



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad Jurídica, Social y Administrativa.

Carrera de Economía

**El impacto del comercio internacional en el crecimiento económico
de Ecuador, periodo 1985 – 2020**

**Trabajo de Integración Curricular previo a
la obtención del título de Economista.**

AUTORA:

María Priscila Paccha Marisaca

DIRECTORA:

Econ. Karen Gabriela Iñiguez Cueva, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

Loja, 9 de enero de 2023

Econ. Karen Gabriela Iñiguez Cueva, Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **El impacto del comercio internacional en el crecimiento económico de Ecuador, periodo 1985 – 2020**, previo a la obtención del título de **Economista**, de la autoría de la estudiante **María Priscila Paccha Marisaca**, con **cédula de identidad Nro. 1104701196**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Econ. Karen Gabriela Iñiguez Cueva, Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **María Priscila Paccha Marisaca**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de Identidad: 1104701196

Fecha: Loja, 9 de enero de 2023

Correo electrónico: maria.p.paccha@unl.edu.ec

Teléfono o Celular: 0985204897

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **María Priscila Paccha Marisaca**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **El impacto del comercio internacional en el crecimiento económico de Ecuador, periodo 1985 – 2020**, como requisito para optar el título de **Economista**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los nueve días del mes de enero del dos mil veintitrés.

Firma:

Autora: María Priscila Paccha Marisaca

Cédula: 1104701196

Dirección: Loja

Correo electrónico: maria.p.paccha@unl.edu.ec

Celular: 0985204897

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director del Trabajo de Integración Curricular: Econ. Karen Gabriela Iñiguez Cueva, Mg. Sc.

Dedicatoria

Con todo el cariño, dedico este trabajo a mis padres por su esfuerzo, dedicación y por su amor incondicional que me han brindado a lo largo de mi vida, para que de esa manera yo pueda concretar uno de mis sueños tanto en mi formación profesional como en mi vida personal, impulsándome a ser mejor cada día.

Y, a mi hermana Romina por su compañía incondicional a lo largo de los años.

María Priscila Paccha Marisaca

Agradecimiento

Primeramente, quiero agradecer a Dios, por darme la sabiduría que me permitió obtener mi sueño de alcanzar un título profesional. De igual manera, quiero agradecer a mis padres que fueron un pilar fundamental en este largo camino.

Agradezco a los docentes, quienes, con todo su conocimiento impartido, me han ofrecido una enseñanza de primer nivel, para que a futuro pueda desenvolverme de la mejor manera posible como una profesional. Además, agradezco a mi directora de tesis, la Econ. Karen Gabriela Iñiguez Cueva, por todas las sugerencias y enseñanzas impartidas, lo cual ha sido esencial para lograr culminar adecuadamente esta investigación.

Finalmente, a todas las personas que estuvieron involucradas en mi desarrollo profesional.

María Priscila Paccha Marisaca

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	viii
Índice de figuras.....	viii
Índice de anexos.....	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1 Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	8
4.1 Antecedentes	8
4.2 Evidencia Empírica	14
5. Metodología	22
5.1 Tratamiento de datos	22
5.2 Estrategia econométrica	25
5.2.1 Objetivo específico 1	25
5.2.2 Objetivo específico 2	26
5.2.3 Objetivo específico 3	32
6. Resultados	33
6.1 Objetivo específico 1.....	33
6.1.1 Análisis de evolución de las variables	33
6.1.2 Análisis de correlación de las variables.....	39
6.2 Objetivo específico 2.....	42
6.2.1 Prueba de estacionariedad	48
6.2.2 Relación de largo plazo entre las variables	50

6.2.3 Relación de corto plazo entre las variables	53
6.3 Objetivo específico 3.....	55
7. Discusión	58
7.1 Objetivo específico 1.....	58
7.2 Objetivo específico 2.....	64
7.3 Objetivo específico 3.....	69
8. Conclusiones	73
9. Recomendaciones	75
10. Bibliografía	77
11. Anexos	87

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de variables.....	24
Tabla 2. Resumen de estadísticos descriptivos	25
Tabla 3. Matriz de correlación de Pearson entre las variables de estudio	42
Tabla 4. Resultados de la estimación del modelo por MCO	44
Tabla 5. Corrección del modelo mediante mínimos cuadrados generalizados	47
Tabla 6. Pruebas de raíz unitaria con segundas diferencias.....	49
Tabla 7. Resultados del test de cointegración de Johansen.....	50
Tabla 8. Modelo VAR a largo plazo	52
Tabla 9. Modelo VEC a corto plazo	54
Tabla 10. Resultados de la prueba de causalidad de Granger.....	56

Índice de figuras

Figura 1. Evolución del crecimiento económico de Ecuador, periodo 1985-2020.....	34
Figura 2. Evolución del comercio internacional de Ecuador, periodo 1985-2020	35
Figura 3. Evolución de la Inversión Extranjera Directa de Ecuador, periodo 1985-2020... 36	36
Figura 4. Evolución de la contaminación ambiental de Ecuador, periodo 1985-2020	37
Figura 5. Evolución de la estabilidad gubernamental de Ecuador, periodo 1985-2020.....	39
Figura 6. Correlación entre las variables crecimiento económico y comercio internacional de Ecuador, periodo 1985-2020	40
Figura 7. Correlación entre las variables crecimiento económico y las variables de control, periodo 1985-2020	41

Figura 8. Comportamiento de las variables con segundas diferencias para Ecuador, periodo 1985– 2020.....	48
---	-----------

Índice de anexos

Anexo 1. Prueba del factor de inflación en la varianza (VIF)	87
Anexo 2. Histograma de los residuos para Ecuador	87
Anexo 3. Prueba de Skewness/Kurtosis	87
Anexo 4. Prueba de Shapiro-Wilk	87
Anexo 5. Prueba de Breusch-Pagan.	88
Anexo 6. Prueba de White.....	88
Anexo 7. Residuos actuales y residuos rezagados de Ecuador	88
Anexo 8. Prueba de Breusch – Godfrey	88
Anexo 9. Prueba de Durbin.....	88
Anexo 10. Comportamiento tendencial de las variables, periodo 1985 – 2020.	89
Anexo 11. Pruebas de raíz unitaria	89
Anexo 12. Determinación del rezago óptimo	90
Anexo 13. Ecuaciones de largo plazo.....	90
Anexo 14. Ecuaciones del corto plazo	96
Anexo 15. Certificación de traducción del Abstract	100

1. Título

El impacto del comercio internacional en el crecimiento económico de Ecuador,

periodo 1985 – 2020

2. Resumen

El comercio internacional es un pilar fundamental en las economías en vías de desarrollo y es un motor esencial del crecimiento económico, en Ecuador este se situó en 4,2% en 2021 (Banco Central del Ecuador [BCE], 2021). El objetivo de esta investigación es evaluar el impacto del comercio internacional sobre el crecimiento económico de Ecuador, mediante técnicas econométricas de series de tiempo, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de proponer estrategias orientadas al comercio internacional y crecimiento económico. Para su realización se ha tomado datos del Banco Mundial (2020) y KOF Globalisation Index (2020), cuya metodología se basó en las técnicas de cointegración: modelo Vectorial Autorregresivo (VAR) y modelo de Vector de Corrección de Error (VEC), y de causalidad. Se encontró que existe una relación a corto y largo plazo entre las variables analizadas; y a su vez, se encontró que existe causalidad bidireccional entre el comercio internacional y el crecimiento económico, y entre la estabilidad del gobierno y el crecimiento económico. Una implicación de política económica derivada de esta investigación es que el gobierno debe alentar al sector privado proporcionando diferentes incentivos para que pueda participar más activamente en los esfuerzos de desarrollo del país, con la ayuda de este entorno, la producción del país aumentará, lo que promoverá el comercio internacional, la competencia y la eficiencia en la economía.

Palabras clave: Crecimiento económico. Comercio internacional. Series de tiempo. Ecuador.

Códigos JEL: F13. F43. C22. O50.

2.1 Abstract

International trade is a fundamental pillar in developing economies and it is an essential engine of economic growth, in Ecuador this stood at 4.2% in 2021 (Central Bank of Ecuador [ECB], 2021). The objective of this research is to evaluate the impact of international trade on the economic growth of Ecuador, using econometric techniques of time series, during the period 1985 - 2020, in order to propose strategies oriented to international trade and economic growth. Data from the World Bank (2020) and KOF Globalisation Index (2020) were used for this study, whose methodology was based on cointegration techniques: Vector Autoregressive model (VAR) and the Error Correction Vector Model (VEC); and causality. It was found that there is a short and long term relationship between the variables analyzed; and in turn, it was found that there is bidirectional causality between international trade and economic growth, and between government stability and economic growth. An economic policy implication derived from this research is that the government should encourage the private sector by providing different incentives so that it can participate more actively in the country development efforts, with the help of this environment, the country production will increase, which will promote international trade, competition and efficiency in the economy.

Keywords: Economic growth. International trade. Time series. Ecuador.

JEL Classification: F13. F43. C22. O50.

3. Introducción

En los últimos años el crecimiento económico ha jugado un papel preponderante en las economías. Según el Banco Mundial (2022) la invasión de Rusia a Ucrania y sus efectos en los mercados de productos básicos han intensificado la desaceleración del crecimiento mundial, que en 2022 se prevé que se reduzca al 2,9%, dando lugar a una aplicación de una política monetaria restrictiva en las economías avanzadas, provocando una tensión financiera en algunos mercados emergentes y economías en desarrollo. Igualmente, según el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2022), es sumamente probable que el crecimiento económico de Ucrania caiga fuertemente, Rusia sufra una gran contracción, y se registren efectos secundarios a nivel mundial a través de los mercados de materias primas y el comercio internacional, proyectando que el crecimiento mundial se desacelere del 6,1% estimado para 2021 a 3,6% en 2022 y 2023; más allá de 2023, el crecimiento mundial disminuiría a alrededor de 3,3% a mediano plazo, y el encarecimiento de las materias primas provocado por la guerra se han traducido en una inflación proyectada para 2022 de 5,7% en las economías avanzadas y de 8,7% en las economías de mercados emergentes y en desarrollo.

En el ámbito regional, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022) en el actual contexto donde el conflicto de Ucrania ha agudizado los problemas inflacionarios, se prevé un crecimiento promedio de 1,8% para Latinoamérica, las economías de América del Sur crecerán en 1,5%, las de América Central más México un 2,3%, mientras que las del Caribe crecerían un 4,7% (excluyendo Guyana). Por su parte, dentro del contexto local, según el BCE (2021) el crecimiento económico creció 4,2% en 2021, este aumento respondió a la variación de 10,2% del gasto de consumo final de los hogares, cuyo nivel superó el período de prepandemia, reflejando una recuperación de las actividades económicas y productivas en el país; para 2022 se estima un crecimiento económico de 2,8%, impulsado por la recuperación de la

inversión; además, las industrias que reportarían un mayor crecimiento serían: alojamiento y servicios de comida, comercio, y acuicultura y pesca de camarón.

Es así que, esta investigación se enfoca en la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo, dado que, Ecuador al ser un país en vías de desarrollo, no cuenta con total riqueza, servicios y capacidades productivas, por lo que obligadamente necesita exportar la materia prima e importar los bienes y servicios con mejoras tecnológicas y con valor agregado, caso contrario los costos de producción serían muy elevados dentro del país, no obstante, no se debe dejar de lado la producción nacional. Es así que, en estudios de González-Ayala y Lechuga-Cardozo (2020); Aguilar et ál. (2020); Wong Ou (2020) recalcan que el comercio internacional tiene una relación positiva y significativa sobre el crecimiento económico, en los países de la Alianza del Pacífico y la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático, y en Ecuador, fortaleciendo los lazos económicos entre las naciones que integran dichos procesos.

Por consiguiente, la hipótesis que plantea esta investigación es que el comercio internacional tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico de Ecuador. Para llevar a cabo el desarrollo de la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos específicos: 1) Analizar la evolución histórica y correlación del comercio internacional, crecimiento económico y las variables de control para la economía ecuatoriana, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de estudiar el comportamiento de las variables en el tiempo; 2) Determinar la relación de corto y largo plazo, mediante un modelo de series de tiempo, entre el comercio internacional y el crecimiento económico de Ecuador, durante el periodo 1985 – 2020, a fin de proponer algunas estrategias a largo plazo; y, 3) Estimar la relación de causalidad entre el comercio internacional sobre el crecimiento económico de Ecuador, mediante un modelo de causalidad de series de

tiempo, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de verificar si las variables tienen una relación causal y directa.

Dentro de la presente investigación se utilizó datos obtenidos del World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial (2020) y KOF Globalisation Index (2020). Como variable dependiente se consideró al crecimiento económico, como independiente al comercio internacional, y las variables de control son la Inversión Extranjera Directa (IED), la contaminación ambiental y la estabilidad del gobierno. En ese marco, se realizaron gráficos de tendencia para conocer la evolución de las variables; mediante el coeficiente de correlación de Pearson se analizó la correlación entre las variables; por su parte, el modelo VAR y el modelo VEC se utilizó para comprobar la relación a largo y corto plazo entre las variables; y con la prueba de causalidad tipo Granger se verificó la causalidad y su dirección entre las variables de estudio.

Ante ello, el presente estudio proporciona información relevante y significativa, teniendo las bases suficientes para analizar las posibles alianzas estratégicas que lo lleven a Ecuador a consolidarse en un mercado ya sea interno o externo. Además, esta exploración servirá como un instrumento educativo en donde se podrán reforzar todos los conocimientos adquiridos, por ello, frente a la literatura ya existente mediante algunas políticas orientadas al crecimiento económico, al comercio internacional, a la IED, a la contaminación ambiental y a la estabilidad del gobierno se puede aportar con soluciones a la problemática de esta indagación. Asimismo, es importante resaltar que esta investigación se diferencia de otras por los distintos métodos y técnicas econométricas que se va a emplear dando un realce de interés para los lectores, denotando así que el desarrollo de este trabajo tiene un aporte singular para la economía ecuatoriana y a su vez, para los que realizan la política pública de Ecuador.

Formalmente, el trabajo de investigación posee once secciones, en la primera, segunda y tercera sección se expone el título, resumen e introducción, respectivamente; en la cuarta sección se encuentra la revisión de la literatura conformada por los antecedentes y la evidencia empírica; seguidamente, el tratamiento de datos y la estrategia econométrica se detallan en la metodología que corresponde a la quinta sección; después, la sexta sección hace referencia a los resultados, sustentados en tablas, gráficos, análisis e interpretaciones, en función de cada uno de los objetivos específicos; en la séptima sección se muestra la discusión que se refiere a la comparación de los resultados con la evidencia empírica previamente expuesta, para generar un nuevo conocimiento respecto al tema investigado; las conclusiones se plantean en la octava sección; la sección nueve comprende las recomendaciones de la investigación; y en la sección décima y décima primera sección se encuentra la bibliografía y anexos, respectivamente.

4. Marco teórico

4.1 Antecedentes

A lo largo de la historia, han existido diversas posturas y teorías del crecimiento económico y del comercio internacional que han ido evolucionando, en ese sentido, el presente apartado se ha dividido en tres grupos, en el primer grupo se postulan teorías del crecimiento económico, en el segundo grupo teorías concernientes al comercio internacional y en el tercer grupo se postulan algunas teorías que relacionan ambas variables, es decir, el crecimiento económico y el comercio internacional. En el primer grupo, son las teorías clásicas las que básicamente dieron inicio a la teoría del crecimiento económico, luego se encuentran las teorías keynesianas, neoclásicas y las teorías más actuales. A continuación, se expondrán las diferentes teorías del crecimiento económico.

Uno de los exponentes más representativos de la teoría clásica fue Smith (1776) quien indica que el crecimiento económico en una nación no se da de manera cíclica, puesto que la división del trabajo suscita en cada actividad un incremento en la capacidad productiva de trabajo, es decir, como resultado de este avance se han dividido algunos trabajos y oficios, esta división es mucho más notoria en aquellos países que son más desarrollados que gozan de un elevado crecimiento económico. Seguidamente, Malthus (1820) relacionó al crecimiento con la demanda efectiva insuficiente, que da como resultado una disminución de la producción y un exceso de oferta, por lo que la producción abre mercados, por tanto, hace hincapié a la ley de mercados, en donde menciona que todo lo que se produce se vende. De manera contraria, el clásico Say (1838) discrepó la teoría de Adam Smith, indicando que el crecimiento es sinónimo de riqueza, que no se mide por la longitud o peso del bien, sino por la utilidad que se le da al producto, además añade que el precio es una medida del valor de las cosas, y que de su valor sea su utilidad.

Otros autores que contribuyeron a la teoría del crecimiento fueron Kuznets y Murphy (1966) quienes definen al crecimiento económico como un incremento del valor de los bienes y servicios de una economía, durante un periodo de tiempo determinado, generalmente un año, manteniendo como instrumento de control a la tasa de crecimiento del PIB, además, señalan que el crecimiento económico ha ido teniendo algunos adelantos últimamente. Por su parte, Kardor (1967) relaciona al crecimiento económico con el comportamiento de la industria manufacturera, mediante su modelo compuesto por tres leyes, la primera hace mención a que la industria es el motor del crecimiento, la segunda afirma que existe una relación positiva entre el crecimiento y la industria, y la tercera ley sostiene que el incremento de PIB está positivamente relacionado con el incremento de la producción manufacturera.

Años más tarde, se suman algunos aportes adicionales a la teoría del crecimiento económico. Tal es el caso de Lucas (1988) quien postula que los países en vías de desarrollo o los países más pobres suelen tener un crecimiento bajo, y viceversa, dentro de los países desarrollados las tasas de crecimiento suelen ser muy estables a largo plazo, no obstante, en los países considerados pobres hay distintas variaciones en el crecimiento, dicho de otro modo, no existe una economía estable en estos países, esto se debe a los cambios políticos o económicos. De manera similar, Romer (1989) enfatizó que el crecimiento a largo plazo está relacionado con la escolarización y el capital humano, es decir, mientras más conocimientos obtengan los individuos generarán mayor crecimiento económico en una nación, si no se encuentran estos factores no se producirá un crecimiento, por consiguiente, no se podrán explicar las diferencias en las tasas del crecimiento económico.

Por otra parte, respecto al modelo keynesiano y neoclásico que también postularon teorías relacionadas al crecimiento económico, ambas teorías señalan que el crecimiento económico está

regulado por la rentabilidad. Por su parte, dentro del modelo de Keynes (1936) se señala que el crecimiento está ligado con el ingreso de los individuos, es decir, es un incremento de la renta, cuyo fin es lograr la acumulación de capital; asimismo, dentro del crecimiento económico se hace énfasis en el ahorro, que se define como la diferencia entre el ingresos y el consumo, dando como resultado que el ahorro es igual a la inversión . Mientras que, en la teoría neoclásica de Solow-Swan se menciona que el crecimiento económico se da con la ayuda del capital y el trabajo, donde, una parte de la producción se consume y el resto se ahorra y se invierte, por lo que la tasa de ahorro es una constante (Solow 1956).

Del mismo modo, Helpman (2007) señala que el crecimiento gira en torno a cuatro ejes, en primer lugar, a la acumulación de capital físico y humano, que es importante en una economía, sin embargo, sólo explica las diferencias entre la renta per cápita de los países y entre sus tasas de crecimiento; en segundo lugar, la innovación y desarrollo, fomentan el conocimiento y por consecuencia el crecimiento; en tercer lugar, las tasas de crecimiento de los países son interdependientes, por la globalización; y, finalmente, las instituciones políticas afectan a los países para adaptarse a los cambios. Por añadidura, Barro y Martin (2018) argumentaron que las distintas tasas de crecimiento económico se relacionan con los niveles de vida tan distintos que posee cada país, e inclusive, pequeñas diferencias en las tasas de crecimiento, tienen consecuencias sobre la calidad de vida mucho más importante que las fluctuaciones del ciclo económico en el corto plazo, es decir, para de alguna u otra manera contribuir en el crecimiento económico, se debe priorizar las diferentes medidas de política económica que ejerce cada nación.

