: La economía durante el año 2003*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2003/cap2.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2006). *Situación Macroeconomica: Ecuador*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2006/03situacion%20macroeconomica.pdf>

- Banco Central del Ecuador. (19 de Abril de 2014). *La economía ecuatoriana tuvo un crecimiento anual de 4.5% en 2013*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/archivo/item/623-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-tuvo-un-crecimiento-anual-de-45-en-2013>
- Banco Central del Ecuador. (Octubre de 2014). *Medición del PIB por el enfoque del ingreso*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/DRT986.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (27 de Marzo de 2015). *En 2014 la economía ecuatoriana creció en 3.8%, es decir 3.5 veces más que el crecimiento promedio de América Latina que alcanzó 1.1%*.
- Banco Central del Ecuador. (1 de Septiembre de 2016). *La economía ecuatoriana creció en 0.2% en 2015*.
- Banco Central del Ecuador. (14 de Julio de 2016). *Producto Interno Bruto La economía ecuatoriana registró durante el primer trimestre de 2016 una variación trimestral de -1.9%*.
- Banco Central del Ecuador. (31 de Julio de 2018). *El BCE actualiza la cifra de crecimiento de la economía en el 2017*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1113-el-bce-actualiza-la-cifra-de-crecimiento-de-la-econom%C3%ADa-en-el-2017>
- Banco Central del Ecuador. (12 de Octubre de 2018). *Evolución de la Balanza Comercial Enero – Agosto / 2018*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc201810.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2 de Enero de 2018). *La economía ecuatoriana creció 3.8% en el tercer trimestre del 2017*. Obtenido de <https://www.bce.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1027-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-creci%C3%B3-38-en-el-tercer-trimestre-de-2017>
- Banco Central del Ecuador. (Marzo de 2019). *Cuentas Nacionales Trimestrales del Ecuador. Resultados de las variables macroeconomicas, 2018 IV*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/cnt64/ResultCTRIM106.pdf>

- Banco Central del Ecuador. (16 de Enero de 2019). *Resultados del ciclo económico del Ecuador*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IDEAC/CicloEconIIT2018.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (Marzo de 2020). *Cuentas Nacionales, Trimestrales del Ecuador. Boletín N. 110 2000I-2019IV*.
- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Capítulo III: La economía ecuatoriana en el año 2001*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2001/cap03.PDF>
- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *El entorno económico internacional y la economía ecuatoriana en el año 2000*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2000/1raparte.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Importaciones CIF mensuales por continente, área económica y país de procedencia*.
- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Informe del directorio al excelentísimo señor Presidente de la República y al Honorable Congreso Nacional*. Obtenido de Apuntes de Economía N 49: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae49.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Justificativo del Cambio de Año Base de las Cuentas Nacionales 2007*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/JustificativosCAB.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *La Economía ecuatoriana en el año 2002*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2002/cap02.pdf>
- Banco Mundial. (2019). *Crecimiento del PIB (% anual)*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>
- Baquero Méndez, D. (22 de Julio de 2017). Obtenido de Foro Economía Ecuador: <http://foroeconomiaecuador.com/fee/historia-de-la-no-crisis-en-tres-graficos/>

- Borsic Laborde, Z., Benítez Burbano, K., & García Osorio, N. (16 de Diciembre de 2016). Análisis de la evolución de la Balanza Comercial y del Producto Interno Bruto en el Ecuador en el período comprendido entre los años 2011-2015. *Economía y Negocios*, 56-63.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (Julio de 2008). *Los INCOTERMS y sus usos en el comercio internacional*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/52145277.pdf>
- Camara de Comercio de Guayaquil. (24 de Abril de 2017). *Informe de Posición Estratégica 184. PIB 2016 y Proyecciones 2017*. Obtenido de <http://www.lacamara.org/website/wp-content/uploads/2017/03/REG-1.5.1-1-IPE-184-PIB-2016-y-Proyecciones-2017.pdf>
- Cámara de Comercio de Guayaquil. (Marzo de 2017). *Sector Externo*. Obtenido de <http://www.lacamara.org/website/wp-content/uploads/2017/03/Sector-externo.pdf>
- Cancino Gómez, R. (2016). El arancel. *Revista electrónica de la Facultad de Derecho*, I(7), 37-59.
- Cárdenas, S. (19 de Enero de 2015). *BALANZA COMERCIAL DEL ECUADOR EN TIEMPOS DE DOLARIZACIÓN*. Obtenido de <http://www.uees.edu.ec/dolarizacion/pdf/1/3-Conf-Sebastian-Cardenas-190115.pdf>
- Cárdenas, S., Vaca, E., & Alvarado, M. (2019). El modelo de crecimiento económico en Ecuador en el periodo 2004-2015: Una perspectiva a partir de la ley de Thirlwall. *Revista Empresarial*, 55-64.
- Castillo Martín, P. (2011). Política económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho*, III, 1-12.
- CEPAL. (s.f.). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2004 - 2005*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1061/23/Ecuador_es.pdf
- CESDE. (26 de Febrero de 2019). *Universidad Espiritu Santo*. Obtenido de <https://cesde.com.ec/ecuador-crecio-en-importaciones-y-exportaciones-en-el-2018/>
- De Gregorio, J. (s.f.). *Macroeconomía teoría y políticas*. Pearson Educación.

- De Mattos, C. (2000). Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia. *Revista de Estudios Regionales*, 15-36.
- Domínguez Cevallos, M. A. (Diciembre de 2012). *Inefectividad de las restricciones a las importaciones. Periodo 2008-2012*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1781/1/106333.pdf>
- Ecuavisa. (11 de Abril de 2017). *Economía de Ecuador en 2016 fue negativa, según cifras del Banco Central*. Obtenido de <https://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/economia/260931-economia-ecuador-2016-fue-negativa-segun-cifras-del-banco-central>
- El Telegrafo. (20 de Noviembre de 2012). *En 2012, la economía del Ecuador crecerá un 5,4%*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/en-2012-la-economia-del-ecuador-crecera-un-54>
- El Universo*. (6 de Enero de 2003). Obtenido de Economía de Ecuador creció 3,5% en el 2002.
- El Universo. (29 de Diciembre de 2006). *Ecuador creció 4,5 por ciento de PIB durante tercer trimestre del 2006*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/2006/12/29/0001/9/FCEA60DFD1A14B179A678587F0254143.html>
- El Universo. (31 de Marzo de 2011). *Economía de Ecuador creció un 3,58% en 2010*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/2011/03/31/1/1356/economia-ecuador-crecio-un-358-2010.html>
- Enríquez Perez, I. (2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Scielo*, 73-125.
- Espinosa Santamaría , D., & Charly Camino, R. (2017). Salvaguardias en Ecuador, ¿Beneficio o Perjuicio? *Cienciamérica*, VI(3). Obtenido de Organización Mundial del Comercio.
- Estrada Mencia, R. M., Montero Herrera, A. P., Rodríguez Chirinos, C. G., Castillo Ilovarez, K. E., Peñalva López, M. J., & Gonzales Prado, C. M. (17 de Agosto de 2019). *Incidencia del déficit comercial en el crecimiento económico de Honduras 2013-2017*. Obtenido de [issuu: https://doi.org/10.21783/issuu.2019.08.01](https://doi.org/10.21783/issuu.2019.08.01)