En el segundo grupo, concerniente al comercio internacional se trata de un concepto que ha venido evolucionando a lo largo de la historia, ante ello, han existido diversas teorías y posturas a favor y en contra con dicha actividad, empezando con los teóricos Adam Smith y David Ricardo. No

obstante, este término desde el siglo pasado ha favorecido a la industrialización de algunos países, puesto que, se ha tomado en consideración la división internacional del trabajo como es la especialización de cada economía (Cantos, 1999). Dicho esto, a continuación, se expondrán las principales teorías y posturas del comercio internacional.

De acuerdo con Adam Smith y David Ricardo, ambos autores señalan que el comercio internacional es beneficioso y rentable para una economía. No obstante, por su parte, Smith (1776) en su teoría del comercio internacional hace hincapié en la ventaja absoluta, mencionando que un país tiene una ventaja sobre otro país si puede producir el mismo bien con menos recursos y trabajo (mano de obra). Años más tarde, Ricardo (1821) mejoró la teoría de Smith, e introdujo dentro de su teoría la ley de la ventaja comparativa, donde mencionó que los países deberían especializarse en lo que sean más eficientes y luego intercambiar esos bienes, pues en ese caso se beneficiarían las personas en ambos países; otra implicación de la ley propuesta por Ricardo es que ningún país quedaría fuera de la división internacional del trabajo bajo el libre comercio, por lo que ningún país es tan pobre o ineficiente como para quedar fuera del comercio internacional y todos se beneficiarían de que los países se especialicen en lo que son mejores, en otras palabras, en aquello en lo que tengan una ventaja comparativa.

Por el contrario, Marx (1867) en su teoría explica que el comercio es una estrategia capitalista, es decir, no estaba a favor del libre comercio en su totalidad, pero tampoco apoyaba el proteccionismo, debido a que lo consideraba como un medio para expropiar a los trabajadores independientes, sin embargo, consideraba al comercio internacional como una alternativa para inducir a una liberación de la población y acabar con la esclavitud asalariada. Posteriormente, Haberler (1936) al postular su teoría del comercio internacional utilizó el concepto de costo de oportunidad, para de esa manera poder mejorar la teoría de la ventaja absoluta y la ventaja

comparativa, propuestas por Smith y Ricardo, respectivamente, en ese sentido, el costo de un producto es la cantidad de un segundo producto al que se debe renunciar para liberar los recursos netamente necesarios para producir una unidad más del primer bien; además, en su teoría no afirma que la mano de obra sea el único factor de producción, así, el país que tenga un costo de oportunidad bajo de producir un bien, tiene una ventaja comparativa sobre dicho bien.

Otro autor que se sumó a la teoría del comercio internacional, fue Mill (1965) quien enfatiza en que los productos de un país se cambian por los de otros países a los valores que se precisan para que el total de sus exportaciones pueda exactamente pagar el total de sus importaciones; esta ley de valores internacionales no es sino una ampliación de la ley general del valor, a la que se ha denominado oferta y demanda, de modo que la oferta y demanda no son otra forma de expresar la demanda recíproca, es decir, la ecuación de la demanda internacional asegura que se alcanzará un equilibrio en los mercados internacionales, gracias a la competencia entre compradores y vendedores. Por otra parte, Bajo (1991) respecto al comercio internacional menciona que cuando un país posee un mayor grado de especialización hace que los individuos de dicho país puedan disponer de un mayor número de bienes y servicios, lo que significa que los individuos van a tener un mejor nivel de vida.

Más adelante, Chiñas (2003) destaca la teoría de Smith, y en su teoría del comercio internacional afirma que el mejor nivel de vida a largo plazo es precisamente en donde está presente el libre comercio, siempre y cuando los países socios tengan el mismo nivel de vida, sin embargo, si esto no se cumple, la mejor solución es el comercio restringido, para de esa manera proteger el mercado nacional de la competencia y fortalecer las fuerzas productivas. Seguidamente, Gaytán (2005) define al comercio internacional como una actividad económica que se refiere al intercambio de algunos productos o servicios, mediante algún trueque o dinero, cuyo fin es satisfacer las

necesidades de los individuos, dando paso a la división social del trabajo y a la especialización, adicionalmente este autor menciona que, con el comercio internacional, todos los países socios se beneficiarían mutuamente con este intercambio y ningún país quedaría fuera de esta actividad.

En este escenario, Krugman y Obstfeld (2006) recalcaron que el comercio internacional puede afectar de forma negativa a los propietarios de los recursos que son específicos para las industrias que compiten con las importaciones de una nación, es decir, no pueden encontrar empleos alternativos en otras industrias; algunos ejemplos incluyen la maquinaria especializada, y los trabajadores con habilidades específicas y eficientes; además, este autor propuso que el comercio internacional puede alterar la distribución de la renta entre grandes grupos, y propietarios del capital. Y, posteriormente, Blanco (2011) para explicar su teoría del comercio internacional se basa en la teoría de la ventaja comparativa, dicho de otro modo, en su teoría señala que el comercio entre los países será mayor cuanto más altas sean las diferencias entre ellos (como la manufactura y la tecnología), un claro ejemplo es cuando un país exporta productos manufacturados e importa maquinaria.

Consecuentemente, en el tercer grupo, se hace una relación entre el crecimiento económico y el comercio internacional, Hume (1758) manifiesta que si no hay comercio no hay crecimiento económico, puesto que si se ignora el comercio y se prohíbe la exportación de las mercaderías estarían actuando de manera contraria a sus objetivos, ya que, cuanto más se exporte algún bien, más se cultivará o fabricará en el interior del país, y el mismo país tendría la opción de consumirlo y comprarlo. En la teoría de Castellano (2006) menciona que la teoría económica que se refiere al crecimiento propone estudiar los factores que lo hacen viable en una sociedad, por su parte, los clásicos de la economía dan al factor trabajo un valor fundamental en el crecimiento mientras que los neoclásicos otorgan importancia a la acumulación de capital, ante ello, la estrategia del

crecimiento es la de combinar factores creando el ambiente necesario en el que las fuerzas sociales que participan de esa combinación la hacen realidad a través de los procesos productivos.

Por su parte, Barraud (2008) en su teoría recalcó que las políticas relacionadas con el comercio, como cualquier medida de política económica, generalmente tienen como resultado la existencia de sectores beneficiados y de sectores perjudicados. De manera similar, Guardiola y Bernal Rivas (2010) señalan que el comercio puede ser perjudicial si se le otorga prioridad política a su fomento por encima del bienestar de los ciudadanos, es decir, el crecimiento es poco beneficioso cuando unos pocos crecen a costa de la mayoría. Por su parte, el Banco Mundial (2021) considera que el comercio es una de las variables más importantes dentro de la política comercial, además es un motor del crecimiento que trae consigo empleos, erradicación de la pobreza e incrementa las oportunidades económicas.

4.2 Evidencia Empírica

En los últimos años se han realizado algunos aportes investigativos acordes al crecimiento económico y al comercio internacional, es por ello que, este apartado se ha dividido en cuatro secciones, en la primera sección se presentan estudios que muestran la relación entre las variables principales, es decir, al crecimiento económico y al comercio internacional, en la segunda sección se hace hincapié en exploraciones del crecimiento económico y la Inversión Extranjera Directa (IED), en la tercera sección en indagaciones que relacionen al crecimiento económico y la contaminación ambiental, y en la cuarta sección en estudios relacionados a al crecimiento económico y a la estabilidad gubernamental.

En ese sentido, en la primera sección concerniente al crecimiento económico y al comercio internacional, González-Ayala y Lechuga-Cardozo (2020) mencionan que el comercio internacional contribuye al crecimiento económico y fortalece los lazos económicos entre las

naciones que integran dichos procesos. De manera similar, Oleyede et al. (2021) mencionan que, a la luz de la creciente globalización, los países no solo abren sus economías al comercio, sino que hay que influir en algunos factores, sin embargo, señalan que existe un nexo positivo pero insignificante entre el crecimiento económico y el comercio internacional, y enfatizan que el gobierno debe aplicar políticas para ampliar el crecimiento económico y el comercio internacional. Al igual que, Arvin et al. (2021) manifiestan que en los países que se han vuelto más dependientes de las plataformas digitales, convirtiéndolo al comercio internacional en un motor del crecimiento económico.

Al mismo tiempo, Aguilar et al. (2020) determinan que el comercio internacional posee una alta relevancia para la economía, por lo que, al dinamizar las exportaciones e importaciones, esta aporta al crecimiento económico, siendo las exportaciones la de mayor incidencia. En concordancia, Wong Ou (2020) señala que el crecimiento económico impulsado por el comercio internacional ha sido beneficioso para el desarrollo humano, por lo tanto, el crecimiento económico mejora cuando es impulsado por el comercio internacional. Algo semejante ocurre con Valdez Roca (2018); Oliva et al. (2020) que en sus investigaciones recalcan que hay una relación positiva y significativa entre el crecimiento económico y el comercio internacional, no obstante, los resultados indican que el efecto del comercio internacional es bajo, ya que, apenas es uno de los componentes del crecimiento económico, concluyendo que una estrategia de crecimiento económico y desarrollo no puede basarse exclusivamente en el comercio internacional, porque su incidencia parece ser insignificante.

De manera contraria, Rahman et al. (2020) revelan que el comercio internacional afecta negativamente al crecimiento económico en los países que no son competitivos a nivel mundial, debido a las pocas capacidades de producción de los países, ante ello, los gobiernos de estos países

deberían tomar decisiones adecuadas y correctas, dando prioridad a las importaciones de bienes de capital intermedios y eficientes, y en consecuencia habrá un aumento de la producción nacional y una favorable capacidad de exportación, además deben formularse y ejecutarse políticas comerciales adecuadas que estén orientadas al desarrollo para alcanzar los objetivos deseados tanto a corto como a largo plazo. Algo parecido sucede con Arana et al. (2019) que determinan que no existe una relación directa entre el comercio internacional y el crecimiento económico, sin embargo, para que tengan una relación directa se deben crear normas que garanticen la confianza de la inversión.

Por añadidura, Fitzová y Žídek (2015) encontraron que el crecimiento económico y el comercio internacional, están cointegradas en el largo plazo, lo que significa que el comercio estimula el crecimiento económico. En las mismas circunstancias, Kong et al. (2021) relacionan el comercio internacional y el crecimiento económico, donde mencionan que existe una relación de cointegración estable a largo plazo entre el comercio y el crecimiento económico, por su parte, el comercio internacional impacta significativamente sobre el crecimiento económico, tanto a corto como a largo plazo, sin embargo, cuando la fluctuación a corto plazo se desvía del equilibrio a largo plazo, el crecimiento económico puede permanecer estable mediante el ajuste automático. De forma similar, Vargas (2018) señaló que en el corto plazo el efecto del comercio internacional es significativo en el crecimiento económico, es decir, el comercio internacional influye favorablemente en el desarrollo económico, ya que retroalimenta el crecimiento de los otros factores de la economía que pertenecen a la demanda interna.

Seguidamente, Aguirre y Loaiza (2017) en su exploración hallaron que existe causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y el comercio internacional en la economía

mexicana, es decir, el crecimiento económico causa al comercio internacional y, viceversa. Igualmente, Sunde (2017) hizo un análisis entre la relación del crecimiento económico y del comercio internacional, y encontró que existe una relación de causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y el comercio internacional en Sudáfrica. De manera contraria, se debe agregar que, Rahman y Mamun (2016) indican que no hay cointegración a largo plazo entre el crecimiento económico y el comercio internacional, no obstante, al realizar una prueba de causalidad se afirma la relación causal bidireccional entre el comercio internacional y el crecimiento económico, por lo tanto, proporciona una prueba de la hipótesis de crecimiento económico impulsado por el comercio internacional.

Con referencia a la segunda sección, correspondiente a las investigaciones del crecimiento económico y la IED, Rahman (2021) explora la relación dinámica entre el crecimiento económico y la IED, cuyos resultados indican que a largo plazo existe una relación positiva y significativa entre las dos variables, también identificaron una causalidad unidireccional del crecimiento económico y la IED. De modo similar, Osei y Kim (2020) comentan que la IED fomenta el crecimiento económico, pero el efecto de crecimiento en la IED se vuelve insignificante cuando la relación entre el crédito del sector privado y del crecimiento supera el 95,6%. De hecho, Cerquera-Losada y Rojas-Velásquez (2020) muestran que el crecimiento económico y la IED guardan una relación de equilibrio a corto y largo plazo, sin embargo, la IED tiene un efecto moderado sobre el crecimiento económico, además, existe una relación de causalidad unidireccional entre el crecimiento y la IED, es decir, el éxito de la IED en los países depende de las condiciones iniciales de cada economía.

De igual modo, Cedeño et al. (2021) muestran la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre el crecimiento económico y la IED y en el corto plazo no existe cointegración entre el

crecimiento económico y la IED, no obstante, la IED tiene una aportación moderada pero no es tan influyente en el crecimiento económico. De la misma forma, Salgado y Castillo (2021) revelan que la IED se relaciona directamente con el crecimiento económico, ya que existe al menos una relación de cointegración en el largo plazo, es decir, el crecimiento de una economía genera la atracción de la IED en el país, esto es muy importante dado que los flujos de capital extranjeros apoyan el crecimiento económico del país, dado que la inversión o ahorro nacional es insuficiente. Asimismo, Marcillo Cedeño (2021) recalca que el impacto de la IED en el crecimiento económico es significativo, tomándose en cuenta la inclusión de la variable infraestructura.

También, Ortíz et al. (2019) describen una relación estable a corto plazo y a largo plazo entre la IED y el crecimiento económico, junto con eso, encontraron causalidad unidireccional de la IED hacia el crecimiento, y señalan que el gobierno debe generar y mantener la disponibilidad de mano de obra y disminuir las barreras comerciales, encontrando así causalidad unidireccional de la Inversión Extranjera Directa hacia el crecimiento. Por añadidura, Camacho y Bajaña (2020) indican que la IED tiene un impacto sobre el crecimiento económico en el corto plazo, además la IED si tiene un efecto de causalidad unidireccional sobre el crecimiento económico, sin embargo, no se aprecia ninguna relación significativa del PIB ante la IED, debido a la escasa persistencia que presenta el shock estructural en la IED. Adicionalmente, Buitrago-Orjuela y Cortes-Pita (2019) exploran que un aumento del 1% en la Inversión Extranjera Directa provoca en el largo plazo un incremento del crecimiento del 1.25%.

De igual manera, más autores fueron contribuyendo a estas investigaciones, tal es el caso de Ibrahim (2018) quien asevera que existe una relación a largo plazo entre el crecimiento económico y la IED y al emplear en su investigación la prueba de causalidad de Granger determinó que existe una causalidad unidireccional que va de la IED al crecimiento económico en Egipto,

con un intervalo de confianza del 90%. En ese mismo sentido, en la exploración realizada por Sunde (2017) indicó que existe relación a corto plazo entre el crecimiento económico y la IED, señalando que tanto la IED como el comercio internacional estimulan el crecimiento económico y mediante el análisis de causalidad de Granger encontró causalidad unidireccional entre el crecimiento económico y la IED, que va desde la IED hasta al crecimiento económico, confirmando la hipótesis del crecimiento impulsado por la IED.

Por lo contrario, hay investigaciones que demuestran que existe una relación negativa entre la IED y el crecimiento económico, como es el caso de Cortés y Velázquez (2019) encuentran que la IED no incentiva el crecimiento económico y que, en los estados de la región sur de México, se registra incluso una respuesta negativa del crecimiento, en contraste, aunque la IED tiene impactos inicialmente positivos pero no significativos sobre el crecimiento del PIB, la trayectoria que sigue el crecimiento se tornan negativa rápidamente y se disipa antes de los tres años. En ese sentido, SalemOudat et al. (2019) indican que los responsables políticos centran sus esfuerzos en atraer más IED a la economía, esto se debe a que se espera que una mayor IED conduzca a una disminución de los obstáculos económicos, por ejemplo, mayor nivel de inversión, menor tasa de desempleo.

En lo que respecta a tercera sección, que relaciona el crecimiento económico con la contaminación ambiental, Briceño Scremin y Díaz Clavo (2019) establecen que los incrementos de crecimiento económico incrementan la contaminación ambiental hasta llegar a un máximo, donde a partir de este las emisiones disminuyen. En exploraciones realizadas por Abdouli y Hammami (2017); Rahman y Vu (2020) examinan el nexo entre el crecimiento económico y la contaminación ambiental, en sus resultados indican que, existe un equilibrio a corto y largo plazo, el crecimiento económico provoca y aumenta la contaminación ambiental, mostrando causalidad bidireccional

entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico. Del mismo modo, Quinde-Rosales et al. (2019) indican que existe una tendencia positiva entre el crecimiento económico y la contaminación ambiental, además determinan que existe un equilibrio en el largo plazo y no en el corto plazo, y establecen que bajo el criterio de causalidad el modelo presenta bidireccionalidad entre las variables, representando un interés para establecer políticas públicas que reorienten la contaminación y el desarrollo de tecnologías limpias.

Por su parte, Pinilla-Rivera et al. (2018) exploran que la relación entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico es estadísticamente significativa, por lo que existe una relación tanto a corto como a largo plazo. De igual manera, autores como Burgos Delgado y Torres Enríquez (2021) en su estudio mencionan que existe una relación estable a largo plazo entre el crecimiento económico y la contaminación ambiental y, añaden que existe causalidad bidireccional entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico, en adición, encuentran que elasticidad de la contaminación con respecto al crecimiento sugiere la existencia de una Curva de Kuznets Ambiental, porque esta indica que si el crecimiento incrementa el nivel de la contaminación, este incremento se estabiliza para luego presentar una reducción de la contaminación, evidenciando que los países se vuelven más eficientes en la producción, con mejores procesos productivos y cada vez menos contaminantes.

Posteriormente, como se mencionó anteriormente, en la cuarta sección se hace énfasis en la relación que existe entre el crecimiento económico y la estabilidad gubernamental. Si bien es cierto, aún no existen estudios empíricos que evidencien y relacionen al crecimiento económico y la estabilidad gubernamental, por tal motivo la presente investigación cubre esta brecha. No obstante, Pérez (2019) recomienda que es necesaria la implementación de una política fiscal en los países, basadas en una mayor eficiencia y calidad, partiendo de un gasto flexible acorde a su

capacidad tributaria propia, que le permitan al país un menor endeudamiento. Por lo cual, Hernández Verme y Herrera Madrid (2018) indican que, efectivamente, las economías y naciones que poseen elevados niveles de corrupción y falta de gobernabilidad presentan bajos niveles de crecimiento económico.

5. Metodología

La presente investigación que analiza el impacto del comercio internacional en el crecimiento económico de Ecuador, periodo 1985 – 2020, posee los siguientes métodos de investigación científicos: deductivo, analítico, sintético y correlacional.

Se utilizó el tipo de método deductivo, dado que esta investigación permitió formular preguntas de investigación mediante las hipótesis para luego probarlas, e inferir algunas conclusiones, ya que, al ser las variables de estudio medibles se puede analizar, realizar algunas predicciones, estimar e identificar algunas tendencias entre las variables de estudio, ya que, se estructura de manera cronológica mediante la recopilación y análisis de datos. También será analítico porque se pretende determinar las causas-efectos de las variables de estudio y analiza la relación existente entre las variables de estudio como soporte de futuras investigaciones. Asimismo, será de carácter sintético, dado que, una vez obtenida y procesada la información, se puede determinar el comportamiento de las variables tomadas en consideración, para de esa manera explicar y hacer las interpretaciones necesarias, cuyo fin es lograr una formulación de alternativas ante la problemática del impacto del comercio internacional sobre el crecimiento económico. Y, por último, la investigación se tipifica dentro de un análisis correlacional, dado que, se llevará a cabo varios cálculos para evaluar más a profundidad los resultados con la información que será recolectada.

5.1 Tratamiento de datos

Para realizar la presente investigación, se utilizó la información estadística de las bases de datos del World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial (2020) y KOF Globalisation Index (2020) que ofrecen información completa, actualizada y que resulta extremadamente útil para investigadores y formuladores de políticas con fines analíticos. Además, el espacio geográfico

donde se realiza la presente investigación es en Ecuador, donde se utilizaron observaciones anuales, asimismo, se ha tenido disponibilidad de datos desde 1985 hasta 2020.

Por su parte, las variables para realizar los modelos econométricos son de carácter cuantitativo, en donde la variable dependiente es el crecimiento económico, la variable independiente es el comercio internacional y se agrega variables de control como la Inversión Extrajera Directa, contaminación ambiental y la estabilidad gubernamental. Cabe mencionar que, para un mejor manejo de las variables y para lograr un modelo estable y facilitar la interpretación de los resultados, los datos de las variables de control se trabajaron con logaritmos a excepción de la variable dependiente e independiente. Se tomó en consideración al comercio internacional, porque se ha considerado a esta variable como un factor clave para el crecimiento económico, bajo ese contexto, Sánchez Baquerizo et al. (2009) señala que el comercio internacional no tiene que ser visto solamente como un medio de intercambio de productos de un país a otro, sino que su importancia radica en que por medio de este intercambio tecnología y conocimientos que facilitarán la producción de bienes, no solo para el comercio internacional sino para el consumo interno.

Además, se añadió la IED, puesto que como menciona Mamingi y Martin (2018) la IED es fundamental para facilitar el crecimiento en los países en vías de desarrollo, de hecho, es un vehículo esencial para la transferencia de tecnología de los países desarrollados a los países en desarrollo, estimula la inversión de capital local y facilita las mejoras de la dotación de capital humano y las instituciones de los países receptores. Por su parte, el crecimiento económico de los países tiene una influencia importante sobre la contaminación ambiental, es decir, cuanta más actividad económica se produzca, mayor será el consumo de energía y de servicios como transporte, un hecho que implica más costes ambientales. Y, la estabilidad gubernamental se tomó

en consideración porque está íntimamente ligado con el crecimiento económico, en todo país democrático es necesario un gran consenso político para alcanzar un crecimiento económico.

La Tabla 1 presenta de forma descriptiva las variables a utilizarse en el presente trabajo de investigación.

Tabla 1.

Descripción de variables

Variable	Notación	Unidad de medida	Descripción	Fuente de datos
<u>Dependiente</u>				
Crecimiento económico	logPIB	Dólares a precios constantes 2015	El crecimiento económico es el aumento de la renta nacional por persona en un país en un determinado periodo.	Banco Mundial (2020)
<u>Independiente</u>				
Comercio internacional	logCom	Dólares a precios constantes 2015	El comercio internacional se define como los movimientos de los bienes y servicios de un país a otro.	Banco Mundial (2020)
<u>Controles</u>				
Inversión Extranjera Directa	IED	% del PIB	La IED se entiende como la inversión de capital en el extranjero.	Banco Mundial (2020)
Contaminación ambiental	CO2	Emisiones de CO2 (kt)	Se refiere a la producción de dióxido de carbono procedente de vehículos, quema de combustibles fósiles y demás actividades humanas, que se acumulan sobre la atmosfera.	Banco Mundial (2020)
Estabilidad gubernamental	EstG	Índice	En una economía dinámica la estabilidad política es necesaria para que exista un crecimiento económico.	KOF (2020)

Nota: Adaptada con información de Banco Mundial (2020) y con KOF Globalisation Index (2020)

Tras haber realizado una breve descripción de las variables, en la Tabla 2 se hace mención a un resumen estadístico descriptivo del crecimiento económico y del comercio internacional y las variables de control de Ecuador, como la media, desviación estándar y los valores máximos y mínimos, basadas en las 36 observaciones tomadas. A breves rasgos lo que se puede afirmar en

base a la información cuantitativa es lo siguiente: la media del crecimiento económico es 24,87, la dispersión de datos respecto a la media, es menor dado que la desviación estándar es de 0,326, con un valor mínimo del crecimiento económico de 24,365 y un valor máximo de 25,345. Por su parte, la media del comercio internacional es de 24,143, la dispersión estándar es de 0,436, es decir, es menor respecto a la media, cuyo valor mínimo es de 23,294 y el valor máximo es de 24,770. De la misma manera que se interpretó el crecimiento económico y el comercio internacional se puede realizar para las demás variables.

Tabla 2.

Resumen de estadísticos descriptivos.

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimos	Máximos
Crecimiento económico (log)	36	24,870	0,326	24,365	25,345
Comercio internacional (log)	36	24,143	0,436	23,294	24,770
Inversión Extranjera Directa (%)	36	1,337	0,895	-0,127	3,300
Contaminación Ambiental (kt)	36	26827,24	8799,953	15115,37	41200
Estabilidad del gobierno (índice)	36	6,658	1,381	4,75	9,75

5.2 Estrategia econométrica

Dado que la presente investigación busca realizar un análisis del impacto del comercio internacional sobre el crecimiento económico de Ecuador, los modelos econométricos que serán empleados para cumplir con todos los objetivos específicos se detallan a continuación.

5.2.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución histórica y correlación de la variable dependiente, independiente y las variables de control para la economía ecuatoriana, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de estudiar el comportamiento de las variables en el tiempo.

Para el cumplimiento del objetivo específico 1, se realizaron gráficos de tendencia en el tiempo que permitió conocer la evolución del comercio internacional y el crecimiento económico, durante el periodo establecido. Posteriormente se analiza la correlación entre las variables principales mediante un gráfico de dispersión, con el propósito de verificar el comportamiento que han tenido las variables principales a lo largo del tiempo. Seguidamente, se exhibe la ecuación (1) correspondiente para la obtención del coeficiente de correlación de Pearson (1896).

$$r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} \quad (1)$$

Donde r es el coeficiente de producto-momento de correlación; σ_{xy} es la covarianza de las variables X y Y ; σ_x es la desviación de X ; σ_y es la desviación de Y .

5.2.2 Objetivo específico 2

Determinar la relación de corto y largo plazo, mediante un modelo de series de tiempo, entre el comercio internacional y el crecimiento económico de Ecuador, durante el periodo 1985 – 2020, a fin de proponer algunas estrategias a largo plazo.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo, primeramente, se estimó un modelo de mínimo cuadrados ordinarios (MCO) para series de tiempo. Con el fin de verificar el efecto que tiene el comercio internacional sobre el crecimiento económico. Se parte de ecuación (2).

$$\log PIB_t = \alpha_0 + \beta_1 \log Com_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

Donde, $\log PIB_t$, es la variable dependiente, es decir, el crecimiento económico; α_0 es el intercepto en el tiempo, $\log Com_t$, representa el comercio internacional. Más ϵ_{it} , que es un término de error, que recoge todas aquellas variables que inciden en el crecimiento económico pero que no están expresadas en el modelo.

Sin embargo, para una mejor modelación del modelo se incluyeron tres variables de control, las mismas que tienen capacidad explicativa sobre el crecimiento económico de Ecuador. El modelo que se estimó se denota en la ecuación (3).

$$\log PIB_t = \alpha_0 + \beta_1 \log Com_t + \beta_2 IED_t + \beta_3 CO2_t + \beta_4 EstG_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

Donde, *logIED*, representa la Inversión Extranjera Directa; *CO2*, es la contaminación ambiental; y la *EstG*, representa la estabilidad gubernamental. Luego, se procedió a realizar las pruebas pertinentes para determinar qué tipo de modelo de series de tiempo es conveniente utilizar considerando las variables empleadas para determinar el impacto del comercio internacional sobre el crecimiento económico de Ecuador.

En primer lugar, se realizó la prueba de multicolinealidad que es un problema muy común cuando se trabaja con series de tiempo, esto ocurre cuando una o todas las variables utilizadas en un modelo para estimar una regresión se encuentran estrechamente correlacionadas entre sí, lo que dificulta estimar el efecto real de cada variable dentro de la regresión. Según Salmerón y Rodríguez (2017), el factor de inflación de la varianza (VIF) es una medida muy utilizada para detectar la presencia de multicolinealidad en la regresión lineal, el mismo que se realiza para cada variable del modelo, su cálculo se expresa en la ecuación (4).

$$VIF_j = \frac{1}{1-R_j^2} \quad (4)$$

Donde, R_j^2 simboliza el coeficiente de determinación de la variable X_j regresada por las variables explicativas sobrantes del modelo. Para tomar una decisión, se formulan dos hipótesis, la primera es la hipótesis nula, es decir, no existe multicolinealidad, y la segunda es la hipótesis alternativa,

que si existe multicolinealidad. En este sentido, si el valor del VIF es inferior a 10 se acepta la hipótesis nula, es decir, no existe multicolinealidad, por lo tanto, se rechaza la hipótesis alternativa. En segundo lugar, se procedió a realizar el análisis de normalidad, dado que, los errores deben distribuirse de manera normal teniendo media cero y varianza constante, para que los resultados obtenidos por la regresión sean eficientes, como se muestra en la ecuación (5).

$$\mu_i \sim NID (0, \sigma^2) \quad (5)$$

Donde, NID hace referencia al término normal e independientemente distribuido. Es así que, en primera instancia se emplea un gráfico de probabilidad normal para medir el grado de ajuste a una recta de las observaciones de la muestra (Lévy y Mallou, 2006). Seguidamente, existen dos pruebas muy empleadas para valorar la normalidad, la primera es la prueba de Skewness/Kurtosis que, permite comprobar si las observaciones muestrales siguen la forma de la distribución de un modelo normal tanto en su asimetría y curtosis. Por otra parte, la prueba de Shapiro – Wilk, que ayuda a constatar si un conjunto de datos presenta normalidad.

Para determinar la existencia de normalidad se plantean dos hipótesis, la primera es la hipótesis nula, existe normalidad en los residuos, y la segunda es la hipótesis alternativa, que no existe normalidad en los residuos. Si los valores de la probabilidad del *chi2* (Skewness/kurtosis) o los valores de la probabilidad de z (Shapiro-Wilk) son mayores al 0,05 se acepta la hipótesis nula y se la rechaza si los valores son menores al 0,05 evidenciando que no existe normalidad en los residuos.

En tercer lugar, se analiza la heteroscedasticidad, la cual De Arce (2001) indica que se presenta cuando en el modelo de regresión lineal estimado las perturbaciones no contienen una varianza

constante, lo que imposibilita la estimación de resultados eficientes, se lo puede expresar en la ecuación (6).

$$E(\mu_i^2) = \sigma_i^2 \quad (6)$$

Mientras que la homoscedasticidad, se la expresa en la ecuación (7).

$$E(\mu_i^2) = \sigma^2 \quad (7)$$

Para revelar si existe la presencia de heteroscedasticidad en el modelo de la investigación se realizaron dos pruebas las pruebas de Breusch – Pagan y White, para las cuales como hipótesis nula se plantea que existe homocedasticidad y como hipótesis alternativa existe heterocedasticidad. De esta forma, si la probabilidad de *chi2* de cada una de estas pruebas evidencia un valor superior a 0,05 se acepta la presencia de homoscedasticidad y si es inferior a 0,05 se debe admitir la hipótesis alternativa de heterocedasticidad.

Y, por último, se analiza también la autocorrelación. Para Escalante et al. (2010) esta se presenta cuando los errores μ_i de un modelo estimado presentan autocorrelación, generando que el término de perturbación de una observación influya sobre el término de perturbación que se encuentra relacionado con otra observación, provocando con ello problemas al realizar una estimación, pues se obtendrán coeficientes erróneos. De esta forma, al no existir autocorrelación se obtendría de manera simbólica la ecuación (8).

$$cov(\mu_i, \mu_j | x_i, x_j) = E(\mu_i, \mu_j) = 0 \quad (8)$$

Para detectar la presencia de autocorrelación se emplean dos pruebas. La prueba de Durbin, que admite modelos que incluyan retardos de la variable dependiente y la prueba Breusch-Godfrey que es más general, puesto que, permite trabajar con variables independientes no estocásticas y con una correlación de orden AR(q). Para las cuales como hipótesis nula se plantea que no existe

autocorrelación y como hipótesis alternativa se plantea que existe problemas de autocorrelación. La regla de decisión se basa en la probabilidad de F, en este sentido, si la prueba arroja un valor por encima del 0,05 conlleva a indicar que no se evidencia autocorrelación en el modelo, es decir, se acepta la hipótesis nula; no obstante, si el valor no supera al 0,05 se admite la hipótesis alternativa (Wooldridge, 2010).

En resumen, en base a las pruebas realizadas de multicolinealidad, normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación, es necesario estimar la regresión original de la ecuación (3) bajo el modelo de Prais-Winsten ya que permite corregir el problema de autocorrelación.

Una vez determinada la significancia de las variables incorporadas en el modelo, se realizaron las pruebas formales de estacionariedad a cada una de ellas, considerando las pruebas de raíz unitaria de Dickey – Fuller y Phillips - Perron, con los cuales se determinó que todas las variables tienen un orden de integración I (2), por esa razón la hipótesis nula es que existe raíz unitaria y la hipótesis alternativa plantea que no existe raíz unitaria. Para tomar una decisión se considera el estadístico t, el cual si presenta un valor mayor en términos absolutos a los valores críticos se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alternativa.

En ese sentido, luego de realizar las pruebas necesarias, con la finalidad de verificar si existe una relación a largo plazo entre el comercio internacional y crecimiento económico, se realizó la prueba de cointegración de Johansen (1988), la cual indica el número de ecuaciones de cointegración que existen en el modelo basándose en los estadísticos de la Trace Statistic y Eigenvalue, es decir, se establece si existe una relación a largo plazo entre las variables incluidas en el modelo. Y, con la finalidad de corroborar la prueba de cointegración de Johansen se realiza un modelo de Vectores Autoregresivos (VAR), en las ecuaciones (9), (10), (11), (12) y (13) se plantea el modelo VAR.

$$\Delta \log PIB_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_1 \Delta \log Com_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_2 \Delta IED_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_3 \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_4 \Delta EstG_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_5 \Delta \log PIB_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (9)$$

$$\Delta \log Com_t = \alpha_6 + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_7 \Delta IED_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_8 \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_9 \Delta EstG_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{10} \Delta \log PIB_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{11} \Delta \log Com_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (10)$$

$$\Delta IED_t = \alpha_{13} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{14} \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{15} \Delta EstG_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{16} \Delta \log PIB_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{17} \Delta \log Com_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{18} \Delta IED_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (11)$$

$$\Delta CO2_t = \alpha_{19} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{20} \Delta EstG_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{21} \Delta \log PIB_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{22} \Delta \log Com_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{23} \Delta IED_{t-1} + \sum_{i=1}^{\alpha} \alpha_{24} \Delta CO2_{t-1} + \varepsilon_{4t} \quad (12)$$

$$\Delta EstG_t = \alpha_{25} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{26} \Delta \log PIB_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{27} \Delta \log Com_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{28} \Delta IED_{t-1} + \sum_{i=1}^{\alpha} \alpha_{29} \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{30} \Delta EstG_{t-1} + \varepsilon_{4t} \quad (13)$$

Una vez que la existencia de cointegración de largo plazo es analizada, se obtiene el término de error de equilibrio ui , como sugiere Azlina y Mustapha (2012). En relación a esto, la dinámica del corto plazo viene simbolizado por el parámetro ε_{t-1} , que representa el error rezagado, el mismo debe tener significancia estadística para que evidencie una relación a corto plazo. El modelo VEC se denota en las ecuaciones (14), (15), (16), (17) y (18).

$$\Delta \log PIB_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_1 \Delta \log Com_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_2 \Delta IED_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_3 \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_4 \Delta EstG_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_5 \Delta \log PIB_{t-1} + \alpha_6 \varepsilon_{t-1} + \lambda_{1t} \quad (14)$$

$$\Delta \log Com_t = \alpha_7 + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_8 \Delta \log IED_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_9 \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{10} \Delta EstG_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{11} \Delta \log PIB_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{12} \Delta \log Com_{t-1} + \alpha_{13} \varepsilon_{t-1} + \lambda_{2t} \quad (15)$$

$$\Delta IED_t = \alpha_{14} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{15} \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{16} \Delta EstG_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{17} \Delta lPIB_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{18} \Delta lCom_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{19} \Delta IED_{t-1} + \alpha_{20} \varepsilon_{t-1} + \lambda_{3t} \quad (16)$$

$$\Delta CO2_t = \alpha_{21} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{20} \Delta EstG_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{22} \Delta \log PIB_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{23} \Delta \log Com_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{24} \Delta IED_{t-1} + \sum_{i=1}^{\alpha} \alpha_{25} \Delta CO2_{t-1} + \alpha_{26} \varepsilon_{t-1} + \lambda_{4t} \quad (17)$$

$$\Delta EstG_t = \alpha_{27} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{28} \Delta \log PIB_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{29} \Delta \log Com_{t-i} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{30} \Delta IED_{t-1} + \sum_{i=1}^{\alpha} \alpha_{31} \Delta CO2_{t-1} + \sum_{i=1}^{J=N} \alpha_{32} \Delta EstG_{t-1} + \alpha_{33} \varepsilon_{t-1} + \lambda_{4t} \quad (18)$$

5.2.3 Objetivo específico 3

Estimar la relación de causalidad entre el comercio internacional sobre el crecimiento económico de Ecuador, mediante un modelo de causalidad de series de tiempo, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de verificar si las variables tienen una relación causal y directa.

Finalmente, para llevar a cabo el tercer objetivo, se establece la ecuación (19), que plantea que, si la conducta de una serie temporal X es pronosticada por el proceder presente y pasado de una serie temporal Y, se dice que existe causalidad unidireccional en el sentido de Granger o viceversa. Además, a dicha relación, si el resultado de X predice el resultado de Y, existe causalidad bidireccional (Granger, 1988). De esa manera, se realizó la prueba de causalidad propuesta por Granger (1988), que permite determinar la dirección de causalidad entre las variables, la prueba se denota en la ecuación (19).

$$Y_t = C_1 + \sum_{i=1}^p a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_i X_{t-i} + U_t \quad (19)$$

6. Resultados

6.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución histórica y correlación del comercio internacional, crecimiento económico y las variables de control para la economía ecuatoriana, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de estudiar el comportamiento de las variables en el tiempo.

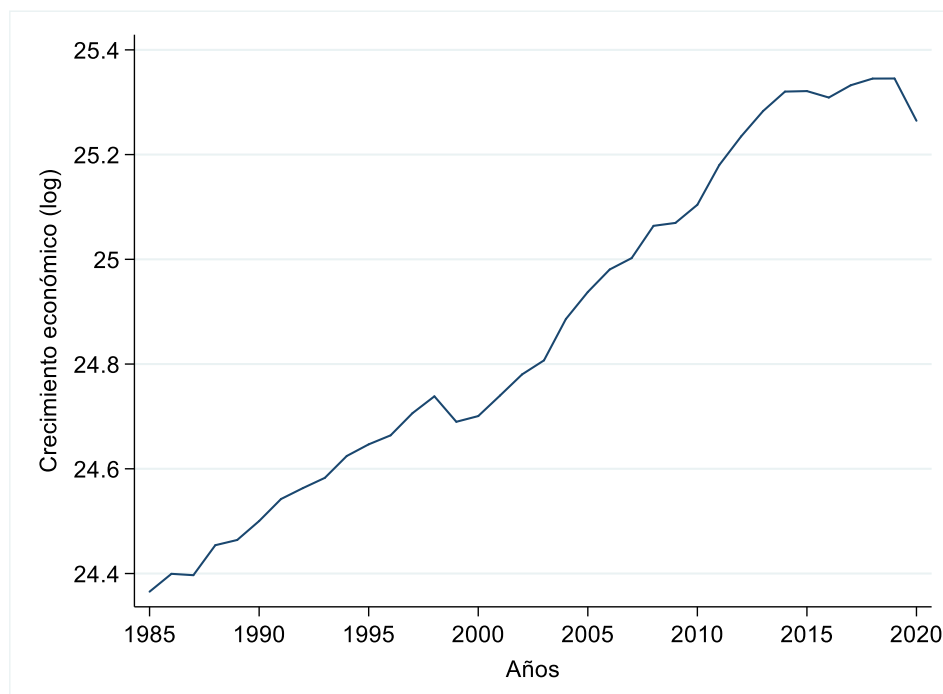
A continuación, se expone la representación gráfica del comportamiento de las variables de estudio para el caso de Ecuador, las mismas que serán analizadas para dar cumplimiento al primer objetivo.