https://issuu.com/rossyestrada88/docs/incidencia_del_deficit_comercial_en_el_crecimiento

Evaluación del Programa de Ecuador: 2000-2006 . (Julio de 2008). Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo Washington, D.C. : [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Evaluaci%C3%B3n-del-programa-de-pa%C3%ADs-Ecuador-\(2000-2006\).pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Evaluaci%C3%B3n-del-programa-de-pa%C3%ADs-Ecuador-(2000-2006).pdf)

Factoría de Proyectos. (7 de Febrero de 2019). *El Producto Interior Bruto (PIB)*. Obtenido de Innovación y desarrollo directo: <https://www.iddconsultoria.com/el-producto-interior-bruto-pib/>

Frontons, G. D. (Junio de 2005). *Ciclo y desarrollo económico principales puntos de contacto*.

García Molina, M., & Quevedo Caro, A. (1 de Noviembre de 2005). Crecimiento económico y balanza de pagos: evidencia empírica para Colombia. *Cuadernos de Economía*, XXIV(43), 81-102. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2821/282121967005.pdf>

González Gómez, A. (21 de Septiembre de 2017). *PIB Potencial*. Obtenido de Subgerencia de Estudios Económicos: <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/debate-presentacion-andres-gonzalez.pdf>

Guerra, S. (5 de Marzo de 2018). *Ecuador le vendió más a EEUU y Vietnam en 2017*. Obtenido de Gestión Digital: <https://revistagestion.ec/index.php/economia-y-finanzas-analisis/ecuador-le-vendio-mas-eeuu-y-vietnam-en-2017>

Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). México: McGraw-Hil.

Heath, J. (2012). *Los ciclos económicos*. Obtenido de Lo que indican los indicadores. Cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México. : http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/gma/sTiempo1/I_c3_ciclosEco_p1.pdf

Huesca Rodríguez , C. (2012). *Comercio Internacional*. tlalnepantla.

Jácome, H., Varela, M., & Mayoral, F. (s.f.). *Análisis de Coyuntura Económica. Una lectura de los principales componentes de la economía*. Obtenido de FLASCO Ecuador: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/05325/coyuntura2007.pdf>

- Jordán Sánchez, J. J. (7 de Marzo de 2014). Modelo VEC para la estimación de inflación bursátil: Evidencia empírica en mercados norteamericanos. *Investigación & Desarrollo*, *I(14)*, 66-80. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/riyd/v1n14/v1n14_a05.pdf
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional Teoría y política* (Séptima ed.). Madrid: Pearson Educación S.A. Obtenido de <https://www.uv.mx/personal/clelanda/files/2016/03/Krugman-y-Obstfeld-2006-Economia-Internacional.pdf>
- La economía ecuatoriana en el 2005. Evolución y principales características.* (s.f.). Obtenido de Gerencia Reducción de la Pobreza: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/animal/pdf/ecu2005.pdf
- La Hora. (30 de Diciembre de 2011). *En el 2011 creció la economía de Ecuador.* Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1101259624/en-el-2011-creci-la-economia-de-ecuador>
- Labrunée, M. E. (Abril de 2018). *El Crecimiento y el Desarrollo.* Obtenido de Universidad Nacional de Mar de Plata: <http://nulan.mdp.edu.ar/2883/1/labrunee-2018.pdf>
- Lucchetti, R. (2006). *Guía de Instrucciones GRETL.* Obtenido de Universidad Politécnica delle Marche: http://ocw.uniovi.es/pluginfile.php/2991/mod_resource/content/1/T_1C%2CA_668/Gretl/Gretl_Guia_Instrucciones.pdf
- Machuca Mera, P. R., Iglesias Escobar, L. R., Intriago Duran, M. V., & Moreira García, M. C. (2018). Análisis de la evolución de la balanza comercial del Ecuador, periodo 2009-2016. *Mikarimin*, *4(2)*, 73-82. Obtenido de <http://45.238.216.13/ojs/index.php/mikarimin/article/viewFile/906/331>
- Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía* (Sexta ed.). México. Obtenido de <http://orientador.info/archivos/libros/mankiw-principios-eco-ed6.pdf>
- Martínez Bencardino, C. (2011). *Estadística básica aplicada* (Cuarta ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Martínez Bravo, E. (s.f.). *Una mirada a Ecuador. Una economía en evolución.* Obtenido de Kreab & Gavin Anderson: http://contenidos.ceoe.es/resources/image/una_mirada_a_ecuador.pdf

- Matesanz Gómez, D., Fugarolas Álvarez-Ude, G., & Candaudap, E. (2007). Balanza de pagos y crecimiento económico restringido. Una comparación entre la economía argentina y la mexicana. *Economía mundial*(17), 25-49. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/866/86601702.pdf>
- Meléndez, C., & Moncagatta, P. (2017). Ecuador: Una década de correísmo. *Revista de ciencia política, XXXVII*(2).
- Merchán Atariguana, P. A., & Tapia Zambrano, J. K. (2015). *Costos de exportación según el INCOMTERMS del calzado de Gualaceo hacia Guatemala y sus implicaciones financieras y tributarias, caso Litargmode Cia. Ltda.* Obtenido de Universidad de Cuenca.
- Montero Granados, R. (Marzo de 2013). *Variables no estacionarias y cointegración.* Obtenido de Universidad de Granada: <https://www.ugr.es/~montero/matematicas/cointegracion.pdf>
- Moposita Velásquez, G. A. (2019). *Universidad Técnica de Ambato.* Obtenido de “La inversión extranjera directa y su incidencia en la balanza comercial del Ecuador en los años 2010-2016: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29845/1/T4543e.pdf>
- Morales Moreno, M. E., & Ramos Camacho, J. M. (2016). *DOCPLAYER.* Obtenido de LAS EXPORTACIONES NO TRADICIONALES Y SU CONTRIBUCIÓN AL CRECIMIENTO ECONÓMICO ECUATORIANO PERIODO 2007–2014: ANÁLISIS COMPARATIVO ECUADOR –COLOMBIA: <https://docplayer.es/91155947-Universidad-nacional-de-chimborazo.html>
- Morales Verdugo, N., & Andrade Díaz, V. (2018). *Productos tradicionales y no tradicionales del Ecuador: Posicionamiento y eficiencia en el mercado internacional para el periodo 2013-2017.* Obtenido de X-Pedientes Económicos.
- Moreno Silva, P. E. (2018). *Estudio Analítico de la balanza comercial del Ecuador periodo 2006 2016.* Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5301/1/UNACH-FCEHT-TG-C.SOCI-2019-000003.pdf>