6.1.1 Análisis de evolución de las variables

En la Figura 1 se puede evidenciar que, en el contexto ecuatoriano, el crecimiento económico del país tiene una tendencia creciente durante todo el periodo de estudio, sin embargo, los años más alarmantes son los años 1999 y 2020 que se registran tasas decrecientes. Esta tasa decreciente registrada en el año 1999 de -0,05% es producto de la pre-dolarización, en conjunto con la baja en los precios del petróleo y con la inestabilidad del sistema financiero, no obstante, en el año 2000, para salvar la economía ecuatoriana, bajo el mandato del entonces presidente Jamil Mahuad, tomó una de las decisiones monetarias más importantes de la historia del país, donde adoptó el cambio del sistema monetario del sucre al dólar, dando como resultado que la economía en los próximos años presente tasas crecientes del crecimiento económico, ya que se vio beneficiada por las remesas de los emigrantes y los precios favorables del petróleo. Por su parte, la tasa decreciente registrada en el año 2020 se debe a la crisis sanitaria mundial del covid-19, que ha representado un gran desafío para todos los países entre ellos Ecuador, dado que se ha profundizado en los problemas económicos, sociales y políticos, afectando a las actividades del comercio internacional.

Figura 1.

Evolución del crecimiento económico de Ecuador, periodo 1985-2020

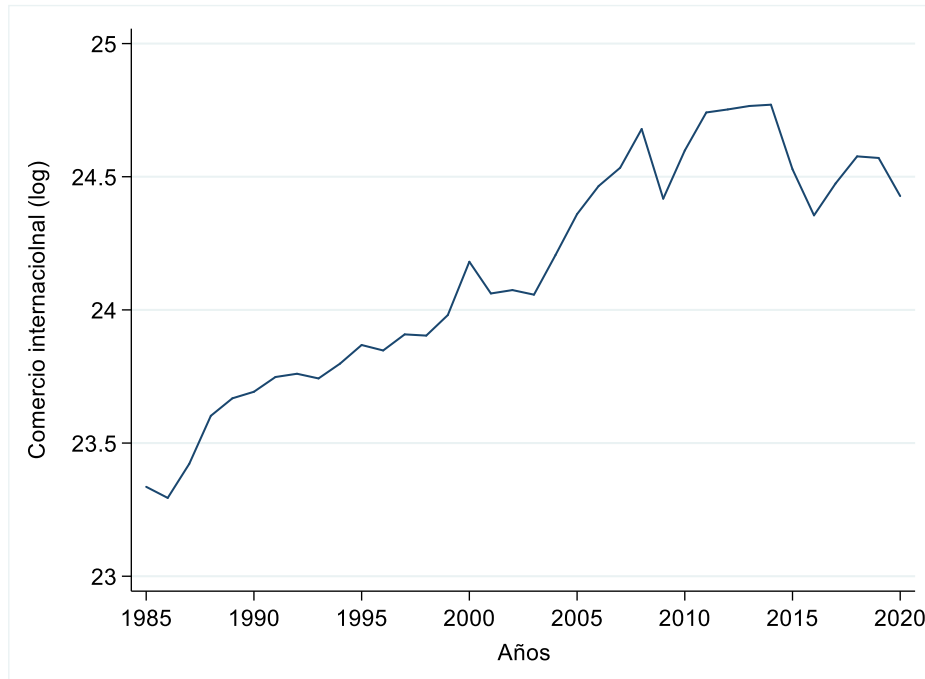


Por otra parte, en la Figura 2 se puede observar que el comercio internacional de Ecuador presenta una tendencia creciente, pero con periodos fluctuantes. Después de la dolarización, en los años 2001 al 2003 el comercio internacional tiene una tendencia decreciente debido a la inflación interna, es decir, se produjo un aumento de los bienes importados, dando como resultado un valor negativo en la balanza comercial, este aumento en el consumo de los bienes importados es tolerado por las remesas de los inmigrantes, remesas que ya forman parte de la economía ecuatoriana para aquella época. Años más tarde, para el 2015 y 2016 se evidencia nuevamente una tendencia decreciente del comercio internacional, ya que, el sector no petrolero registró un retroceso en la mayoría de sectores, a excepción del cacao, banano, madera y sombreros. Y, por último, la tasa decreciente en el año 2020 responde a que China, principal socio comercial de Ecuador, cerró temporalmente sus fronteras, lo cual provocó la suspensión de las exportaciones, obligando a la paralización de actividades de sus principales proveedores del continente americano, sin embargo,

se destaca que, pese al impacto de la pandemia en el contexto internacional, algunos productos ecuatorianos tuvieron un desempeño positivo en sus ventas.

Figura 2.

Evolución del comercio internacional de Ecuador, periodo 1985-2020

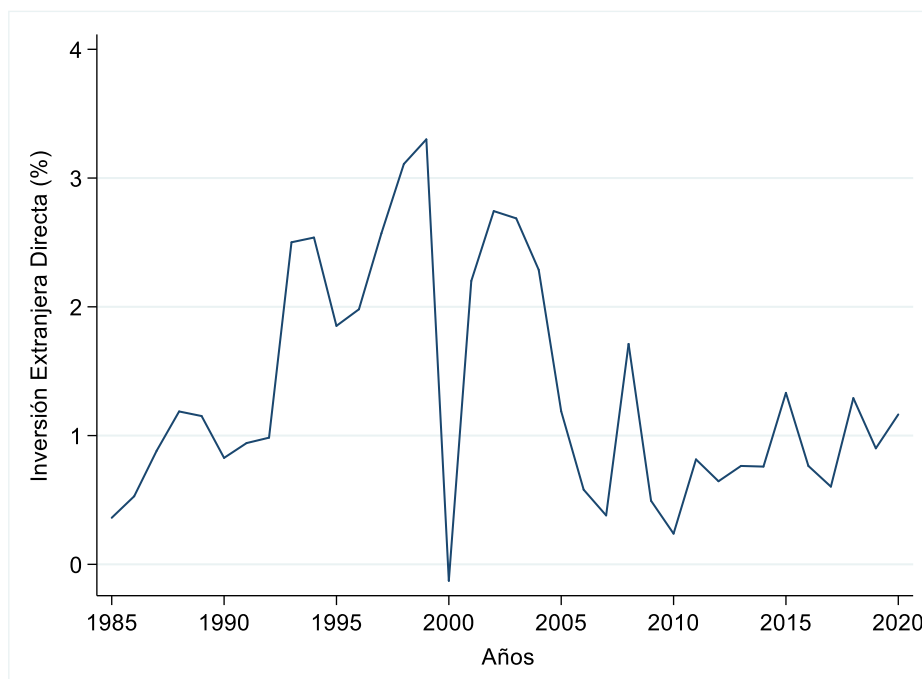


De acuerdo con la Figura 3, se puede evidenciar una tendencia fluctuante creciente de la IED en los periodos de estudio, donde el año más preocupante es el año 2000 cuando el entonces presidente de Ecuador, Jamil Mahuad, en medio de una grave crisis financiera, económica, política y social, decidió implementar la dolarización, a partir de ello los inversionistas no tenían confianza para invertir en el país por lo que se redujo considerablemente la tasa de la IED. En los años 2007 al 2010, se presenta una tendencia decreciente principalmente por la inestabilidad política que en aquel entonces presentó el país y por la falta de infraestructura, y en función a las tasas decrecientes de la Inversión Extranjera Directa en el Ecuador, el gobierno de Rafael Correa optó por financiar obras de infraestructura con deuda a largo plazo con el gobierno de China, lo que evidencia que la política de atraer la IED al país, no estaba siendo del todo eficiente. Además, otro factor importante

para que se de esta tasa decreciente de la IED, es la caducidad del contrato con la petrolera Oxy, dado que la IED que viene al Ecuador, está asociada principalmente hacia el sector petrolero, por lo que una baja en esta actividad petrolera, constituyó un efecto no favorable para la cuenta de inversión. En los años posteriores, la IED de Ecuador ha ido incrementando de manera significativa, no obstante, los flujos de capitales han sido volátiles.

Figura 3.

Evolución de la Inversión Extranjera Directa de Ecuador, periodo 1985-2020

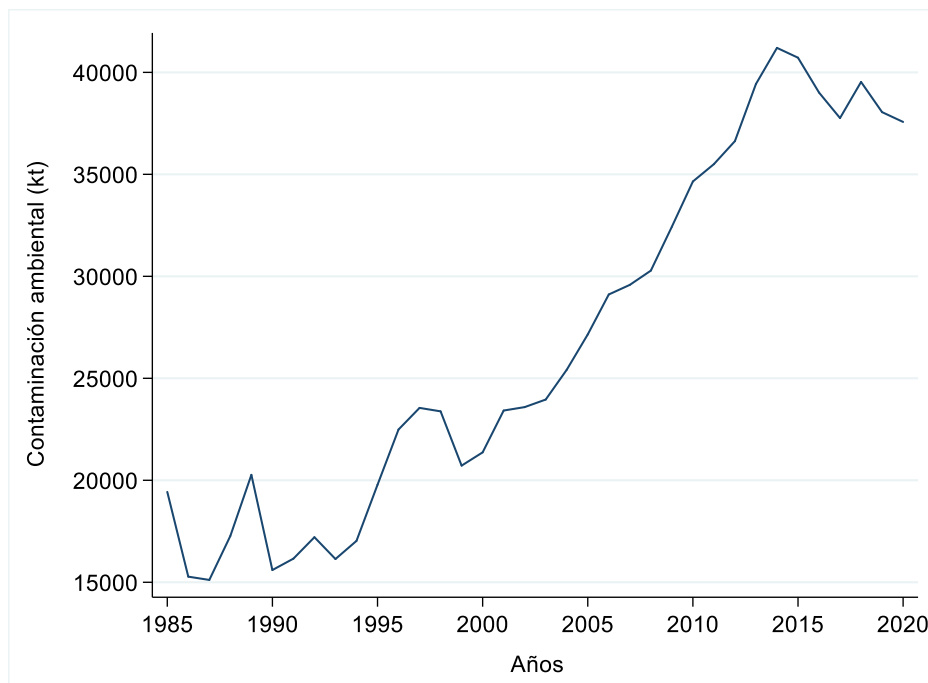


Por su parte, dentro de la economía ecuatoriana, en la Figura 4 se puede evidenciar que la contaminación ambiental ha presentado un comportamiento creciente progresivo durante los años de estudio, y a partir del año 2000, se da un aumento acelerado de la contaminación ambiental en Ecuador, por el uso excesivo de energéticos como la gasolina y el diésel. Además, se han producido algunos derrames de petrolero por la falta de mantenimiento. En el 2011 se registró un alto porcentaje de las exportaciones, por ende, la contaminación aumentó, donde las principales fuentes de contaminación estuvieron representadas por la agricultura y ganadería, y el uso del suelo. Para

el año 2013, se declaró al parque nacional Yasuní como interés nacional, para de esa manera extraer petróleo de sus suelos, donde se explotaron 1.030 hectáreas para la extracción del petróleo. En el año 2020, por el covid-19 se tomaron medidas extremas, un claro ejemplo fue restringir la movilidad y las actividades de los ecuatorianos, estas medidas han golpeado a las industrias reduciendo su trabajo, y en general a la economía del país, donde se comenzó a registrar niveles bajos de la contaminación ambiental. Cabe mencionar que, esta tendencia creciente durante los años de estudio, es porque las personas debido a la tecnología han aumentado las kilotoneladas de la contaminación ambiental, por medio de los suelos destruidos y por la utilización de combustibles fósiles como el petróleo cuyo fin es generar energía para el país.

Figura 4.

Evolución de la contaminación ambiental de Ecuador, periodo 1985-2020



Posteriormente, en la Figura 5 se puede constatar que existe una tendencia cíclica en el índice de la estabilidad gubernamental de Ecuador durante los años de estudio, donde se evidencia una tendencia decreciente en el mandato del presidente de León Febres Cordero, años

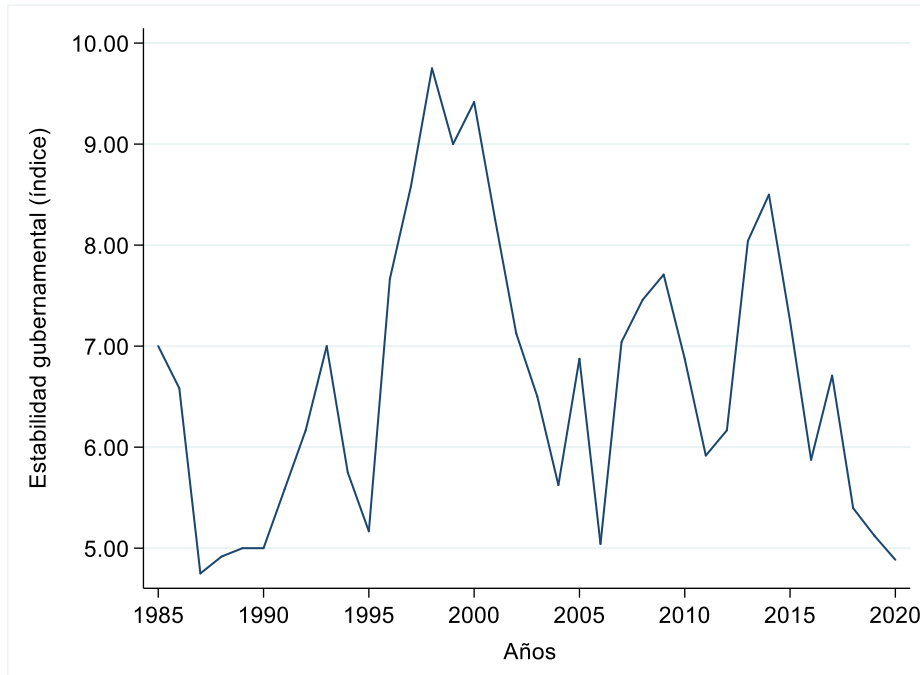
comprendidos entre 1984 a 1988, puesto que en ese periodo tuvo que enfrentar un golpe de estado del general Frank Vargas. Durante la presidencia de Jamil Mahuad, en 1999 se produjo la mayor crisis financiera en Ecuador, el Estado se vio obligado a realizar profundas reformas económicas para recuperar la economía, eliminando los subsidios al gas, combustibles y electricidad; bajo el mismo mandato, con la dolarización hubo un incremento de la inflación, lo cual, se demostró que el tipo de cambio adoptado no se ajustaba a la realidad económica del país, sin embargo, se logró saldar la deuda de los bancos con los particulares.

A partir del gobierno de Rafael Correa, específicamente en el año 2007, el índice de la estabilidad gubernamental empieza a tener una tendencia creciente, donde el gobierno defiende una mayor intervención del Estado y de la sociedad en la actividad política y económica del país como base para favorecer a las clases sociales más necesitadas. No obstante, en el año 2011, existe un índice decreciente, dado que existió un planificado golpe de Estado por una protesta policial contra una ley salarial, o sea, los policías exigían la derogatoria de la Ley de Servicio Público porque, según ellos, eliminaba bonificaciones por ascensos y condecoraciones. Y, por último, con el mandato de Lenin Moreno, el índice de la estabilidad gubernamental ha tenido una tendencia decreciente, dado que cuando se dio la crisis sanitaria en Ecuador, el país ya enfrentaba una recesión y el Gobierno aplicaba una serie de ajustes en el gasto público, junto con reformas impopulares como la liberación de los precios de los combustibles, la eliminación de sus subsidios y la reducción del personal en las entidades del sector público que aumentaba el desempleo. En medio de la pandemia, los hospitales estaban saturados, el comercio colapsado y las cifras de desempleo en aumento, por ello, el presidente liquidó empresas públicas y cortó el gasto, consecuentemente el Estado se volvió dependiente de

la deuda para poder financiar sus necesidades y tuvo que negociar nuevos plazos para pagar a los prestamistas que debe el país.

Figura 5.

Evolución de la estabilidad gubernamental de Ecuador, periodo 1985- 2020



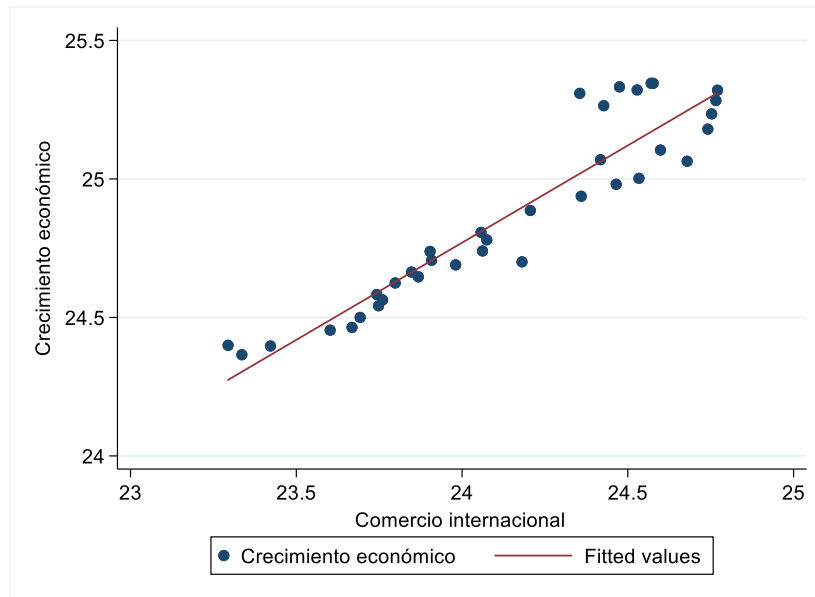
6.1.2 Análisis de correlación de las variables

Con la finalidad de observar de manera gráfica la correlación del comercio internacional en el crecimiento económico de Ecuador, periodo 1985 – 2020, se procedió a elaborar una gráfica de dispersión, de esa manera, en la Figura 6 se muestra la correlación entre el crecimiento económico y el comercio internacional, constatando una relación positiva y un grado de asociación fuerte entre el comercio internacional y el crecimiento económico, de esa forma se puede evidenciar, que si existe una relación directa entre ambas variables. En ese sentido, se puede afirmar que el comercio internacional juega un papel importante en el crecimiento económico de Ecuador, en virtud de que las exportaciones de las materias primas y del crudo son los principales ingresos que tiene el país, no obstante, de deben aprovechar las fuentes de recursos para potenciar otras ramas

de la producción como la agricultura, ajenas a la petrolera, para exportar productos con valor agregado, de esa manera se puede justificar la correlación entre ambas variables.

Figura 6.

Correlación entre las variables crecimiento económico y comercio internacional de Ecuador, periodo 1985-2020

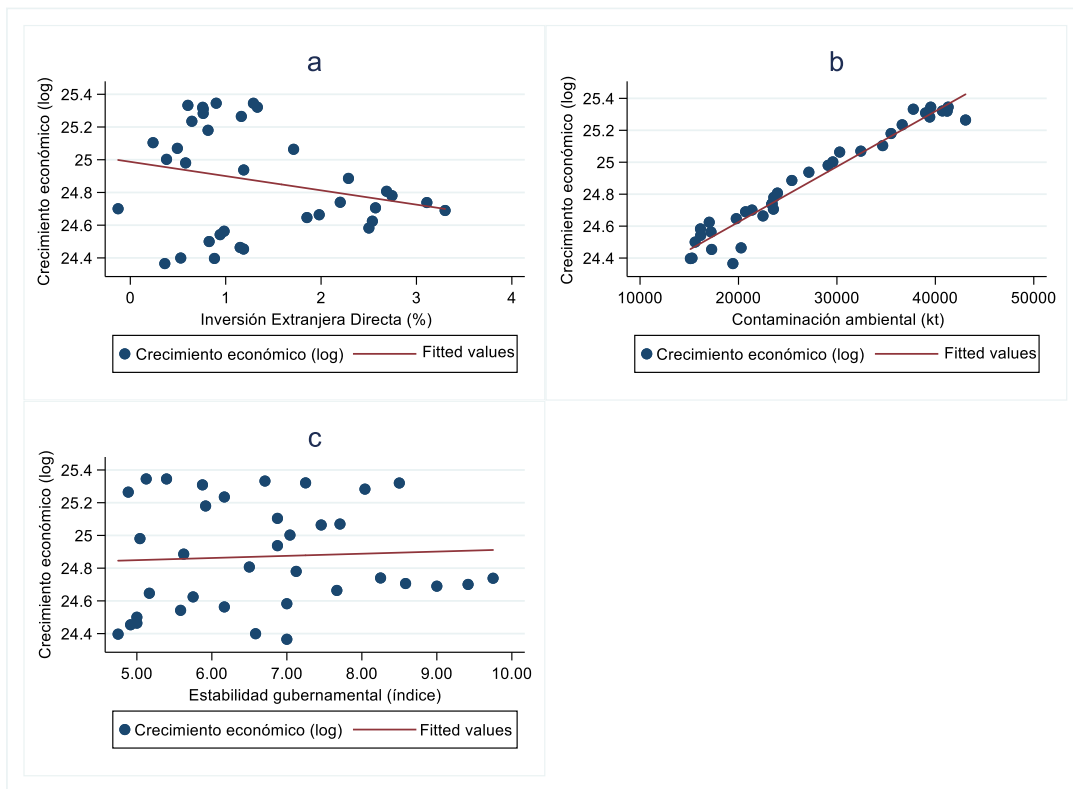


A continuación, la Figura 7 muestra el nivel de asociación entre el crecimiento económico y las variables de control que se utilizaron en el presente estudio. Como podemos observar en el panel (a), con respecto a la Inversión Extranjera Directa existe una relación negativa, esto significa que, a medida que disminuye la Inversión Extranjera Directa, el crecimiento económico tiende a aumentar, sin embargo, el grado de correlación es débil, debido a la presencia de algunos valores atípicos, esta relación negativa se debe a que la tecnología que importa el país puede significar un freno para el progreso de la economía ecuatoriana, ya que se estaría limitando el aprovechamiento que pudiera darse a las tecnologías que las multinacionales implantan en el país. Por su parte, en el panel (b), referente a la contaminación ambiental, se deduce que existe una relación positiva cuyo grado de correlación es fuerte, dado que a medida que aumentan los niveles de contaminación ambiental, se produce un incremento del crecimiento económico, debido a que las industrias

empiezan a producir mayor cantidad de bienes para posteriormente ser exportadas. Y, por último, en el panel (c), aparentemente no existe una correlación entre la estabilidad gubernamental y el crecimiento económico, es decir, mientras la estabilidad gubernamental aumenta, el crecimiento económico no tiene ningún efecto.

Figura 7.

Correlación entre las variables crecimiento económico y las variables de control, periodo 1985-2020.



Asimismo, para analizar de una manera más profunda esta aseveración es necesario realizar más pruebas econométricas, como la que se obtuvo en la Tabla 3, que se presenta la matriz de correlación de las variables incluidas en el modelo, donde se corrobora que existe una correlación positiva y fuerte entre las variables principales del modelo, con un grado de asociación estadísticamente significativo del 93,74%, de esta forma, se evidencia que el comercio internacional se relaciona directamente con el crecimiento económico. De igual manera, la

correlación obtenida entre la Inversión Extranjera Directa y el crecimiento económico se sustenta en la matriz de correlación obtenida, donde se evidencia que existe una correlación débil, dado que se obtuvo un grado de asociación del 24,85% estadísticamente no significativa. Asimismo, se confirma que existe una correlación fuerte entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico, cuyo grado de asociación es del 97,71% estadísticamente significativo. Del mismo modo, se puede corroborar que existe una correlación muy débil entre la estabilidad gubernamental y el crecimiento económico, dado que se obtuvo una asociación mínima de 5,54% estadísticamente no significativa.

Tabla 3.

Matriz de correlación de Pearson entre las variables de estudio.

	Crecimiento económico	Comercio internacional	IED	Contaminación ambiental	Estabilidad gubernamental
Crecimiento económico (log)	1,000				
Comercio internacional (log)	0,9374*	1,000			
Inversión Extranjera Directa (%)	-0,2393	-0,2405	1,000		
Contaminación Ambiental (kt)	0.9771*	0.9017*	-0.309	10.000	
Estabilidad gubernamental (índice)	0,0554	0,1421	0,2923	0,0354	1,000

6.2 Objetivo específico 2

Determinar la relación de corto y largo plazo, mediante un modelo de series de tiempo, entre el comercio internacional y el crecimiento económico de Ecuador, durante el periodo 1985 – 2020, a fin de proponer algunas estrategias a largo plazo.

Para cumplir con el objetivo específico 2, primeramente, se partió de la estimación de un modelo MCO, el mismo que permitió verificar la relación que tiene el comercio internacional, la Inversión Extranjera Directa, la contaminación ambiental y la estabilidad gubernamental sobre

el crecimiento económico. Como se observa, en la primera columna de la Tabla 4, se evidencia la regresión teórica (Modelo 1), dando como resultado una relación positiva y estadísticamente significativa, es decir, un aumento del 1% del comercio internacional conlleva a un aumento del crecimiento económico de 0,702%. Los resultados demuestran un impacto directo del comercio internacional en el crecimiento económico de Ecuador, en ese marco, es importante que Ecuador exporte nuevos productos con valor agregado, dando apertura a nuevos mercados, para de esa manera no depender solo de un producto como el petróleo y así evitar una caída del crecimiento económico.

Por su parte, en la segunda columna de la Tabla 4, se observa la segunda regresión (Modelo 2), donde se incluyeron 3 variables de control. La IED presenta una relación positiva y estadísticamente significativa en el crecimiento económico de Ecuador. En este caso, al aumentar el 1% de la IED el crecimiento económico aumenta en 0,0228%, cabe mencionar que esta es significativa a un nivel del 5%, este impacto se debe a que, Ecuador mediante la IED ha podido adquirir recursos como la tecnología y de esa manera incrementar el desarrollo de las empresas ecuatorianas. Otra variable de control que se incluyó en el modelo es la contaminación ambiental, lo cual, permite afirmar que la contaminación ambiental muestra una relación positiva, cuyo nivel de significancia es de tan solo el 1%, en este caso, al aumentar una kilotonelada de la contaminación ambiental conlleva a un incremento del crecimiento económico del 0,0000242%, dado que los procesos productivos industriales mueven en gran medida el desarrollo de la economía ecuatoriana.

Todo lo contrario, ocurre con la estabilidad gubernamental, que estadísticamente no es significativa con el crecimiento económico, es decir, la estabilidad del gobierno no influye en el crecimiento económico, esto se justifica de la siguiente manera, puede que de alguna u otra

manera el gobierno se estabilice pero eso no quita que haga bien su trabajo, y es aquí donde entra en juego la corrupción de país, cuyo índice cada año ha ido incrementando, por lo tanto, no existirá una estabilidad política, y no se desarrollará de buena manera la gobernabilidad del país y con ello no existirán las bases para hacer crecer la economía del país.

Tabla 4.

Resultados de la estimación del modelo por MCO.

	Modelo 1	Modelo 2
Comercio internacional (log)	0,702*** (15,70)	0,267*** (5,88)
Inversión Extranjera Directa (%)		0,0228* (2,10)
Contaminación Ambiental (kt)		0,0000242*** (11,16)
Estabilidad gubernamental (índice)		-0,00843 (-1,22)
Constante	7,926*** (7,34)	17,80*** (17,20)
Observaciones	36	36
Adjusted R ²	0,875	0,974

Nota. El estadístico t se evidencia dentro de los paréntesis, además, la significancia de los coeficientes se representa con los asteriscos: * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Posteriormente, se realizaron algunas pruebas de multicolinealidad, normalidad, heterocedasticidad y autocorrelación para el diagnóstico del modelo econométrico. En ese sentido, para verificar que el modelo a estimar no presente problemas de multicolinealidad, se ha realizado la prueba VIF, el cual, calcula la magnitud de la multicolinealidad en un análisis de regresión normal de mínimos cuadrados. Como se muestra en el Anexo 1, tanto el comercio internacional como las variables de control, presentan valores inferiores a 10, lo que quiere decir que, no existe multicolinealidad en el modelo a estimar. Ante lo mencionado se deduce que los valores sí se pueden estimar adecuadamente.

Otra prueba para corroborar que el modelo a estimar es el correcto es la prueba de normalidad. El Anexo 2 muestra la distribución de los residuos para todas las observaciones del periodo 1985 a 2020, se puede apreciar que los residuos si tienden a adquirir una forma normal, es decir, existe una concentración normal de los valores en torno a su media, además la línea de normalidad visualmente no presenta un sesgo en los datos. Otra manera de detectar la normalidad, es el que se presenta en el Anexo 3, donde se expone la prueba de Skewness/Kurtosis, donde la probabilidad de χ^2 es de 0,2403 que es superior a 0,05, por ende, se acepta la hipótesis nula, es decir, existe normalidad en los residuos. La prueba de Shapiro-Wilk arrojó una probabilidad del estadístico z de 0,70580, tal como se observa en el Anexo 4, el mismo que manifiesta que existe normalidad en los residuos puesto que dicho valor está por encima de 0,05. En definitiva, los resultados de las dos pruebas confirman que el modelo no tiene problemas de normalidad y que el término de error se distribuye como una función de densidad de probabilidad normal con media cero y varianza constante.

Seguidamente, también se han aplicado varias pruebas para detectar problemas de heterocedasticidad, por lo que en el Anexo 5 se puede evidenciar los resultados de la prueba de Breusch-Pagan, lo cual arroja una probabilidad de χ^2 de 0,8140, mayor a 0,05, es decir, se acepta la hipótesis nula, donde no existe heterocedasticidad y se asume que los errores del modelo presentan una varianza constante a lo largo de la muestra. Otra prueba para detectar problemas de heterocedasticidad es la prueba de White, que sugiere aceptar la hipótesis nula, ya que, en el Anexo 6 se denota que la probabilidad de χ^2 es de 0,3750, siendo superior a 0,05. En relación con eso, en las dos pruebas se deduce que no existe problemas de heterocedasticidad en el modelo econométrico.

Y, por último, se ha realizado pruebas para detectar problemas de autocorrelación. Como se puede observar en el Anexo 7, existe problemas de autocorrelación, dado que, se puede evidenciar que no está muy atenuada la tendencia, es decir, los residuos del año anterior no dependen del año entrante, este método es más eficaz para detectar problemas de autocorrelación. Asimismo, al realizar pruebas más formales, como el de Breusch-Godfrey se puede presenciar en el Anexo 8, la probabilidad de χ^2 es de 0,0209, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, es decir, existe problemas autocorrelación y se concluye que, los términos de error no son estadísticamente independientes y existe relación entre los errores. Al igual, en el Anexo 9, al realizar la prueba de Durbin, nos permite constatar que existe problemas de autocorrelación, por lo tanto, no se cumple el supuesto de que, la covarianza de los términos de error es igual a cero. Con estas pruebas se pudo corroborar que existe problemas de autocorrelación, por ende, para rectificar este problema se efectuó una regresión por mínimos cuadrados generalizados (MCG).

Seguidamente, en la Tabla 5 se presenta el Modelo 3, ya corregido el problema de autocorrelación, donde solo el comercio internacional y la contaminación ambiental son estadísticamente significativas a un nivel del 5%. A partir de ello, se deduce que, a medida que aumenta el 1% del comercio internacional, el crecimiento económico incrementa en 0.311%, es decir, el comercio internacional tiene un impacto directo sobre el crecimiento económico, ya que la economía ecuatoriana depende en gran parte de las exportaciones petroleras y agrícola e importa tecnología, lo cual, es beneficioso para mejorar la productividad de las empresas ecuatorianas para de esa manera generar más plazas de trabajo dentro del país. De manera similar, la contaminación ambiental tiene una relación positiva con el crecimiento económico, a medida que incrementa una kilotonelada de la contaminación ambiental, el crecimiento económico aumenta el 0,0000197%,

esto se debe al uso excesivo de los combustibles fósiles provenientes del petróleo, son utilizados para proveer fuerza motriz a los procesos productivos de las industrias ecuatorianas.

En el mismo marco, al corregir el problema de la autocorrelación que presentó el modelo, la Inversión Extranjera Directa deja de ser estadísticamente significativa, concluyendo que la IED no influye sobre el crecimiento económico de Ecuador, este resultado se debe principalmente a que Ecuador por algunas circunstancias ofrece incentivos y una buena rentabilidad del capital extranjero, cuyo fin es atraer a los inversionistas extranjeros, en consecuencia, los inversionistas buscan algunas opciones de inversión solo a corto plazo en bonos o acciones y no buscan invertir en el largo plazo, no obstante, una vez que obtienen la rentabilidad esperada retiran y regresan el capital a sus países, o buscan otro mercado que les brinde una mayor rentabilidad, generando un desequilibrio en la balanza financiera de Ecuador.

Tabla 5.

Corrección del modelo mediante mínimos cuadrados generalizados.

	Modelo 3
Comercio internacional (log)	0,311*** (5,34)
Inversión Extranjera Directa (%)	0,0139 (1,37)
Contaminación Ambiental (kt)	0,0000197*** (6,88)
Estabilidad gubernamental (índice)	-0,00404 (-0,52)
Constante	16,83*** (12,53)
Observaciones	36
Adjusted R^2	0,999

Nota. El estadístico t se evidencia dentro de los paréntesis, además, la significancia de los coeficientes se representa con los asteriscos: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

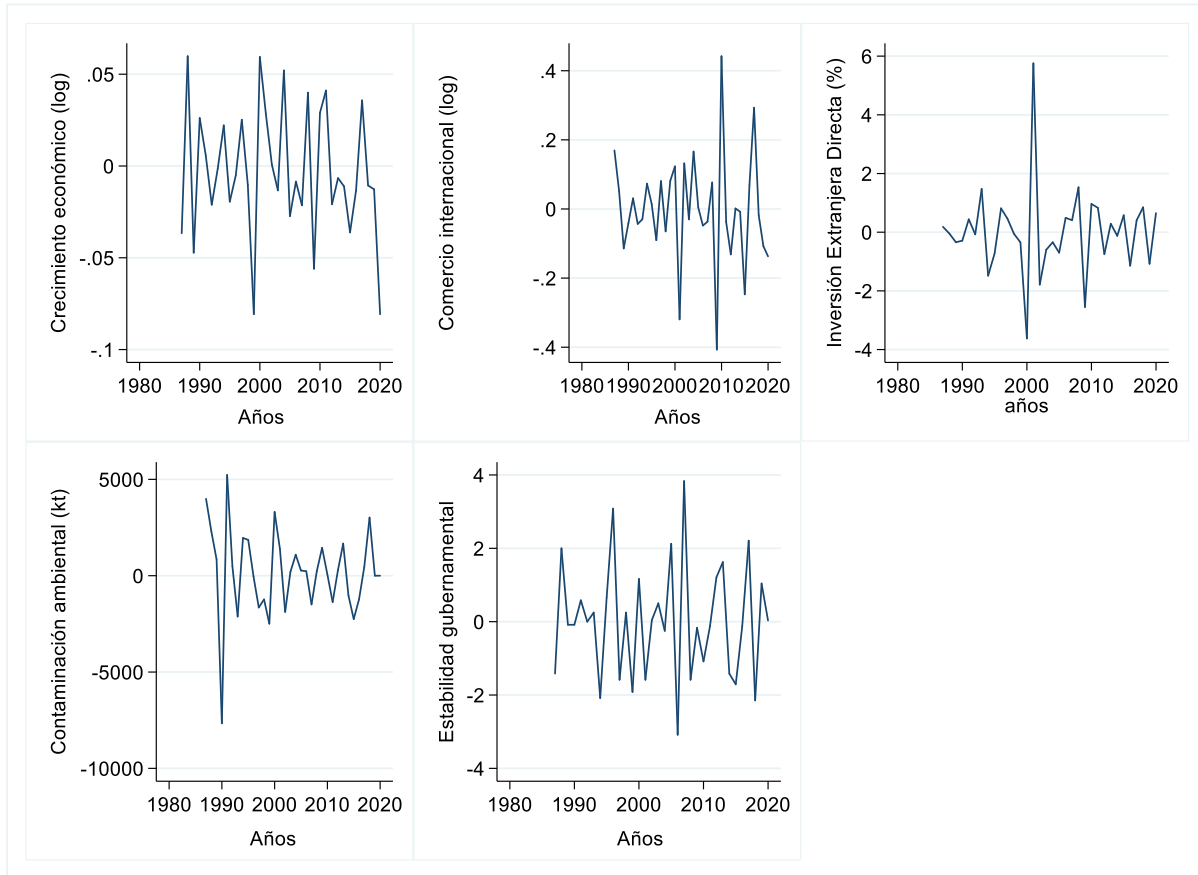
6.2.1 Prueba de estacionariedad

Antes de examinar la relación de corto y largo plazo, el Anexo 10 muestra el comportamiento de las variables incluidas en el modelo econométrico en el periodo de análisis de 1985-2020, se presentó de forma gráfica una conducta tendencial para el crecimiento económico, comercio internacional, Inversión Extranjera Directa, contaminación ambiental y estabilidad gubernamental, es decir, las variables presentan problemas de raíz unitaria, esto se puede constatar en el Anexo 11, lo cual se emplearon pruebas formales desarrolladas por Dickey y Fuller, las mismas que fueron contrastadas por las pruebas de Phillips y Perron, con la finalidad de confirmar la no estacionariedad de las variables y establecer el orden de integración de las variables, puesto que los valores estadísticos son menores a sus valores críticos. En ese sentido, para que las variables se vuelvan estacionarias tenían que diferenciarse dos veces, dicho de otro modo, para la corrección del problema de no estacionariedad es necesario generar segundas diferencias a todas las variables del modelo, lo que indica que las variables están integradas de orden I (2).

Luego de aplicar las segundas diferencias en el presente modelo econométrico, en la Figura 8 se evidencia el comportamiento de las variables, donde se verifica gráficamente que el crecimiento económico, el comercio internacional, la Inversión Extranjera Directa, la contaminación ambiental y la estabilidad gubernamental ya no presentan un efecto tendencial y ahora tiene un comportamiento cíclico, en tal sentido, están aptas para aplicar las pruebas de cointegración de series de tiempo, de largo y corto plazo.

Figura 8.

Comportamiento de las variables con segundas diferencias para Ecuador, periodo 1985 – 2020.



En ese sentido, para averiguar si aún existe la presencia de raíz unitaria en las variables ya en segundas diferencias, de manera más formal, se puede identificar en la Tabla 6 que el crecimiento económico, el comercio internacional, la IED, la contaminación ambiental y la estabilidad del gobierno pierden su comportamiento tendencial, dado que el valor del estadístico es mayor al valor crítico del 1%, 5% y 10%. Cabe recalcar que, es necesario realizar las pruebas de Dickey y Fuller, Phillips y Perron para la estimación econométrica de series de tiempo para posteriormente evitar datos que alteren los resultados.

Tabla 6.

Pruebas de raíz unitaria con segundas diferencias.

Variables	Prueba de Dickey y Fuller				Prueba de Phillips y Perron				I (q)
	Estadístico	Valores críticos			Estadístico	Valores críticos			
		1%	5%	10%		1%	5%	10%	
Crecimiento económico (log)	-7.783	-3.696	-2.978	-2.620	-8.498	-3.696	-2.978	-2.620	I (2)
Comercio internacional (log)	-8.360	-3.696	-2.978	-2.620	-10.63	-3.696	-2.978	-2.620	I (2)
Inversión Extranjera Directa (log)	-10.03	-3.696	-2.978	-2.620	-9.188	-17.09	-3.696	-2.978	I (2)
Contaminación ambiental (kt)	-7.018	-3.696	-2.978	-2.620	-8.755	-3.696	-2.978	-2.620	I (2)
Estabilidad gubernamental (índice)	-9.936	-3.696	-2.978	-2.620	-12.66	-3.696	-2.978	-2.620	I (2)

6.2.2 Relación de largo plazo entre las variables

Previo a la estimación del modelo VAR, es necesario e indispensable realizar dos pasos, en primer lugar, determinar la longitud óptima de rezagos entre las variables, para lo cual se utilizó los criterios más importantes, el de Hannan y Quinn (HQIC) y el criterio de información de Akaike (AIC), los cuales, según los resultados indicaron que el valor crítico óptimo se ubicó en el cuarto nivel de rezagos, por lo que, según este test, se debe rezagar las variables cuatro veces, ver Anexo 12.