- Nociones Elementales de Cointegración Enfoque de Soren Johansen.* (s.f.). Obtenido de Universidad de los Andes: <http://webdelprofesor.ula.ve/economia/hmata/Notas/Johansen.pdf>
- Novales, A. (Noviembre de 2017). *Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)*. Obtenido de Universidad Complutense: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>
- Parkin, M. (2009). *Economía* (Octava ed.). México: Pearson Educación.
- Poaquiza Toainga, J. G. (2020). *El desempleo y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador, enfoque Okun*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30815/1/T4720e.pdf>
- Pro Ecuador . (s.f.). Obtenido de <https://www.proecuador.gob.ec/>
- Producto Interno Bruto per cápita (2007)*. (2009). Obtenido de Panorama educativo de México: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/03/CS07-2009.pdf>
- Quevedo Ricardi, F. (2 de Marzo de 2011). *Medidas de tendencia central y dispersión*. Obtenido de MedWave: <http://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2013/12/Quevedo-F.-Medidas-de-tendencia-central-y-dispersion.-Medwave-2011-Ma-113..pdf>
- Ramírez Prieto, A. E. (2018). *Análisis de las principales políticas económicas implementadas en Ecuador: su incidencia en el crecimiento económico del país*. Obtenido de Universidad Técnica de Machala: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/11962/1/ECUACE-2018-EC-CD00066.pdf>
- Ray, R., & Kozameh, S. (Mayo de 2012). *La Economía de Ecuador desde 2007*. Obtenido de Center for economic and policy research: <https://cepr.net/documents/publications/ecuador-espanol-2012-05.pdf>
- Reyes Baquerizo, A. (23 de Septiembre de 2017). Crecimiento de la economía ecuatoriana: efectos de la balanza comercial no petrolera y de la dolarización. *Revista Espacios*, 38(61), 14. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n61/a17v38n61p14.pdf>

- Reyes, S., & Jiménez, S. (2012). Composición de las exportaciones y crecimiento económico en la Comunidad Andina de Naciones. *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1552/155226077003.pdf>
- Samaniego, P., Vallejo, M. C., & Martínez-Alier, J. (2015). Desequilibrios en la balanza comercial andina: ¿se ajustan biofísicamente? *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, XXIV, 163-85. Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/Revibec/article/view/298649>
- Sánchez, J. M. (s.f.). *Crecimiento económico*. Obtenido de http://www.faces.ula.ve/gisaga/producto/I_1.pdf
- Tene Fernandez, E. F. (7 de Abril de 2020). *Principales teorías del crecimiento económico*. Obtenido de Researchgate.
- Tipan Llamuca, M. O. (2016). *Análisis de la balanza de pagos del año 2014 en Ecuador y su comparación con la balanza de pagos de Venezuela y Chile del año 2014*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23031/1/T3646e.pdf>
- Vargas Salinas, M. F. (2020). *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de Los efectos de la política monetaria en el producto interno bruto y los precios en Ecuador: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/30817/1/T4723e.pdf>
- Vieira Delgado, A. S. (2018). *Crecimiento económico y exportaciones: Aplicación de las leyes de Kaldor para la economía ecuatoriana período 2006 – 2015*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28248/1/T4297e.pdf>
- Yáñez Flores , D. X. (Agosto de 2018). Balanza comercial ecuatoriana y sustitución de importaciones. *Observatorio Económico Latinoamericano*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/08/balanza-comercial-ecuador.html>
- Zabala Andrade, V. (28 de Diciembre de 2018). *10 principales productos de exportación del Ecuador*. Obtenido de Ekos: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/10-principales-productos-de-exportacion-del-ecuador>
- Zuñiga Vire, S. J. (Septiembre de 2012). *Análisis de la evolución de la balanza comercial ecuatoriana durante el periodo 1990-2010*. Obtenido de <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/3763/3/382X99.pdf>

ANEXOS

Anexo I: Ficha de Observación

<i>Periodo</i>	<i>Producto Interno Bruto Real año base 2007 (Miles de dólares)</i>	<i>Exportaciones (Valores FOB)</i>	<i>Importaciones (Valores FOB)</i>	<i>Balanza Comercial (Valores FOB)</i>
2000 I				
2000 II				
2000 III				
2000 IV				
2001 I				
2001 II				
2001 III				
2001 IV				
n-ésimo	n-ésimo	n-ésimo	n-ésimo	n-ésimo

Elaborado por: Johanna Manjarrés

MCO con datos Originales

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	280665	558667	0,5024	0,6169
Exportaciones	2,36929	0,304739	7,775	3,73e-011 ***
Importaciones	1,03921	0,205992	5,045	3,21e-06 ***

Media de la vble. dep.	14006047	D.T. de la vble. dep.	2932734
Suma de cuad. residuos	3,86e+13	D.T. de la regresión	726724,7
R-cuadrado	0,940234	R-cuadrado corregido	0,938596
F(2, 73)	574,2124	Valor p (de F)	2,19e-45
Log-verosimilitud	-1132,028	Criterio de Akaike	2270,056
Criterio de Schwarz	2277,048	Crit. de Hannan-Quinn	2272,850
rho	0,929969	Durbin-Watson	0,138663

Contraste de No Linealidad

gretl: contraste LM(no linealidad)

Regresión auxiliar para el contraste de no linealidad (términos al cuadrado)
MCO, usando las observaciones 2000:1-2018:4 (T = 76)
Variable dependiente: uhat