En segundo lugar, se utilizó este rezago para proceder a realizar la prueba de cointegración de Johansen. La Tabla 7 resume los resultados obtenidos según el estadístico de la traza, con un nivel de significancia del 5% indica que existe un vector de cointegración para la relación entre el crecimiento económico, el comercio internacional, la Inversión Extranjera Directa, la contaminación ambiental y la estabilidad gubernamental, dado que 3,546 es inferior a 6,65. Dicho esto, las variables se mueven de forma conjunta y simultánea en el largo plazo, lo que indica que una variación del comercio internacional en el largo plazo tiene un impacto directo sobre el

crecimiento económico, esto va acorde con la economía, porque el país importa tecnología y bienes con valor agregado y es muy dependiente de las exportaciones del crudo y de la materia prima, puesto que cuando el precio del crudo tiene variaciones, estas se han traducido en desequilibrios en el crecimiento económico, mostrando de esta manera que la economía ecuatoriana tiene una dependencia alta en las exportaciones del petróleo y materias primas.

Tabla 7.

Resultados del test de cointegración de Johansen.

Máximo rank	Parms	LL	Valor propio	Prueba de la Traza	5% valor crítico
0	80	-259,42281	.	180,0200	76,07
1	89	-222,26308	0,91603	105,7005	54,46
2	96	-195,36622	0,83356	51,9068	35,65
3	101	-181,371	0,60663	23,9164	20,04
4	104	-171,18582	0,49288	3,5460*	6,65
5	105	-169,41281	0,11148		

Continuando con el análisis, se ejecutará el modelo VAR con la finalidad de corroborar la existencia de una relación de largo plazo entre las variables. Por lo tanto, en la Tabla 8 se muestran los resultados, donde los valores de la probabilidad de chi2 son inferiores a 0,05, cuyos valores son estadísticamente significativos, lo que refleja que existe una fuerte relación a largo plazo entre el crecimiento económico, el comercio internacional, la IED, la contaminación ambiental y la estabilidad gubernamental. Cabe indicar, que en el Anexo 13 se puede observar de forma detallada cada una de las ecuaciones. De acuerdo con los resultados obtenidos se determina que, el crecimiento económico se ve influenciado por el comercio internacional, dado que, Ecuador no tiene la capacidad de que las exportaciones financien el consumo de los bienes importados, aunque los pocos acuerdos comerciales que tiene Ecuador de alguna u otra manera le han brindado la posibilidad de diversificar algunos productos exportables, conllevando a obtener de cierta forma en el largo plazo beneficios por parte del comercio internacional, por tal motivo, es importante

aplicar políticas comerciales que potencialicen sectores como la agricultura y la industria para exportar algunos productos con valor agregado y de esa manera no depender netamente de las exportaciones del petróleo.

Así, se destaca que el comercio internacional es uno más de los determinantes a tener en cuenta para que los países en vías de desarrollo puedan obtener beneficios, tomando en cuenta que la relación entre el comercio internacional y el crecimiento económico será estable a largo plazo, evidentemente una mayor tasa del comercio internacional no es la única garantía de un incremento del crecimiento económico, pero si contribuye a aumentar el crecimiento económico a largo plazo. Por lo tanto, si bien existe una relación a largo plazo, una estrategia del crecimiento económico no puede basarse exclusivamente en el comercio internacional, pues su incidencia no puede ser totalmente favorable. En ese caso, la formulación de políticas comerciales favorables para mayores tasas del comercio internacional debe ser cautelosa, de lo contrario estarán alejadas de las expectativas en torno al crecimiento económico planteado como meta y podría ser perjudicial en torno a los efectos positivos del comercio internacional.

Por su parte, se evidencia una relación a largo plazo entre la IED y el crecimiento económico, esto debido a que Ecuador se encuentra en un estado de progreso con la tendencia de convertirse en un país desarrollado, en tal sentido, es preciso destacar que los mercados emergentes como el ecuatoriano desarrollan estrategias de promoción internacional, debido a que los recursos financieros externos son altamente requeridos, para evitar políticas que terminen en la adquisición de la deuda externa derivando en el incremento del riesgo país, ocasionando un alto crecimiento económico a largo plazo. Estas estrategias beneficiarán a varios sectores, siendo la IED uno de los principales indicadores beneficiados que ha venido mostrando un comportamiento positivo en la aportación con respecto al crecimiento económico. En lo que respecta a la

contaminación ambiental, este equilibrio a largo plazo comprueba que la contaminación ambiental resultará del incremento del crecimiento económico y de un mayor consumo de energía no renovable, puesto que, uno de los determinantes de estos problemas ambientales resulta del uso intensivo de combustibles fósiles, como el petróleo, carbón y el gas que son empleados en la generación de energía para la actividad industrial y comercial. Referente a la estabilidad del gobierno, este jugará un papel fundamental sobre el crecimiento económico a largo plazo, tras la pandemia del Covid-19 los nuevos gobiernos deberán enfrentar nuevos retos para balancear la economía, donde una estrategia puede ser refinanciar las deudas y así evitar un aumento insostenible de la deuda a tiempo que consolide la confianza en la estabilidad macroeconómica y la dolarización.

Tabla 8.

Modelo VAR a largo plazo.

Variables	Parms	RMSE	R-sq	chi2	p>chi2
Crecimiento económico (log)	21	0.035269	0.6718	61.40148	0.0000
Comercio internacional (log)	21	0.152017	0.7296	80.92746	0.0000
Inversión Extranjera Directa (%)	21	0.544751	0.9630	780.1917	0.0000
Contaminación ambiental (kt)	21	1820.4	0.6769	62.85777	0.0000
Estabilidad gubernamental (índice)	21	1.33463	0.7923	114.4096	0.0000

6.2.3 Relación de corto plazo entre las variables

Siguiendo con el análisis, se realizó el modelo VEC cuyo fin es determinar si existe una relación de equilibrio a corto plazo entre las variables de estudio. Una vez que se ha desarrollado el modelo VAR de relación a largo plazo, se procede a analizar el modelo VEC. En la Tabla 9 se estima que el modelo conjuntamente sí tiene relación a corto plazo, en donde los valores de la probabilidad son menores a 0,05 y además el error rezago (cel) es estadísticamente significativo, lo que denota que las variables del modelo si presentan un equilibrio en el corto plazo. Cabe indicar, que en el Anexo 14 se puede observar de forma detallada cada una de las ecuaciones.

En concordancia con el comercio internacional, en el corto plazo, a medida que incrementa el 1%, el crecimiento económico disminuye en 0.651%, es decir, ante una variación del comercio internacional este tiene repercusiones en el crecimiento económico. Esto va acorde con la situación de la nación, dado que Ecuador es un país cuya estructura productiva se basa principalmente en la exportación de materias primas y del crudo, por lo que, sus precios dependen de los mercados internacionales y su volatilidad, los mismos que ocasionan ingresos de lento dinamismo para el país. Al existir una mayor apertura comercial en el corto plazo, las importaciones son mayores a las exportaciones, desequilibrando la balanza comercial, y provocando que los dólares salgan del país y en consecuencia habrá una contracción de la economía, reduciendo de esta manera el crecimiento económico. En comparación con los países desarrollados que tienden a enfocarse en productos manufacturados con una alta elasticidad de ingresos provocando un alto crecimiento económico.

Respecto a la Inversión Extranjera Directa a medida que aumenta en un 1%, el crecimiento económico disminuye en 0.330%, esto está vinculado con aspectos como la falta de acuerdos comerciales y, la inestabilidad política y financiera del país, a raíz de eso no se generarán altos niveles de inversión en el país, y no se puede lograr una eficiencia de los factores de producción y mucho menos tasas de crecimiento económicas más altas. Por su parte, en el corto plazo, a medida que incrementa una kilotonelada de la contaminación ambiental, el crecimiento económico incrementa en 0.0000%, esto se debe a que Ecuador no ha mejorado el acceso a tecnologías limpias, por lo que no ha podido disminuir el uso de energía proveniente de los combustibles fósiles. Y, por último, cuando incrementa en uno el índice de la estabilidad gubernamental, el crecimiento económico crece en 0.047546%, esto se debe a que en el corto plazo el país no va a mostrar grandes variaciones en sus principales indicadores macroeconómicos, por tanto, se puede

decir que el gobierno estará haciendo bien su trabajo, lo que trae consigo un progreso económico para el país.

Tabla 9.

Modelo VEC a corto plazo.

Variables	Coefficientes	Error estándar	Z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
Crecimiento económico (log)	1	.	.	.	.	.
Comercio internacional (log)	-0.651087	6.78e-08	-9.6e+0	0.000	-0.6510876	-0.6510
Inversión Extranjera Directa (%)	-0.330017	1.15e-08	-2.9e+0	0.000	-0.3300175	-0.3300
Contaminación ambiental (kt)	5.85e-06	4.28e-12	1.4e+06	0.000	5.85e-06	5.85e-0
Estabilidad gubernamental (índice)	0.047546	6.91e-09	6.9e+06	0.000	0.047546	.047546
Cell	-1	3.32e-08	-3.0e+07	0.000	-1	-1
Constante	-0.420274	.	.	.	.	.

6.3 Objetivo específico 3

Estimar la relación de causalidad entre el comercio internacional sobre el crecimiento económico de Ecuador, mediante un modelo de causalidad de series de tiempo, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de verificar si las variables tienen una relación causal y directa.

Extendiendo un poco más el análisis de la presente investigación, una vez que se determinó la relación de equilibrio a corto y largo plazo, para dar cumplimiento al tercer objetivo específico y para determinar la existencia de causalidad y su dirección, se emplea la prueba de causalidad de Granger, cuyo fin es determinar si existe causalidad unidireccional, si solamente una variable causa a la otra; bidireccional, si ambas variables se causan a sí mismas; o no causal entre las variables de estudio.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 10, se puede evidenciar que existe causalidad bidireccional entre el comercio internacional y el crecimiento económico, dicho de otro modo, el

comercio internacional causa al crecimiento económico y viceversa, dado que la probabilidad de χ^2 es menor a 0,05. Esta causalidad se debe a que el comercio internacional mediante las exportaciones e importaciones juega un papel importante en el crecimiento económico, ya que actualmente nos encontramos en mundo globalizado, donde Ecuador al ser un país subdesarrollado permite adquirir mediante las importaciones bienes y servicios que no se producen en el interior del país, beneficiando a los individuos en lo que respecta al precio y calidad con mejoras tecnológicas, pero por otro lado esta mejora tecnológica genera competencia dentro del mercado nacional, dado que en algunas ocasiones genera desempleo. No obstante, es importante señalar que las altas importaciones frenan al crecimiento económico, es por ello que no se debe dejar de lado las exportaciones, más bien, es indispensable impulsar la producción nacional para lograr un equilibrio en la balanza comercial. Y, el crecimiento económico causa al comercio internacional porque esta mejora en gran parte la producción del país, por lo que, cuando el país presente mayores ingresos el comercio internacional tiende a crecer, es por ello la causalidad entre ambas variables.

Por añadidura, se puede evidenciar que existe causalidad bidireccional entre la estabilidad gubernamental y el crecimiento económico, es decir, la estabilidad del gobierno causa el crecimiento económico y el crecimiento económico causa la estabilidad del gobierno, dado que, para que exista un adecuado crecimiento económico debe ser eficiente la intervención del gobierno y como resultado el gobierno logrará un buen funcionamiento dentro de la economía que será notorio en el crecimiento económico. Por otra parte, existe causalidad unidireccional que va desde la Inversión Extranjera Directa hacia el crecimiento económico, es decir, la IED causa al crecimiento económico y no al contrario, esto se debe a que la IED se ha convertido en una fuente de financiamiento para el país, dando como resultado un efecto significativo sobre los sectores

productivos generando un mayor crecimiento económico, puesto que, mediante la IED se puede captar recursos como la tecnología que para Ecuador es difícil pagarla. Por su parte, es importante recalcar que la contaminación ambiental no causa al crecimiento económico, ni mucho menos el crecimiento económico causa a la contaminación ambiental, sin embargo, dado el contexto económico-ambiental de Ecuador sería necesario utilizar variables ambientales como la deforestación, puesto que en un país en vías de desarrollo como Ecuador el crecimiento económico es un factor explicativo de las condiciones ambientales.

Tabla 10.

Resultados de la prueba de causalidad de Granger.

Causalidad	chi2	Prob > chi2	Resultado
Δ Crecimiento económico \rightarrow Δ Comercio internacional	10.51	0.033	Existe causalidad
Δ Crecimiento económico \rightarrow Δ IED	74.475	0.114	No existe causalidad
Δ Crecimiento económico \rightarrow Δ Contaminación ambiental	13.329	0.856	No existe causalidad
Δ Crecimiento económico \rightarrow Δ Estabilidad gubernamental	27.377	0.000	Existe causalidad
Δ Comercio internacional \rightarrow Δ Crecimiento económico	22.514	0.000	Existe causalidad
Δ Comercio internacional \rightarrow Δ IED	13.402	0.009	Existe causalidad
Δ Comercio internacional \rightarrow Δ Contaminación ambiental	71.682	0.127	No existe causalidad
Δ Comercio internacional \rightarrow Δ Estabilidad gubernamental	15.506	0.004	Existe causalidad
Δ IED \rightarrow Δ Crecimiento económico	111.12	0.000	Existe causalidad
Δ IED \rightarrow Δ Comercio internacional	36.604	0.000	Existe causalidad
Δ IED \rightarrow Δ Contaminación Ambiental	94.939	0.000	Existe causalidad
Δ IED \rightarrow Δ Estabilidad gubernamental	81.698	0.000	Existe causalidad
Δ Contaminación ambiental \rightarrow Δ Crecimiento económico	36.454	0.456	No existe causalidad
Δ Contaminación ambiental \rightarrow Δ Comercio internacional	10.875	0.028	Existe causalidad
Δ Contaminación ambiental \rightarrow Δ IED	10.619	0.031	Existe causalidad
Δ Contaminación ambiental \rightarrow Δ Estabilidad gubernamental	89.997	0.061	No existe causalidad
Δ Estabilidad gubernamental \rightarrow Δ Crecimiento económico	14.356	0.006	Existe causalidad
Δ Estabilidad gubernamental \rightarrow Δ Comercio internacional	84.635	0.076	No existe causalidad
Δ Estabilidad gubernamental \rightarrow Δ IED	87.267	0.068	No existe causalidad
Δ Estabilidad gubernamental \rightarrow Δ Contaminación ambiental	25.019	0.000	Existe causalidad

7. Discusión

En esta sección se va a desarrollar algunos contrastes de los resultados obtenidos con la literatura previa, de ahí la importancia del desarrollo del presente trabajo de investigación, de estudiar el impacto del comercio internacional sobre el crecimiento económico de Ecuador, periodo 1985-2020, para lo cual se ha desarrollado por cada objetivo específico.

7.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución histórica y correlación del comercio internacional, crecimiento económico y las variables de control para la economía ecuatoriana, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de estudiar el comportamiento de las variables en el tiempo.

Los resultados del objetivo 1 muestran un comportamiento creciente del crecimiento económico y del comercio internacional durante el periodo de estudio, se debe recalcar que en los años en los que se registraron mayores tasas de crecimiento económico, fueron los mismos años en los que se registró un mayor dinamismo en el comercio internacional, no obstante, un año preocupante en ambas figuras es el año 1999, donde se observaron algunas recesiones tanto del comercio internacional como del crecimiento económico que coinciden con la crisis financiera, inflacionaria, fiscal y una crisis de deuda soberana que Ecuador atravesó durante esos años que desembocó en el feriado bancario de 1999, donde todas las operaciones bancarias estaban suspendidas. Esta situación tuvo como principales consecuencias la dolarización de la economía ecuatoriana, la inmigración a España e Italia, y el golpe de Estado del año 2000. Y, en el año 2020 también se produjo una reducción del crecimiento económico y del comercio internacional producto de la crisis sanitaria del covid-19, puesto que se vieron paralizadas varias actividades comerciales.

Estos resultados de decrecimiento se asemejan con los encontrados por Coello Ching (2011) que hace hincapié a la dependencia de la exportación de materia prima nacional ha conllevado al

Ecuador a grandes fracasos, un ejemplo palpable que se observa en cada gobierno es cuando el precio del petróleo se desploma y se refleja en un desajuste de la balanza de pagos afectando directamente a la liquidez interna. En el año 2001 la economía empieza a tener una tendencia creciente nuevamente del crecimiento económico y en consecuencia del comercio internacional, dado que se empieza a incrementarse con el nuevo sistema monetario. Por lo que, Toscanini et al. (2020) señalaron que el nuevo sistema monetario fue considerado como una solución para estabilizar la economía ecuatoriana, sin embargo, este crecimiento se relacionó más con la recuperación de la economía mundial tras un periodo recesivo de los principales socios comerciales del país. De igual modo, Galarza et al. (2020) afirma que el comercio internacional es fundamental para un Estado porque promueve el crecimiento económico a través del intercambio de bienes y servicios, sin embargo, frente a la problemática del COVID-19 se desacelera la caída del comercio y una de las principales medidas frente a la propagación, ha sido el cierre de fronteras para el tránsito de personas, y manteniéndose en menor escala el intercambio comercial.

Respecto a la evolución de las variables de control, en lo que concierne a la IED se observó una tendencia fluctuante creciente de la IED en los periodos de estudio. Esto concuerda con la CEPAL (2016) señala que la IED empezó con un ascenso continuo en los años 90, luego un grave descenso en el año 2000 dados los precedentes de la dolarización, hasta el 2003 se evidenció una posterior recuperación, seguido de un continuo descenso hasta el 2010, recalando que en el 2008 la IED del país aumentó dada la inversión realizada por la renegociación del contrato de la empresa de comunicaciones Porta con el Estado, ya que la firma decidió establecerse en el país y esto generó mayor flujo de capitales, que a su vez contribuyó al desarrollo de plazas de trabajo. No obstante, a estas fluctuaciones de la IED la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo (2003) señala que, Ecuador al igual que muchos países en desarrollo, trata de

aumentar el impacto de la IED en su desarrollo no solo atrayéndola en mayores cantidades, sino beneficiándose en las áreas de la tecnología, empleo, exportaciones, habilidades y competitividad en general, con este fin, Ecuador junto con otros miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), liberalizó sus políticas de IED a principios de la década de los 90. Además, abrió su economía al comercio internacional, reformó el sistema tributario y tributario, y trató de lanzar un programa de privatizaciones.

Por su parte, se evidenció un comportamiento creciente de la contaminación ambiental, en ese contexto, según el Banco Interamericano de Desarrollo (2013) menciona que Ecuador necesita reducir la vulnerabilidad de su economía al cambio climático, y al mismo tiempo, prepararlo para una senda baja en carbono que limite las futuras emisiones de gases de efecto invernadero, las posibles sinergias entre las acciones de adaptación y las acciones de mitigación del cambio climático son importantes para sostener un desarrollo sostenible de la economía. Para el año 2020, se obtuvo una tendencia decreciente, lo que concuerda con los resultados de Oyague y Franco (2020) que afirman que los impactos derivados del confinamiento a causa de la pandemia por COVID-19 son, en términos generales, positivos para el medio ambiente, dado que, no se trata de una intervención humana en la cual se intensifique el uso del territorio o la explotación de un recurso, sino que se trata de una situación en la cual muchas actividades se han visto paralizadas, con la consiguiente reducción en los desechos vertidos al ambiente o en el uso intensivo del espacio.