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	1,51860e+07	1,79092e+06	8,479	2,16e-012	***
Exportaciones	-7,92578	1,25216	-6,330	1,94e-08	***
Importaciones	-0,283749	0,588477	-0,4822	0,6312	
sq_Exportaciones	1,01379e-06	1,55859e-07	6,505	9,39e-09	***
sq_Importaciones	5,08389e-08	7,30887e-08	0,6956	0,4890	

R-cuadrado = 0,563860

Estadístico de contraste: $TR^2 = 42,8533$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(2) > 42,8533) = 4,94896e-010$

Contraste de Reset y Ramsey

gretl: Contraste RESET

Regresión auxiliar para el contraste de especificación RESET
MCO, usando las observaciones 2000:1-2018:4 (T = 76)
Variable dependiente: PIBReal

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	2,51672e+07	8,73255e+06	2,882	0,0052	***
Exportaciones	-10,1043	5,20822	-1,940	0,0563	*
Importaciones	-4,40885	2,30893	-1,909	0,0602	*
yhat^2	3,24902e-07	1,67892e-07	1,935	0,0570	*
yhat^3	0,00000	0,00000	-1,491	0,1403	

Estadístico de contraste: $F = 40,420639$,
con valor p = $P(F(2,71) > 40,4206) = 1,91e-012$

Estadísticos principales de los residuos

Estadísticos principales, usando las observaciones 2000:1 - 2018:4
para la variable 'Residuos' (76 observaciones válidas)

Media	-3,9214e-010
Mediana	2,0268e+005
Mínimo	-1,7835e+006
Máximo	1,1599e+006
Desviación típica	7,1697e+005
C.V.	1,8284e+015
Asimetría	-0,78391
Exc. de curtosis	-0,39865
Percentil del 5%	-1,3813e+006
Percentil del 95%	9,0437e+005
Rango intercuartílico	1,0557e+006
Observaciones ausentes	0

Contraste de heterocedasticidad

gretl: contraste LM(heterocedasticidad)

Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 2000:1-2018:4 (T = 76)
Variable dependiente: uhat^2

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	-5,31262e+012	2,34332e+012	-2,267	0,0265	**
Exportaciones	3,37971e+06	2,29552e+06	1,472	0,1454	
Importaciones	-354227	1,40366e+06	-0,2524	0,8015	
sq_Exportaciones	-1,05916	0,778832	-1,360	0,1782	
X2_X3	1,42586	1,07851	1,322	0,1905	
sq_Importaciones	-0,735595	0,398517	-1,846	0,0691	*

R-cuadrado = 0,254887

Estadístico de contraste: $TR^2 = 19,371383$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(5) > 19,371383) = 0,001639$

Contraste de Autocorrelación

Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación hasta el orden 4
MCO, usando las observaciones 2000:1-2018:4 (T = 76)
Variable dependiente: uhat

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	153000	213165	0,7178	0,4753	
Exportaciones	-0,125443	0,116486	-1,077	0,2853	
Importaciones	0,0890166	0,0787225	1,131	0,2621	
uhat_1	0,952962	0,118938	8,012	1,90e-011	***
uhat_2	-0,0514618	0,164232	-0,3133	0,7550	
uhat_3	0,0962791	0,165711	0,5810	0,5631	
uhat_4	-0,0689466	0,121057	-0,5695	0,5708	

R-cuadrado = 0,863370

Estadístico de contraste: LMF = 109,002936,
con valor p = $P(F(4,69) > 109,003) = 4,62e-029$

Estadístico alternativo: $TR^2 = 65,616083$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(4) > 65,6161) = 1,91e-013$

Ljung-Box Q' = 217,703,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(4) > 217,703) = 5,85e-046$

Contraste de normalidad de los residuos

Contraste de normalidad de Residuos:

Contraste de Doornik-Hansen = 22,4977, con valor p 1,30221e-005

W de Shapiro-Wilk = 0,916011, con valor p 9,36635e-005

Contraste de Lilliefors = 0,145006, con valor p ≈ 0

Contraste de Jarque-Bera = 8,28705, con valor p 0,0158668

Multicolinealidad

```

Factores de inflación de varianza (VIF)
Mínimo valor posible = 1.0
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

Exportaciones      7,235
Importaciones      7,235

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

Diagnósticos de colinealidad de Belsley-Kuh-Welsch:

      lambda      cond      --- proporciones de la varianza ---
      const Exportac~ Importac~
2,961      1,000      0,002      0,001      0,001
0,036      9,115      0,367      0,002      0,104
0,003      32,042      0,630      0,997      0,895

lambda = valores propios de X'X, del más grande al más pequeño
cond   = índice de condición
nota: las columnas de proporciones de la varianza suman 1.0
    
```

Modelo MCO en primeras diferencias

```

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2000:2-2018:4 (T = 75)
Variable dependiente: d_PIBReal

      Coeficiente      Desv. Típica      Estadístico t      valor p
-----
const      92073,9      15891,2      5,794      1,68e-07 ***
d_Exportaciones      0,480826      0,162974      2,950      0,0043 ***
d_Importaciones      0,272199      0,0816702      3,333      0,0014 ***

Media de la vble. dep.      119324,6      D.T. de la vble. dep.      144884,4
Suma de cuad. residuos      1,18e+12      D.T. de la regresión      128124,9
R-cuadrado      0,239106      R-cuadrado corregido      0,217970
F(2, 72)      11,31275      Valor p (de F)      0,000053
Log-verosimilitud      -986,9466      Criterio de Akaike      1979,893
Criterio de Schwarz      1986,846      Crit. de Hannan-Quinn      1982,669
rho      0,149936      Durbin-Watson      1,690184
    
```

Contraste de no linealidad

```

Regresión auxiliar para el contraste de no linealidad (términos al cuadrado)
MCO, usando las observaciones 2000:2-2018:4 (T = 75)
Variable dependiente: uhat

      Coeficiente      Desv. Típica      Estadístico t      valor p
-----
const      17258,9      19305,0      0,8940      0,3744
d_Exportaciones      -0,191639      0,180731      -1,060      0,2926
d_Importaciones      0,114701      0,0867141      1,323      0,1902
sq_d_Exportacion~      1,66162e-06      1,15994e-06      1,433      0,1564
sq_d_Importacion~      -9,12082e-07      3,13388e-07      -2,910      0,0048 ***

R-cuadrado = 0,115063

Estadístico de contraste: TR^2 = 8,62974,
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 8,62974) = 0,0133683
    
```