En el caso de la estabilidad del gobierno, se pudo constatar una tendencia cíclica durante los años de estudio, donde en el año 2011 se dio un golpe de Estado dentro del territorio ecuatoriano por parte de las fuerzas públicas, resultado que se contrasta con Polga-Hecimovich (2013) donde manifiesta que en el 2011, Ecuador se benefició del crecimiento económico y de un aumento en

gastos sociales alcanzando varios logros internos, tales como la disminución de la pobreza y la desigualdad, no obstante, otros sucesos siembran dudas respecto de la sostenibilidad de las políticas del Estado, dado que el gobierno experimentó conflictos sociales en sectores del Oriente como consecuencia de su política minera y petrolera, simultáneamente, se fortalecieron los vínculos diplomáticos y económicos con los regímenes autoritarios de Siria, Irán y China, sin embargo, gracias a sus logros económicos y su peso abrumador en el sistema político, el resultado de la elección a favor del ex mandatario Rafael Correa nunca estuvo en duda.

Respecto a la correlación presente entre la variable explicada y las explicativas, primero el crecimiento económico y el comercio internacional, en los resultados de la presente investigación se muestra una correlación positiva y significativa entre las variables de estudio. El resultado concuerda con González-Ayala y Lechuga-Cardozo (2020) los cuales indicaron que el comercio internacional contribuye al crecimiento económico, incrementando las exportaciones del país y gozando de un superávit en la mayor parte del tiempo. De igual modo, Arvin et al. (2021) afirman que el comercio internacional es el motor principal del crecimiento económico, debido a la revolución de la información y la comunicación. A sí mismo, el resultado concuerda con Wong Ou (2020); Aguilar et al. (2020) quienes señalan que el comercio internacional tiene una fuerte relación con el crecimiento económico, donde las exportaciones han jugado un rol importante a partir del año 2000, puesto que, ha incentivado a que el país se convierta en más competitivo, equiparando los rubros ingresados con los que egresan por importar bienes y servicios.

En esta misma línea de análisis, en contraste a los resultados obtenidos en la presente investigación, los hallazgos de Oleyede et al. (2021); Valdez Roca (2018); Oliva et al. (2020) sostienen que existe una relación positiva pero insignificante entre el crecimiento económico y el comercio internacional, puesto que no es totalmente favorable para el crecimiento económico, concluyendo

que el comercio internacional es la vía para que las naciones alcancen un mayor crecimiento económico, pero este es apenas uno de los componentes del crecimiento económico, por lo que la formulación de políticas comerciales favorables a un mayor grado de apertura comercial debe ser cautelosa, de lo contrario estarán alejadas de las expectativas en torno al crecimiento económico planteado como meta y podría causar frustración en torno a los efectos positivos del comercio internacional.

Asimismo, Rahman et al. (2020) en sus investigaciones revelan que el comercio internacional afecta negativamente al crecimiento económico en los países que no son competitivos a nivel mundial, debido a las pocas capacidades de producción de los países, ante ello, los gobiernos de estos países deberían tomar decisiones adecuadas y correctas, dando prioridad a las importaciones de bienes de capital intermedios y eficientes, y en consecuencia habrá un aumento de la producción nacional y una favorable capacidad de exportación, además deben formularse y ejecutarse políticas comerciales adecuadas que estén orientadas al desarrollo para alcanzar los objetivos deseados tanto a corto como a largo plazo. Algo parecido sucede con Arana et al. (2019) que determinan que no existe una relación directa entre el comercio internacional y el crecimiento económico, sin embargo, para que tengan una relación directa se deben crear normas que garanticen la confianza de la inversión.

Siguiendo con el análisis, existe una relación negativa e insignificativa entre el crecimiento económico y la IED, resultados que concuerdan con Osei y Kim (2020) quienes afirman que existe una relación insignificante entre ambas variables cuando el crédito del sector privado y del crecimiento supera el 95,6%. De manera similar, Cedeño et al. (2021) añaden que la IED tiene una aportación moderada pero no es tan significativa en el crecimiento económico por la inapropiada infraestructura, altos costos de servicios públicos, normativa rígida en el sector laboral e

inadecuadas políticas del comercio internacional. Por el contrario, Marcillo Cedeño (2021); Cortés y Velázquez (2019) señalan que la IED sobre el crecimiento económico es significativo y positivo, lo cual, radica netamente en la infraestructura, misma que es una determinante de la IED, recalcando que el bajo impacto de la IED sobre el crecimiento económico se explica por su concentración en actividades altamente tecnificadas cuyos, requerimientos tecnológicos rebasen el desarrollo de los mercados regionales o que la IED esté concentrándose en actividades manufactureras de bajo valor agregado como las maquinas con requerimientos de insumos locales limitados. Asimismo, SalemOudat et al. (2019) indican que existe una relación positiva entre la IED y el crecimiento económico, y que especialmente las economías en vías de desarrollo deben atraer más la IED, lo que generará mayor inversión y consecuentemente menores tasas de desempleo.

En cuanto al crecimiento económico y a la contaminación ambiental se confirmó que existe una correlación positiva y estadísticamente significativa en Ecuador, resultado que va acorde con Quinde-Rosales et al. (2019) que argumentaron que existe una correlación positiva entre el crecimiento económico y la contaminación ambiental, que el concepto depende de un modelo de economía del cual no existe comentario alguno de la calidad medioambiental a las posibilidades de producción, y que el comercio internacional presenta un efecto neutral sobre la degradación medioambiental. De modo similar, Briceño Scremin y Díaz Clavo (2019) al comparar las economías como Estados Unidos y Brasil, establecieron que el costo medioambiental a causa del crecimiento económico para Estados Unidos estuvo disminuyendo y para Brasil se mantuvo constante, debido a que existen diferencias en la manera en que se producen los bienes, por ende, Estados Unidos al ser un país desarrollado, incluye en todas sus formas de producción mejoras de la eficiencia energética y la introducción de tecnologías de la información.

Del mismo modo, se corroboró que existe una correlación muy débil entre el crecimiento económico y la estabilidad gubernamental, estadísticamente no significativa, donde el nivel de estabilidad política de un país no es algo que únicamente se tenga en cuenta en el propio país, los inversores extranjeros buscan países con un entorno político estable que les brinde una cierta seguridad jurídica y económica a la que atenerse. Por su parte, Pérez (2019) sugiere que la política fiscal sea implementada en los países, sobre la base de una mayor eficiencia y calidad, partiendo de un gasto flexible de acuerdo a su capacidad financiera, permitiendo así que el país esté menos endeudado. Por añadidura, Hernández Verme y Herrera Madrid (2018) hacen hincapié en la corrupción, lo cual afirman que las economías y naciones que poseen elevados niveles de corrupción y falta de gobernabilidad presentan bajos niveles de crecimiento económico.

7.2 Objetivo específico 2

Determinar la relación de corto y largo plazo, mediante un modelo de series de tiempo, entre el comercio internacional y el crecimiento económico de Ecuador, durante el periodo 1985 – 2020, a fin de proponer algunas estrategias a largo plazo.

Con el fin de cumplir con el presente objetivo, se examina si existe equilibrio de largo plazo entre el crecimiento económico, el comercio internacional, la IED, la contaminación ambiental y la estabilidad del gobierno, para lo cual se empleó el test de cointegración de Johansen, se encontró la existencia de una relación a largo plazo entre el crecimiento económico y el comercio internacional y las variables de control, es decir, las variables se mueven de manera conjunta en el tiempo, asimismo se encontró la presencia de un vector de cointegración entre las variables explicadas en el modelo, lo que corrobora la evidencia de un equilibrio a largo plazo. Este hallazgo concuerda con Fitzová y Žídek (2015) quienes en su investigación encontraron que el crecimiento económico y el comercio internacional, están cointegradas en el largo plazo para la

economía eslovaca, que se caracteriza por una relación de retroalimentación entre el crecimiento económico y el comercio internacional, lo que significa que el comercio estimula el crecimiento económico en el largo plazo. De manera similar, Kong et al. (2021) realizaron un análisis para la economía China, que mediante un Modelo Autorregresivo con retardo Distribuido (ARDL) encontraron que existe una relación de cointegración estable a largo plazo entre el crecimiento económico y el comercio internacional, donde el comercio internacional mejorará efectivamente la calidad del crecimiento económico al promover la formación de capital, acelerando el progreso tecnológico y aumentando la productividad de los factores.

En esta misma línea de análisis, se presenta el estudio realizado por Rahman (2021) que explora la relación dinámica entre el crecimiento económico, el comercio internacional y la IED para países del BRICS (Brasil, Rusia, India, China, Sudáfrica) y la ASEAN (Brunei Darussalam, Camboya, Indonesia, Laos, Malasia, Myanmar, Filipinas, Singapur, Tailandia y Vietnam), mediante test de cointegración de panel, indican que existe cointegración a largo plazo entre las variables. De igual manera, en otra investigación realizada en Egipto por Ibrahiem (2018) mediante la prueba ARDL, asevera que existe una relación a largo plazo entre el crecimiento económico y la IED. Del mismo modo, en un país en vías de desarrollo como Colombia, en su investigación según Buitrago-Orjuela y Cortes-Pita (2019); Cerquera-Losada y Rojas-Velásquez (2020) mediante un modelo VAR, muestran que el crecimiento económico y la IED guardan una relación de equilibrio a largo plazo, sin embargo, la IED tiene un efecto moderado sobre el crecimiento económico, lo que refuerza la idea de que el éxito de la IED en los países depende de las condiciones iniciales de cada economía.

Al hacer un análisis de países como Ecuador y Perú, en los resultados que van acorde con Cedeño et al. (2021) en su estudio sobre la IED y el crecimiento económico, mediante un modelo

econométrico de cointegración VAR, muestran la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre la IED y el crecimiento económico. Resultados similares son los de Ortíz et ál. (2019) que mediante un modelo ARDL, corroboran que existe una relación estable a largo plazo entre la IED y el crecimiento económico de Ecuador. En Perú a través de un modelo VAR y la prueba de cointegración de Johansen, Salgado y Castillo (2021) en su indagación mencionaron que existe al menos un vector de cointegración en el largo plazo, es decir, el crecimiento de una economía genera la atracción de la IED en el país, esto es muy importante dado que los flujos de capital extranjeros apoyan el crecimiento económico de Perú.

Por su parte, en otra exploración realizada por Rahman y Vu (2020) mencionan que, en los países desarrollados, como Canadá y Australia, al aplicar el método ARDL, encontraron que existe una relación a largo plazo entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico, por lo que, el crecimiento económico aumenta la contaminación ambiental para ambos países. Asimismo, Quinde-Rosales et al. (2019) en su investigación señalan que en las economías de América Latina y el Caribe existe al menos un vector de cointegración, es decir, existe un equilibrio en el largo plazo entre el crecimiento económico y la contaminación ambiental, resultado que fue encontrado mediante un modelo VAR. Por su parte, Pinilla-Rivera et al. (2018) aplicaron la prueba de Kao, afirmando que en los países de América Latina existe una relación a largo plazo entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico. Igualmente, Burgos Delgado y Torres Enríquez (2021) mediante la prueba de cointegración de panel de Kao, confirman una relación a largo plazo entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico para el panel conformado por Colombia, Brasil y Chile.

Contrario a los resultados obtenidos, los estudios de Rahman y Mamun (2016) mediante un modelo ARDL indican que no existe cointegración a largo plazo entre el crecimiento económico

y el comercio internacional en economías desarrolladas como Australia, puesto que, Australia genera grandes ingresos por la exportación de recursos minerales a países con hambre de energía como China e India, como resultado el crecimiento económico se verá afectado de forma continua y significativa en el futuro. Estos resultados coinciden con Erráez (2018) que, utilizando técnicas de cointegración, detectó que en un país sub-desarrollado como Colombia no tiene ninguna relación de equilibrio a largo plazo entre el crecimiento económico y el comercio internacional, debido a que, la mayoría del capital financiero son utilizados ilegalmente por narcotraficantes, provocando una pérdida considerable para el gobierno. No obstante, respecto a la estabilidad del gobierno y el crecimiento económico, no se encontró evidencia de la relación de equilibrio a largo plazo, por tanto, esta investigación cubre esa brecha, concluyendo que existe una relación a largo plazo entre el crecimiento económico y la estabilidad del gobierno.

Posteriormente, se analizó los resultados del modelo de corrección de error (VEC) con el fin de verificar la existencia de una relación de equilibrio a corto plazo entre las variables, los resultados son estadísticamente significativos, por lo que se evidencia que existe una relación de equilibrio a corto plazo, es decir, el efecto del comercio internacional y de las variables de control sobre el crecimiento económico es inmediato. Este hallazgo coincide con Kong et al. (2021) mediante un modelo ARDL a corto plazo, afirma que el comercio internacional puede promover significativamente la calidad del crecimiento económico en un país desarrollado como China. Por igual, se aplicó un modelo VEC para estimar la relación de equilibrio a corto plazo, en ese sentido, Vargas (2018) encontró que en el corto plazo el efecto del comercio internacional es significativo en el crecimiento económico de Perú, tal como se esperaba, el comercio internacional influye favorablemente en el desarrollo económico, ya que retroalimenta el crecimiento de los otros factores de la economía que pertenecen a la demanda interna.

En este mismo contexto, Erráez (2018) mediante un modelo VEC, encontró una relación de equilibrio al corto plazo entre el crecimiento económico y el comercio internacional, señalando que el comercio internacional es una vía segura para alcanzar el crecimiento y el posterior desarrollo económico de Colombia. En otra investigación realizada por Sunde (2017) afirmó mediante un modelo VEC, que existe una relación a corto plazo entre el crecimiento económico y la IED en Sudáfrica, indicando que tanto la IED como el comercio internacional estimulan el crecimiento económico. De modo similar, Ortíz et al. (2019); Cerquera-Losada y Rojas-Velásquez (2020) mediante un modelo VEC identificaron que la IED tiene una relación a corto plazo con el crecimiento económico de Ecuador, esta situación es especialmente relevante en economías en crecimiento que por su bajo nivel de desarrollo no cuentan con la capacidad de ahorro suficiente para financiar la formación de capital, o que no tienen un mercado financiero y de capitales suficientemente desarrollado para canalizar los recursos necesarios para hacerlo.

De la misma manera, Camacho y Bajaña (2020) en su estudio, mediante un modelo VEC, indican que la IED tiene un impacto directo sobre el crecimiento económico de Ecuador en el corto plazo, haciendo hincapié en que el comercio internacional y el riesgo país tienen un rol significativo en los valores futuros de la IED. Seguidamente, al aplicar un modelo ARDL, Rahman y Vu (2020) afirman que existe una relación a corto plazo entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico de Australia y Canadá, demostrando que el crecimiento económico afecta positivamente a la contaminación ambiental, con un nivel de significación del 1%. Mediante la técnica de panel de cointegración, Pinilla-Rivera et al. (2018) determinan que existe una relación a corto plazo entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico para todos los países de América Latina, debido a que un incremento del 1% del crecimiento económico a corto plazo ocasiona un aumento del 1,1% en la contaminación ambiental.

Mientras que resultados encontrados por Cedeño et al. (2021) mediante un modelo VEC, indicaron que no existe una relación de equilibrio a corto plazo entre la IED y el crecimiento económico en Ecuador, por la inapropiada implementación de políticas públicas que no provocaron un incentivo de la inversión del capital extranjero, estableciendo en el sistema trabas que impiden a los inversionistas extranjeros ver la economía ecuatoriana como un atractivo para la inversión de su capital. Por su parte, al emplear un modelo VEC, Quinde-Rosales et al. (2019) determinan que no existe un equilibrio en el corto plazo entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico, representando un interés para establecer políticas públicas que reorienten la contaminación ambiental y el desarrollo de tecnologías limpias. Sin embargo, respecto a la estabilidad del gobierno y el crecimiento económico, no se encontró evidencia empírica a corto plazo, por tanto, esta esta investigación cubre esa brecha, indicando que existe una relación a corto plazo entre el crecimiento económico y la estabilidad del gobierno.

7.3 Objetivo específico 3

Estimar la relación de causalidad entre el comercio internacional sobre el crecimiento económico de Ecuador, mediante un modelo de causalidad de series de tiempo, durante el periodo 1985 – 2020, con el fin de verificar si las variables tienen una relación causal y directa.

Los resultados de la prueba de causalidad de Granger (1969) en esta investigación indican que existe causalidad bidireccional entre el comercio internacional y el crecimiento económico, es decir, el comercio internacional causa al crecimiento económico y el crecimiento económico causa al comercio internacional. Este hallazgo va acorde con Rahman y Mamun (2016) que mediante la prueba la causalidad de Granger encontraron una relación causal bidireccional entre el comercio internacional y el crecimiento económico de Australia, estos resultados son muy

coherentes con la situación macroeconómica de Australia, un mayor volumen de comercio internacional generará un aumento de los ingresos en la economía nacional australiana, debido a que un aumento del crecimiento económico cobran impulso, lo que en última instancia ayuda a la economía a alcanzar el crecimiento deseado.

De manera semejante, en algunas exploraciones realizadas por Aguirre y Loaiza (2017); Sunde (2017) quienes hicieron un análisis entre la relación del crecimiento económico y del comercio internacional, mediante la prueba de Granger, encontraron que existe una relación de causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y el comercio internacional en México y Sudáfrica, respectivamente. Sin embargo, resultados contrarios a los que se obtuvo, son los encontrados por Rahman (2021) quien manifiesta que los países que conforman la BRICS y la ASEAN, al ser dos grupos emergentes del mundo, desempeñan un papel importante en el contexto del comercio internacional y el crecimiento económico, por consiguiente, identificó que existe causalidad unidireccional que va desde el crecimiento económico hasta el comercio internacional, esto mediante la prueba de causalidad de panel heterogéneo.

Prosiguiendo con el análisis, en los resultados del presente estudio, se pudo constatar una causalidad unidireccional que va desde la IED hacia el crecimiento económico, es decir, la IED causa al crecimiento económico y no al contrario. Esta idea es compartida por Rahman (2021) quien señala que existe una causalidad unidireccional del crecimiento económico, y la IED y el comercio internacional para países del BRICS y la ASEAN, resultados que fueron obtenidos del test de causalidad de panel heterogéneo. En otro estudio realizado por Sunde (2017) mediante el análisis de causalidad de Granger, encontró causalidad unidireccional entre el crecimiento económico y la IED, que va de la IED al crecimiento económico, confirmando la hipótesis del crecimiento impulsado por la IED en Sudáfrica. Asimismo, en la investigación realizada por

Ibrahiem (2018), mediante la prueba de causalidad de Granger muestra que existe una causalidad unidireccional que va de la IED al crecimiento económico en Egipto, con un intervalo de confianza del 90%.

De manera similar, en el estudio de Cerquera-Losada y Rojas-Velásquez (2020) mediante la prueba de causalidad de Granger muestran causalidad unidireccional entre el crecimiento económico y la IED para Colombia, resultados que permiten afirmar que, aunque el crecimiento económico es muy importante para atraer más IED, el aumento de los flujos de inversión extranjera no se traduce necesariamente en mayor crecimiento económico. Resultados semejantes son los de Ortíz et ál. (2019); Camacho y Bajaña (2020) quienes en sus investigaciones han encontrado que existe causalidad unidireccional desde la IED hacia el crecimiento para Ecuador, mediante la prueba de Granger, recalando que la calidad de la IED es clave, dado que los encadenamientos productivos son importantes, al igual que el comercio internacional en condiciones óptimas para que el país genere un crecimiento sustentable. Estos hallazgos son contrarios a los encontrados por Abdouli y Hammami (2017) quienes demuestran causalidad desde el crecimiento económico hacia la IED en 17 países de Oriente Medio y Norte de África.

En cuanto a los resultados de causalidad de la contaminación ambiental y el crecimiento económico, se evidenció que no existe causalidad de ningún tipo entre ambas variables, es decir, que la contaminación ambiental no causa al crecimiento económico, ni el crecimiento económico causa a la contaminación ambiental. Este hallazgo difiere de las investigaciones de Abdouli y Hammami (2017); Rahman y Vu (2020) que mediante la prueba de Granger afirman que, en los países como Canadá y Australia, hay causalidad bidireccional entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico, aumentando su volumen comercial sin preocuparse demasiado por el impacto de la contaminación ambiental. Ahondando un poco más en los países de América Latina,

según Quinde-Rosales et al. (2019) afirman mediante la causalidad de Granger, que existe causalidad bidireccional entre las variables. Tal como mencionan Burgos Delgado y Torres Enríquez (2021) que, en los países como Chile, Colombia y Brasil, existe causalidad bidireccional entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico.