Contraste de Reset y Ramsey

Regresión auxiliar para el contraste de especificación RESET
MCO, usando las observaciones 2000:2-2018:4 (T = 75)
Variable dependiente: d_PIBReal

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	147079	38275,8	3,843	0,0003	***
d_Exportaciones	0,789725	0,246940	3,198	0,0021	***
d_Importaciones	0,444564	0,132673	3,351	0,0013	***
yhat^2	-5,59240e-06	4,19164e-06	-1,334	0,1865	
yhat^3	1,04049e-011	1,31741e-011	0,7898	0,4323	

Estadístico de contraste: F = 1,424965,
con valor p = P(F(2,70) > 1,42497) = 0,247

Estadísticos principales de los residuos

Estadísticos principales, usando las observaciones 2000:1 - 2018:4
para la variable 'uhat1' (75 observaciones válidas)

Media	7,8580e-012
Mediana	10874,
Mínimo	-3,2962e+005
Máximo	2,9993e+005
Desviación típica	1,2638e+005
C.V.	1,6083e+016
Asimetría	-0,043509
Exc. de curtosis	-0,0027673
Percentil del 5%	-2,2739e+005
Percentil del 95%	2,2839e+005
Rango intercuartílico	1,6560e+005
Observaciones ausentes	1

Contraste de heterocedasticidad

Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 2000:2-2018:4 (T = 75)
Variable dependiente: uhat^2

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	1,59120e+010	3,66872e+09	4,337	4,82e-05	***
d_Exportaciones	-16982,2	33826,2	-0,5020	0,6172	
d_Importaciones	-14813,7	16173,8	-0,9159	0,3629	
sq_d_Exportacion~	0,226750	0,215599	1,052	0,2966	
X2_X3	0,0567307	0,158278	0,3584	0,7211	
sq_d_Importacion~	-0,0344330	0,0670756	-0,5133	0,6093	

R-cuadrado = 0,044875

Estadístico de contraste: TR^2 = 3,365646,
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 3,365646) = 0,643807

Contraste de Autocorrelación

Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación hasta el orden 4
MCO, usando las observaciones 2000:2-2018:4 (T = 75)
Variable dependiente: uhat

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	4,81612	16123,9	0,0002987	0,9998
d_Exportaciones	-0,0289544	0,167247	-0,1731	0,8631
d_Importaciones	0,00689750	0,0839909	0,08212	0,9348
uhat_1	0,137198	0,123215	1,113	0,2694
uhat_2	0,0616172	0,123436	0,4992	0,6193
uhat_3	0,0325677	0,125595	0,2593	0,7962
uhat_4	0,0646149	0,130565	0,4949	0,6223

R-cuadrado = 0,032976

Estadístico de contraste: LMF = 0,579711,
con valor p = P(F(4,68) > 0,579711) = 0,678

Estadístico alternativo: TR² = 2,473210,
con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 2,47321) = 0,649

Ljung-Box Q' = 3,18858,
con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 3,18858) = 0,527

Contraste de normalidad de los residuos

Contraste de normalidad de residuosdiferencias:

Contraste de Doornik-Hansen = 0,396549, con valor p 0,820145

W de Shapiro-Wilk = 0,988203, con valor p 0,71771

Contraste de Lilliefors = 0,096596, con valor p ≈ 0,08

Contraste de Jarque-Bera = 0,0236872, con valor p 0,988226

Colinealidad

Factores de inflación de varianza (VIF)
Mínimo valor posible = 1.0
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

d_Exportaciones	1,016
d_Importaciones	1,016

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

Diagnósticos de colinealidad de Belsley-Kuh-Welsch:

lambda	cond	--- proporciones de la varianza ---		
		const	d_Export~	d_Import~
1,505	1,000	0,220	0,197	0,174
0,812	1,362	0,023	0,375	0,723
0,683	1,485	0,757	0,428	0,103

lambda = valores propios de X'X, del más grande al más pequeño
cond = índice de condición
nota: las columnas de proporciones de la varianza suman 1.0

Contraste de ADF-PIB

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para PIBReal
contrastar desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 74
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
incluyendo un retardo de (1-L)PIBReal
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,00541385
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -0,961016
valor p asintótico 0,769
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,025

con constante y tendencia
incluyendo un retardo de (1-L)PIBReal
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,0571801
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -1,49958
valor p asintótico 0,8301
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,048
```

Contraste de ADF-Exportaciones

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para Exportaciones
contrastar desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 71
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
incluyendo 4 retardos de (1-L)Exportaciones
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,0193737
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -1,30058
valor p asintótico 0,6316
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,050
diferencias retardadas: F(4, 65) = 3,919 [0,0065]

con constante y tendencia
incluyendo 10 retardos de (1-L)Exportaciones
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,229965
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -3,38477
valor p asintótico 0,05337
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,090
diferencias retardadas: F(10, 52) = 2,834 [0,0069]
```

Contraste de ADF-Importaciones

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para Importaciones
contrastar desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 70
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
incluyendo 5 retardos de (1-L)Importaciones
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,0374575
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -1,95345
valor p asintótico 0,3079
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,020
diferencias retardadas: F(5, 63) = 7,116 [0,0000]

con constante y tendencia
incluyendo 5 retardos de (1-L)Importaciones
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,090386
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -1,64449
valor p asintótico 0,7754
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,006
diferencias retardadas: F(5, 62) = 6,731 [0,0000]
```

Contraste de ADF d_PIB

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_PIBReal
contrastar desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 74
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
incluyendo 0 retardos de (1-L)d_PIBReal
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,661136
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -5,94267
valor p 3,064e-006
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,029

con constante y tendencia
incluyendo 0 retardos de (1-L)d_PIBReal
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,670648
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -5,97113
valor p 1,94e-005
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,024
```

Contraste de ADF d_Exportaciones

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_Exportaciones
contrastar desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 71
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
incluyendo 3 retardos de (1-L)d_Exportaciones
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,967101
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -4,61245
valor p asintótico 0,0001
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,054
diferencias retardadas: F(3, 66) = 5,188 [0,0028]

con constante y tendencia
incluyendo 3 retardos de (1-L)d_Exportaciones
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,993829
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -4,68381
valor p asintótico 0,0007007
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,050
diferencias retardadas: F(3, 65) = 5,136 [0,0030]
```

Contraste de ADF d_Importaciones

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_Importaciones
contrastar desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 70
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
incluyendo 4 retardos de (1-L)d_Importaciones
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -1,09009
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -5,19839
valor p asintótico 7,877e-006
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,003
diferencias retardadas: F(4, 64) = 6,840 [0,0001]

con constante y tendencia
incluyendo 4 retardos de (1-L)d_Importaciones
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -1,17093
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -5,44101
valor p asintótico 2,245e-005
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,021
diferencias retardadas: F(4, 63) = 7,297 [0,0001]
```

Selección del Orden de VAR PIB Real- Exportaciones

Sistema VAR, máximo orden de retardos 8

Los asteriscos de abajo indican los mejores (es decir, los mínimos) valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.

retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	-1746,39885		52,310413*	52,507848*	52,388539*
2	-1744,23543	0,36358	52,365237	52,694295	52,495446
3	-1741,87254	0,31661	52,414106	52,874788	52,596399
4	-1737,62189	0,07485	52,406624	52,998929	52,641000
5	-1735,99679	0,51686	52,477516	53,201445	52,763977
6	-1731,64206	0,06879	52,466927	53,322479	52,805471
7	-1727,25146	0,06681	52,455267	53,442443	52,845895
8	-1724,29899	0,20636	52,486537	53,605336	52,929249

Modelo VAR Primera ecuación d_PIB Real-d_Exportaciones

Ecuación 1: d_PIBReal

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	99618,9	37913,8	2,628	0,0106	**
d_PIBReal_1	0,290300	0,119741	2,424	0,0179	**
d_Exportaciones_1	0,176680	0,186780	0,9459	0,3474	
time	-543,431	759,461	-0,7155	0,4767	
Media de la vble. dep.	118425,9	D.T. de la vble. dep.	145662,8		
Suma de cuad. residuos	1,34e+12	D.T. de la regresión	138572,7		
R-cuadrado	0,132173	R-cuadrado corregido	0,094981		
F(3, 70)	3,553750	Valor p (de F)	0,018625		
rho	-0,045591	Durbin-Watson	2,079317		

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de d_PIBReal F(1, 70) = 5,8777 [0,0179]

Todos los retardos de d_Exportaciones F(1, 70) = 0,89478 [0,3474]

Modelo VAR Segunda ecuación d_PIB Real-d_Exportaciones

Ecuación 2: d_Exportaciones

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	31875,3	25559,3	1,247	0,2165	
d_PIBReal_1	0,0929032	0,0807223	1,151	0,2537	
d_Exportaciones_1	-0,109401	0,125916	-0,8688	0,3879	
time	-271,445	511,984	-0,5302	0,5977	
Media de la vble. dep.	29179,34	D.T. de la vble. dep.	92741,30		
Suma de cuad. residuos	6,11e+11	D.T. de la regresión	93417,68		
R-cuadrado	0,027058	R-cuadrado corregido	-0,014640		
F(3, 70)	0,648910	Valor p (de F)	0,586269		
rho	0,017032	Durbin-Watson	1,963427		

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de d_PIBReal F(1, 70) = 1,3246 [0,2537]

Todos los retardos de d_Exportaciones F(1, 70) = 0,75489 [0,3879]

Selección del Orden de VAR d_PIB Real- d_Importaciones

Sistema VAR, máximo orden de retardos 8

Los asteriscos de abajo indican los mejores (es decir, los mínimos) valores de cada criterio de información, AIC = criterio de Akaike, BIC = criterio bayesiano de Schwarz y HQC = criterio de Hannan-Quinn.

retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	-1787,81956		53,606554	53,869801*	53,710721*
2	-1784,07020	0,11177	53,614036	54,008906	53,770287
3	-1781,73032	0,32176	53,663592	54,190085	53,871926
4	-1778,48249	0,16506	53,686045	54,344162	53,946463
5	-1770,11761	0,00218	53,555750*	54,345490	53,868252
6	-1768,22371	0,43548	53,618618	54,539982	53,983204
7	-1765,29329	0,20978	53,650546	54,703533	54,067216
8	-1761,16033	0,08231	53,646577	54,831188	54,115330

Modelo VAR Primera ecuación d_PIB Real-d_Importaciones

Ecuación 1: d_PIBReal

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	97682,8	37547,5	2,602	0,0113	**
d_PIBReal_1	0,259890	0,119873	2,168	0,0336	**
d_Importaciones_1	0,146521	0,0943527	1,553	0,1250	
time	-452,603	754,683	-0,5997	0,5506	
Media de la vble. dep.	118425,9	D.T. de la vble. dep.	145662,8		
Suma de cuad. residuos	1,32e+12	D.T. de la regresión	137113,7		
R-cuadrado	0,150351	R-cuadrado corregido	0,113937		
F(3, 70)	4,128975	Valor p (de F)	0,009372		
rho	-0,034355	Durbin-Watson	2,053611		

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de d_PIBReal	F(1, 70) =	4,7004 [0,0336]
Todos los retardos de d_Importaciones	F(1, 70) =	2,4115 [0,1250]

Modelo VAR Segunda ecuación d_PIB Real-d_Importaciones

Ecuación 2: d_Importaciones				
	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	56526,7	49279,8	1,147	0,2553
d_PIBReal_1	0,129576	0,157329	0,8236	0,4130
d_Importaciones_1	0,218294	0,123834	1,763	0,0823 *
time	-866,912	990,494	-0,8752	0,3844
Media de la vble. dep.	48677,92	D.T. de la vble. dep.	185060,7	
Suma de cuad. residuos	2,27e+12	D.T. de la regresión	179956,9	
R-cuadrado	0,093258	R-cuadrado corregido	0,054398	
F(3, 70)	2,399827	Valor p (de F)	0,075118	
rho	0,070409	Durbin-Watson	1,856411	
Contrastes F de restricciones cero:				
Todos los retardos de d_PIBReal		F(1, 70) =	0,67832	[0,4130]
Todos los retardos de d_Importaciones		F(1, 70) =	3,1074	[0,0823]

Contraste de autocorrelación del modelo VAR

d_PIB Real-d_Exportaciones

d_PIB Real-d_Importaciones

Contraste de autocorrelación hasta el orden 1				Contraste de autocorrelación hasta el orden 1			
	Rao F	Approx dist.	p-value		Rao F	Approx dist.	p-value
lag 1	1,051	F(4, 136)	0,3836	lag 1	1,968	F(4, 136)	0,1028

Contraste de ARCH

d_PIB Real-d_Exportaciones

d_PIB Real-d_Importaciones

Contraste de ARCH de orden hasta 1				Contraste de ARCH de orden hasta 1			
	LM	df	p-value		LM	df	p-value
lag 1	6,276	9	0,7120	lag 1	6,152	9	0,7246

Contraste de normalidad de los residuos del modelo VAR

d_PIB Real-d_Exportaciones

```
Matriz de correlación de los residuos, C (2 x 2)

      1,0000      0,34434
      0,34434      1,0000

Valores propios de C

      0,655663
      1,34434

Contraste de Doornik-Hansen
Chi-cuadrado(4) = 3,55248 [0,4699]
```

d_PIB Real-d_Importaciones

```
Matriz de correlación de los residuos, C (2 x 2)

      1,0000      0,31203
      0,31203      1,0000

Valores propios de C

      0,68797
      1,31203

Contraste de Doornik-Hansen
Chi-cuadrado(4) = 3,74131 [0,4421]
```

Modelo VEC d_PIB Real-d_Exportaciones

```
Sistema VECM, orden del retardo 2
estimaciones de Máxima Verosimilitud, observaciones 2000:4-2018:4 (T = 73)
Rango de cointegración = 1
Caso 3: constante no restringida

beta (vectores cointegrantes, Desviaciones típicas entre paréntesis)

d_PIBReal          1,0000
                   (0,0000)
d_Exportaciones    -3,0072
                   (0,41012)

alpha (alfa (vectores de ajuste))

d_PIBReal          -0,24815
d_Exportaciones     0,29908

Log-verosimilitud = -1906,6773
Determinante de la matriz de covarianzas = 1,6657539e+020
AIC = 52,5117
BIC = 52,8255
HQC = 52,6367
```

Ecuación 1: d_d_PIBReal

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	4667,30	18211,5	0,2563	0,7985
d_d_PIBReal_1	-0,273512	0,118608	-2,306	0,0241 **
d_d_Exportacio~_1	-0,390049	0,208582	-1,870	0,0657 *
EC1	-0,248150	0,103713	-2,393	0,0195 **
Media de la vble. dep.	-3081,781	D.T. de la vble. dep.	168451,2	
Suma de cuad. residuos	1,61e+12	D.T. de la regresión	152953,3	
R-cuadrado	0,209893	R-cuadrado corregido	0,175540	
rho	-0,089549	Durbin-Watson	2,170227	

Ecuación 2: d_d_Exportaciones

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	-9380,71	11943,1	-0,7854	0,4349
d_d_PIBReal_1	-0,0630930	0,0777830	-0,8111	0,4201
d_d_Exportacio~_1	-0,129400	0,136788	-0,9460	0,3475
EC1	0,299076	0,0680150	4,397	3,89e-05 ***
Media de la vble. dep.	242,6027	D.T. de la vble. dep.	135548,0	
Suma de cuad. residuos	6,94e+11	D.T. de la regresión	100306,8	
R-cuadrado	0,475204	R-cuadrado corregido	0,452387	
rho	-0,060397	Durbin-Watson	2,107210	

Matriz de covarianzas cruzadas entre ecuaciones:

	d_PIBReal	d_Exportaciones
d_PIBReal	2,2113e+010	6,6121e+009
d_Exportaciones	6,6121e+009	9,5101e+009

determinante = 1,66575e+020

Modelo VEC d_PIB Real-d_Importaciones

Sistema VECM, orden del retardo 2
estimaciones de Máxima Verosimilitud, observaciones 2000:4-2018:4 (T = 73)
Rango de cointegración = 1
Caso 3: constante no restringida

beta (vectores cointegrantes, Desviaciones típicas entre paréntesis)

d_PIBReal	1,0000 (0,0000)
d_Importaciones	-1,7983 (0,23043)

alpha (alfa (vectores de ajuste))

d_PIBReal	-0,10212
d_Importaciones	0,50863

Log-verosimilitud = -1953,5887
Determinante de la matriz de covarianzas = 6,0226146e+020
AIC = 53,7970
BIC = 54,1107
HQC = 53,9220

Ecuación 1: d_d_PIBReal

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	-78,4513	18534,6	-0,004233	0,9966
d_d_PIBReal_1	-0,353434	0,116944	-3,022	0,0035 ***
d_d_Importacio~_1	-0,0380869	0,110839	-0,3436	0,7322
ECl	-0,102115	0,0791742	-1,290	0,2014
Media de la vble. dep.	-3081,781	D.T. de la vble. dep.	168451,2	
Suma de cuad. residuos	1,70e+12	D.T. de la regresión	156813,4	
R-cuadrado	0,169510	R-cuadrado corregido	0,133401	
rho	-0,088326	Durbin-Watson	2,160251	

Ecuación 2: d_d_Importaciones

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	-18320,0	21753,0	-0,8422	0,4026
d_d_PIBReal_1	-0,0413548	0,137251	-0,3013	0,7641
d_d_Importacio~_1	0,193309	0,130086	1,486	0,1418
ECl	0,508627	0,0929223	5,474	6,67e-07 ***
Media de la vble. dep.	-2166,945	D.T. de la vble. dep.	224545,5	
Suma de cuad. residuos	2,34e+12	D.T. de la regresión	184043,1	
R-cuadrado	0,356206	R-cuadrado corregido	0,328215	
rho	-0,037897	Durbin-Watson	2,068502	

Matriz de covarianzas cruzadas entre ecuaciones:

	d_PIBReal	d_Importaciones
d_PIBReal	2,3243e+010	1,1912e+010
d_Importaciones	1,1912e+010	3,2016e+010

determinante = 6,02261e+020

Contraste de Autocorrelación del Modelo VECM

d_d_PIB Real-d_d_Exportaciones

d_d_PIB Real-d_d_Importaciones

Contraste de autocorrelación hasta el orden 1				Contraste de autocorrelación hasta el orden 1			
	Rao F	Approx dist.	p-value		Rao F	Approx dist.	p-value
lag 1	2,240	F(4, 134)	0,0680	lag 1	1,991	F(4, 134)	0,0995

Contraste de ARCH

d_d_PIB Real-d_d_Exportaciones

d_d_PIB Real-d_d_Importaciones

Contraste de ARCH de orden hasta 1				Contraste de ARCH de orden hasta 1			
	LM	df	p-value		LM	df	p-value
lag 1	7,787	9	0,5557	lag 1	9,100	9	0,4281

Contraste de Normalidad

d_d_PIB Real-d_d_Exportaciones

```
Matriz de correlación de los residuos, C (2 x 2)

      1,0000      0,45596
      0,45596      1,0000

Valores propios de C

      0,54404
      1,45596

Contraste de Doornik-Hansen
Chi-cuadrado(4) = 2,90776 [0,5734]
```

d_d_PIB Real-d_d_Importaciones

```
Matriz de correlación de los residuos, C (2 x 2)

      1,0000      0,43665
      0,43665      1,0000

Valores propios de C

      0,563345
      1,43665

Contraste de Doornik-Hansen
Chi-cuadrado(4) = 2,97484 [0,5620]
```

Contraste de Johansen

d_PIB Real-d_Exportaciones

```
Contraste de Johansen:
Número de ecuaciones = 2
Orden del retardo = 1
Periodo de estimación: 2000:3 - 2018:4 (T = 74)
Caso 3: constante no restringida

Log-verosimilitud = -1714,55 (Incluyendo un término constante: -1924,55)

Rango Valor propio Estad. traza valor p Estad. Lmáx valor p
  0  0,57865  93,358 [0,0000]  63,957 [0,0000]
  1  0,32787  29,401 [0,0000]  29,401 [0,0000]

Corregido por el tamaño muestral (gl = 71)
Rango Estad. traza valor p
  0  93,358 [0,0000]
  1  29,401 [0,0000]
```

```

valor propio      0,57865      0,32787

beta (vectores cointegrantes)
d_PIBReal      -3,2845e-006 -6,6312e-006
d_Exportaciones  1,1527e-005 -1,1868e-006

alfa (vectores de ajuste)
d_PIBReal      25320,      93263,
d_Exportaciones -92817,      31353,

beta renormalizado
d_PIBReal      1,0000      5,5874
d_Exportaciones -3,5097      1,0000

alfa renormalizado
d_PIBReal      -0,083162      -0,11068
d_Exportaciones  0,30485      -0,037209

matriz de largo plazo (alfa * beta')
                d_PIBReal d_Exportaciones
d_PIBReal      -0,70160      0,18119
d_Exportaciones  0,096949      -1,1072

```

d_PIB Real-d_Importaciones

```

Contraste de Johansen:
Número de ecuaciones = 2
Orden del retardo = 1
Periodo de estimación: 2000:3 - 2018:4 (T = 74)
Caso 3: constante no restringida

Log-verosimilitud = -1763,31 (Incluyendo un término constante: -1973,31)

Rango Valor propio Estad. traza valor p Estad. Lmáx valor p
  0  0,45688  71,450 [0,0000]  45,171 [0,0000]
  1  0,29891  26,279 [0,0000]  26,279 [0,0000]

Corregido por el tamaño muestral (g1 = 71)
Rango Estad. traza valor p
  0  71,450 [0,0000]
  1  26,279 [0,0000]

valor propio      0,45688      0,29891

beta (vectores cointegrantes)
d_PIBReal      5,6764e-006 -4,9071e-006
d_Importaciones -5,2643e-006 -2,6439e-006

alfa (vectores de ajuste)
d_PIBReal      -65869,      73636,
d_Importaciones  1,0164e+005      89264,

beta renormalizado
d_PIBReal      1,0000      1,8560
d_Importaciones -0,92742      1,0000

alfa renormalizado
d_PIBReal      -0,37390      -0,19468
d_Importaciones  0,57694      -0,23600

matriz de largo plazo (alfa * beta')
                d_PIBReal d_Importaciones
d_PIBReal      -0,73523      0,15208
d_Importaciones  0,13892      -0,77107

```

Cointegración de Engle y Granger

```

Etapa 1: contrastando la existencia de una raíz unitaria en d_PIBReal

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_PIBReal
incluyendo 2 retardos de (1-L)d_PIBReal
tamaño muestral 72
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

    contraste con constante
    modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
    valor estimado de (a - 1): -0,626328
    Estadístico de contraste: tau_c(1) = -3,96566
    valor p asintótico 0,001606
    Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,002
    diferencias retardadas: F(2, 68) = 0,190 [0,8278]

Etapa 2: contrastando la existencia de una raíz unitaria en d_Exportaciones

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_Exportaciones
incluyendo 2 retardos de (1-L)d_Exportaciones
tamaño muestral 72
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

    contraste con constante
    modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
    valor estimado de (a - 1): -0,716003
    Estadístico de contraste: tau_c(1) = -3,52566
    valor p asintótico 0,00738
    Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,093
    diferencias retardadas: F(2, 68) = 2,723 [0,0729]
    
```

```

Etapa 3: contrastando la existencia de una raíz unitaria en d_Importaciones

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_Importaciones
incluyendo 2 retardos de (1-L)d_Importaciones
tamaño muestral 72
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

    contraste con constante
    modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
    valor estimado de (a - 1): -1,03582
    Estadístico de contraste: tau_c(1) = -5,95397
    valor p asintótico 1,545e-007
    Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,045
    diferencias retardadas: F(2, 68) = 2,580 [0,0832]

Etapa 4: regresión cointegrante

Regresión cointegrante -
MCO, usando las observaciones 2000:2-2018:4 (T = 75)
Variable dependiente: d_PIBReal

      Coeficiente   Desv. Típica   Estadístico t   valor p
-----
const          92073,9       15891,2         5,794          1,68e-07 ***
d_Exportaciones  0,480826      0,162974        2,950          0,0043 ***
d_Importaciones  0,272199      0,0816702       3,333          0,0014 ***

Media de la vble. dep.  119324,6   D.T. de la vble. dep.  144884,4
Suma de cuad. residuos  1,18e+12   D.T. de la regresión   128124,9
R-cuadrado           0,239106   R-cuadrado corregido   0,217970
Log-verosimilitud    -986,9466   Criterio de Akaike     1979,893
Criterio de Schwarz   1986,846   Crit. de Hannan-Quinn  1982,669
rho                   0,149936   Durbin-Watson           1,690184
    
```


Etapa 5: contrastando la existencia de una raíz unitaria en uhat

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para uhat
incluyendo 2 retardos de $(1-L)uhat$
tamaño muestral 72
hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$

modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -0,761427
Estadístico de contraste: $\tau_c(3) = -4,1576$
valor p asintótico 0,01532
Coef. de autocorrelación de primer orden de e : 0,003
diferencias retardadas: $F(2, 69) = 0,247 [0,7815]$

Hay evidencia de una relación cointegrante si:

- (a) La hipótesis de existencia de raíz unitaria no se rechaza para las variables individuales y
- (b) La hipótesis de existencia de raíz unitaria se rechaza para los residuos (uhat) de la regresión cointegrante.