Por otra parte, no existe evidencia empírica de causalidad entre la estabilidad del gobierno y el crecimiento económico, no obstante, esta investigación cubrió aquella brecha, indicando que en Ecuador existe causalidad bidireccional entre la estabilidad gubernamental y el crecimiento económico, dicho de otro modo, la estabilidad del gobierno causa el crecimiento económico y el crecimiento económico causa la estabilidad del gobierno, consecuentemente el gobierno logrará un funcionamiento más eficiente en la economía que se verá reflejado en el crecimiento económico del país.

8. Conclusiones

En base a los resultados obtenidos, se pudo comprobar que el crecimiento económico y el comercio internacional presentan una tendencia creciente a lo largo del tiempo. Simultáneamente, se puede constatar que la IED posee una tendencia decreciente, mientras que la contaminación ambiental presenta una tendencia creciente y la estabilidad del gobierno mantiene una tendencia cíclica en Ecuador durante el periodo 1985- 2020, donde se pudo destacar eventos preocupantes en los años 2000 y 2020. Con respecto a la correlación entre las variables, los resultados muestran una correlación positiva y significativa entre el crecimiento económico, el comercio internacional y la contaminación ambiental, todo lo contrario, sucede con la IED y la estabilidad del gobierno, que se obtuvo una correlación débil y no significativa en el modelo. De esta forma, en un país en vías de desarrollo como es el caso de Ecuador, el comercio internacional juega un papel importante en el crecimiento económico, siendo una de las principales fuentes de ingreso en Ecuador, por lo que si no se maneja de manera correcta la comercialización esto traerá consigo una crisis económica.

Así mismo, se pudo evidenciar una relación a corto y largo plazo entre el crecimiento económico, el comercio internacional, la IED, la contaminación ambiental y la estabilidad del gobierno, es decir, ante una variación de las variables esto se ve reflejado en el crecimiento económico de Ecuador. Esto se explica por la limitada competitividad de las exportaciones, haciéndolo poco competente al país; poca inversión en investigación y desarrollo, por lo que el país no puede pasar de una economía extractivista a una economía basada en el capital humano eficiente; y al hecho de que el país ha tenido históricamente una economía caracterizada por tener una política comercial proteccionista, aspectos que han traído consigo que el país no pueda diversificar sus exportaciones basándose netamente en el crudo y la materia prima, dificultando la absorción de los beneficios

del comercio internacional y aún no se beneficia de su ventaja comparativa, por lo que se comprueba que las variables se mueven de forma total y simultáneamente en el corto y largo plazo.

De acuerdo a la prueba de causalidad, en Ecuador existe una causalidad bidireccional entre el comercio internacional hacia el crecimiento económico, donde Ecuador al ser un país subdesarrollado permite adquirir mediante las importaciones bienes y servicios que no se producen en el interior del país, beneficiando a los individuos en lo que respecta al precio y calidad con mejoras tecnológicas; además se identificó que existe causalidad bidireccional entre la estabilidad del gobierno y el crecimiento económico, mientras que existe causalidad unidireccional que va desde la IED hacia el crecimiento económico, dado que, mediante la IED se puede captar recursos como la tecnología que para Ecuador es difícil pagarla; y, por último, no se encontró ningún tipo de causalidad entre la contaminación ambiental y el crecimiento económico. De este modo, una mejora en el comercio internacional, en la IED, en la contaminación ambiental y en la estabilidad del gobierno permiten un crecimiento económico favorable a la economía ecuatoriana, sin embargo, hay que tener cautela al momento de emplear alguna política aperturista para no perjudicar la producción nacional.

Para finalizar, se pudo comprobar que, dentro de las variables principales del modelo, el comercio internacional tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento económico de Ecuador durante el periodo de 1985-2020. Por esta razón, es importante poner mayor realce en la producción local, para de esa manera, exportar productos con valor agregado haciendo que la economía ecuatoriana esté resistente y segura ante una crisis económica. Consecuentemente, se verifica como verdadera la hipótesis de que el comercio internacional tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico de Ecuador.

9. Recomendaciones

A partir de las conclusiones de la presente investigación, primero, es importante ampliar el comercio internacional, es decir, aumentar las exportaciones de Ecuador y adoptar políticas públicas complementarias capaces de fomentar el crecimiento económico. Estas políticas deben estar encaminadas a buscar avances en la productividad nacional, que va ligado con el aumento de la IED con mejoras en las infraestructuras y la extensión del comercio internacional. En ese sentido, hay que tratar de mejorar la calidad del capital humano que, junto con la productividad, puede ser capaz de estimular la aparición de nuevas tecnologías y facilitar la absorción de las existentes, haciendo así que Ecuador sea más competitivo en el mercado global. Por añadidura, el gobierno debe alentar al sector privado proporcionando diferentes incentivos para que pueda participar más activamente en los esfuerzos de desarrollo del país, con la ayuda de este entorno, la producción del país aumentará, lo que promoverá el comercio internacional, la competencia y la eficiencia en la economía.

Segundo, evidenciando una relación a corto y largo plazo, es indispensable que el gobierno busque nuevas alianzas comerciales para que Ecuador pueda extender las zonas de los bienes exportables, permitiendo reforzar el comercio internacional en el largo plazo, y fomentar al sector manufacturero a su crecimiento para resolver los problemas relacionados con la baja productividad del país, limitado nivel de especialización y baja cuantificación técnica. Además, es necesario ampliar y diseñar políticas que incentiven un desarrollo económico sostenible, por ejemplo, mayor regulación a las industrias para que cuenten con los certificados ambientales, y de esa manera de promuevan una producción más amigable con el medio ambiente. Y, estimular la IED mediante incentivos a los inversores, la creación de un buen entorno macroeconómico y una cuidadosa

utilización de la política monetaria flexible para hacer crecer la economía a largo plazo, implicando controles más rigurosos en el tiempo de permanencia en las inversiones.

Tercero, indicados los resultados de la prueba de causalidad de Granger, se recomienda que el gobierno se enfoque en la producción interna de la tecnología para promover a la industria local, garantizando un mejor proceso productivo y de mejor calidad, es decir, el país estará en condiciones de exportar productos con valor agregado, acelerando el crecimiento económico. Otra implicación para los responsables políticos es mantener la estabilidad del alto crecimiento económico, para que la IED tenga el mismo comportamiento creciente, para ello, el país debe tener una infraestructura sólida, un régimen regulador estricto, un mejor nivel de vida y un entorno laboral saludable. Además, a partir de esta investigación, nacen sugerencias de posibles investigaciones futuras, dado el contexto económico-ambiental de Ecuador es preciso utilizar variables ambientales como la deforestación, dado que el crecimiento económico explica de cierta forma las condiciones ambientales.

Finalmente, es importante mencionar que el comercio internacional transferirá al menos el conocimiento sobre la existencia de productos que no están disponibles en el país, en ese sentido, los resultados obtenidos implican que se formulen políticas como la reducción de las tasas de interés de las entidades financieras que estén orientados a apoyar los nuevos emprendimientos, así como a las empresas que estén establecidas, cuyo fin es mejorar su competitividad dentro del país, además de crear políticas para evitar la salida de capitales del país, mediante aranceles como impuesto a la salida de divisas.

10. Bibliografía

- Abdouli, M., y Hammami, S. (2017). Investigating the causality links between environmental quality, foreign direct investment and economic growth in MENA countries. *International Business Review*, 26(2), 264-278.
- Aguilar, P., Maldonado, D., y Solorzano, S. (2020). Incidencia de la balanza comercial en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 1980-2017. *Revista Espacio*, 41, 03-13.
- Aguirre, M. G., y Loaiza, J. C. (2017). Crecimiento económico, consumo de energía eléctrica y comercio. Un análisis de causalidad para México 1968-2013. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 11, 624-640.
- Arana, W. A., Palma, N., y Riccio, D. (2019). La apertura comercial y su incidencia en el crecimiento económico del Ecuador. *Empresarial*, 13(1), 29-34.
- Arvin, M. B., Pradhan, R. P., y Nair, M. (2021). Uncovering interlinks among ICT connectivity and penetration, trade openness, foreign direct investment, and economic growth: The case of the G-20 countries. *Telematics and Informatics*, 60, 101567.
- Azlina, A. A., & Mustapha, N. N. (2012). Energy, economic growth and pollutant emissions nexus: the case of Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 65, 1-7.
- Bajo, O. (1991). Teorías del comercio internacional. Antoni Bosch editor.
- Banco Central del Ecuador. (2021). La economía ecuatoriana creció 4,2% en 2021, superando las previsiones de crecimiento más recientes.

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2013). ECUADOR: Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. Marco de La Preparación de La Estrategia 2012-2017 del BID en Ecuador, 1–29.
- Banco Mundial. (2021). Comercio.
- Banco Mundial. (2022). *Global economic prospects, June 2022*. The World Bank.
- Barraud, A. (2008). Comercio internacional y pobreza. *Progresos en economía internacional*, 97.
- Barro, R. J., y Martin, X. S. (2018). Crecimiento económico. *Reverté*.
- Blanco, R. G. (2011). Diferentes teorías del comercio internacional. *Ice, revista de economía*, (858).
- Briceño Scremin, H., y Díaz Clavo, G. Relación entre el aumento de las emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂) y el crecimiento del PIB per cápita en EEUU y Brasil (1960-2014) basado en la Curva de Kuznets Ambiental.
- Buitrago-Orjuela, A. T., y Cortes-Pita, O. F. (2019). Petróleo, IED y crecimiento económico: evidencia para Colombia 1980–2018.
- Burgos Delgado, C. C., y Torres Enríquez, L. G. (2021). Relación entre las emisiones de CO₂, el consumo de energía y el PIB para Colombia, Brasil y Chile 1971-2014.
- Camacho, F. R., y Bajaña, Y. S. (2020). Impacto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico. Caso de estudio Ecuador, período 1996-2016. *Revista Espacios*, 41(17).
- Cantos, M. (1999). Introducción al comercio internacional. Editorial UOC.
- Castellano, R. L. (2006). Comercio internacional y crecimiento económico. Una propuesta para la discusión. *Aldea mundo*, 11(20), 49-55.

- Cedeño, M. V. M., Cedeño, J. J. V., y Vásquez, J. A. C. (2021). Crecimiento económico e inversión extranjera directa en Ecuador, periodo 2000-2020. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 291-305.
- Cerquera-Losada, Ó. H., y Rojas-Velásquez, L. (2020). Inversión extranjera directa y crecimiento económico en Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 28(2), 9-26.
- Chiñas, C. G. (2003). De Adam Smith a List, ¿del libre comercio al proteccionismo?. *Red Aportes*.
- Coello Ching, E. B. (2011). Evolución del mercado financiero ecuatoriano a diez años del feriado bancario 2009-2010 (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Económica).
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). Se profundiza la desaceleración de América Latina y el Caribe: en 2022 se espera un crecimiento regional de 1,8% en promedio.
- Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo. (2003). Análisis de las Políticas de Inversión de Ecuador.
- Cortés, L. D. C., y Velázquez, A. M. (2019). Inversión extranjera directa, inversión pública y crecimiento: evidencia desde las regiones de México, 2006-2015. *Estudios de economía*, 46(2), 191-225.
- De Arce, R. (2001). Conceptos básicos sobre la heterocedasticidad en el modelo básico de regresión lineal tratamiento con Eviews. Universidad Autónoma de Madrid, 10-15.

- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427.
- Erráez, J. (2018). El efecto del comercio en el crecimiento de Colombia: Un enfoque de cointegración. *Revista Económica*, 61-69.
- Escalante, F., Mogollon, W., y Vergara, J. (2010). Manual de aplicación del modelo de regresión lineal múltiple con correcciones de especificación: usos de STATA 9.0, STATA 10.0, EVIEWS 5.0, SSPS 11.0. Eumed. net.
- Fitzová, H., y Žídek, L. (2015). Impacto del comercio en el crecimiento económico de las Repúblicas Checa y Eslovaca. *Economics and Sociology*, 8 (2), 36–50.
- Fondo Monetario Internacional. (2022). Perspectivas de la economía mundial, la guerra retrasa la recuperación mundial.
- Galarza, I. G. C., Chimbo, C. S. C., Villamar, G. M. G., y Chancay, P. E. G. (2020). Emergencia sanitaria del covid-19 y su efecto en las relaciones comerciales internacionales del Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(10), 75-88.
- Gaytán, R. T. (2005). Teoría del comercio internacional. Siglo XXI.
- González-Ayala, F. R., y Lechuga-Cardozo, J. I. (2020). Comercio internacional entre Alianza del Pacífico y ANSEA: un análisis comparativo. *Clío América*, 14(28), 493-503.
- Granger, C. W. (1988). Causality, cointegration, and control. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 551-559.
- Guardiola, J., y Bernal Rivas, J. (2010). Comercio internacional y crecimiento económico:¿ cómo influyen en el hambre de América Latina?. *Nutrición Hospitalaria*, 25, 44-49.

- Haberler, GV (1936). Teoría del comercio internacional: Con sus aplicaciones a la política comercial. William Hodge and Company Limited, Londres.
- Helpman, E. (2007). El misterio del crecimiento económico. Antoni Bosch editor.
- Hernández Verme, P. L., y Herrera Madrid, P. (2018). Corrupción, Gobernabilidad y Crecimiento Económico. Un estudio empírico. *Acta universitaria*, 28(SPE), 31-41.
- Hume, D. (1758). Ensayos morales, políticos y literarios. Madrid: Trotta.
- Ibrahiem, D. M. (2018). Renewable electricity consumption, foreign direct investment and economic growth in Egypt: An ARDL approach. *Procedia Economics and Finance*, 30, 313-323.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231–254.
- Kaldor, N. (1967). Strategic factors in economic development.
- Keynes, J. M. (1936). Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. Fondo de cultura económica.
- Kong, Q., Peng, D., Ni, Y., Jiang, X., y Wang, Z. (2021). Trade openness and economic growth quality of China: Empirical analysis using ARDL model. *Finance Research Letters*, 38, 101488.
- Krugman, PR y Obstfeld, M. (2006). Economía internacional. Pearson educación.
- Kuznets, S., y Murphy, J. T. (1966). Modern economic growth: Rate, structure, and spread (Vol. 2). New Haven: Yale University Press.

- Lévy, J., y Mallou, J. (2006). Modelización con estructuras de covarianzas en ciencias sociales. Temas esenciales, avanzados y aportaciones especiales. Netbiblo.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Malthus, T. (1820). Malthus: Principios de Economía Política. LeBooks Editora.
- Mamingi, N., y Martin, K. (2018). La inversión extranjera directa y el crecimiento en los países en desarrollo: el caso de los países de la Organización de Estados del Caribe Oriental. *Revista Cepal*.
- Marcillo Cedeño, J. L. (2021). La incidencia del riesgo país en la inversión extranjera directa y su impacto en el crecimiento económico ecuatoriano (2009–2020).
- Marx, K. (1867). El capital: crítica de la economía política, II: El proceso de circulación. Fondo de Cultura Económica.
- Mill, J. S. (1965). Principles of political economy (Vol. 1). Рипол Классик.
- Oliva, L. E. M., Rodríguez, J. C. A., Astudillo, R. J. P., y de la Cuadra, Y. M. E. (2020). Crecimiento económico y apertura comercial: Teoría, datos y evidencia (1960-2017). *Revista de ciencias sociales*, 26(4), 476-496.
- Oloyede, B. M., Osabuohien, E. S., y Ejemeyovwi, J. O. (2021). Trade openness and economic growth in Africa's regional economic communities: empirical evidence from ECOWAS and SADC. *Heliyon*, 7(5), 06996.

- Ortíz, C., Salinas, A., López, R. A., y Ponce, P. (2019). Inversión extranjera directa y libertad económica como determinantes del crecimiento económico de Ecuador en el corto y largo plazo. *Revista Economía y Política*, (29), 105-124.
- Osei, M. J., y Kim, J. (2020). Foreign direct investment and economic growth: Is more financial development better?. *Economic Modelling*, 93, 154-161.
- Oyague, E., Yaja, A., & Franco, P. (2020). Efectos ambientales del confinamiento debido a la pandemia de COVID-19: evaluación conceptual y análisis de datos empíricos en Tacna, marzo–abril 2020. *Ciencia & Desarrollo*, (26), 2-19.
- Pearson, K. (1896). *Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. III. Regression, Heredity and Panmixia*, *Philos. TR Soc. A*, 187, 253–318.
- Pérez, F. O. (2019). Deuda pública subnacional y crecimiento económico: caso Colima. *Cimexus*, 13(2), 201-219.
- Pinilla-Rivera, M., Díaz-Rodríguez, C., y Sánchez-Buendía, E. E. (2018). Crecimiento económico y emisiones de CO2 en América Latina, 1990-2015. *Semestre Económico*, 21(49), 41-55.
- Polga-Hecimovich, J. (2013). Ecuador: estabilidad institucional y la consolidación de poder de Rafael Correa. *Revista de ciencia política (Santiago)*, 33(1), 135-160.
- Quinde-Rosales, V., Bucaram-Leverone, R., Bucaram-Leverone, M., y Silvera-Tumbaco, C. (2019). Producto interno Bruto en América Latina y el Caribe: Relaciones entre crecimiento económico y sustentabilidad ambiental. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(87), 769-784.

- Rahman, M. M. (2021). The dynamic nexus of energy consumption, international trade and economic growth in BRICS and ASEAN countries: A panel causality test. *Energy*, 229, 120679.
- Rahman, M. M., Saidi, K., y Mbarek, M. B. (2020). Economic growth in South Asia: the role of CO2 emissions, population density and trade openness. *Heliyon*, 6(5), e03903.
- Rahman, M. M., y Mamun, S. A. K. (2016). Energy use, international trade and economic growth nexus in Australia: New evidence from an extended growth model. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 64, 806-816.
- Rahman, M. M., y Vu, X. B. (2020). The nexus between renewable energy, economic growth, trade, urbanisation and environmental quality: a comparative study for Australia and Canada. *Renewable Energy*, 155, 617-627.
- Ricardo, D. (1821). On the principles of political economy. London: J. Murray.
- Romer, P. M. (1989). Increasing returns and new developments in the theory of growth.
- SalemOudat, M., Abdalmajeed Alsmadi, A., y Massad Alrawashdeh, N. (2019). Foreign direct investment and economic growth in Jordan: An empirical research using the bounds test for cointegration. *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(1), 55-63.
- Salgado, L. P. C., y Castillo, W. J. G. P. (2021). Impacto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico: análisis peruano de los años 1980 al 2020. *Economía y Negocios*, 3(2), 93-103.

- Salmerón, R., y Rodríguez, E. (2017). Métodos cuantitativos para un modelo de regresión lineal con multicolinealidad. Aplicación a rendimientos de letras del tesoro. *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*(24), 169-189.
- Sánchez Baquerizo, M. I., Zambrano Barbary, C. C., y Bocca Ruiz, F. F. (2009). El rol del comercio internacional en el crecimiento económico del Ecuador: antecedentes y perspectivas.
- Say, J. B. (1838). Tratado de economía política: ó Exposicion sencilla de cómo se forman, se distribuyen y se consumen las riquezas. Imprenta que fué de Fuentenebro, á cargo de Alejandro Gomez.
- Smith, A. (1776). La riqueza de las naciones.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
- Sunde, T. (2017). Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa. *Research in International Business and Finance*, 41, 434-444.
- Toscanini, M., Lapo-Maza, M., y Bustamante, M. A. (2020). La dolarización en Ecuador: resultados macroeconómicos en las dos últimas décadas. *Información tecnológica*, 31(5), 129-138.
- Valdez Roca, A. F. (2018). El efecto de la apertura comercial y la inversión extranjera directa en el crecimiento económico del Perú, 2007-2016. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(4), 173-178.

Vargas Ruiz, A. P. (2018). Crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico en Perú: evidencias de causalidad 1990-2016.

Wong Ou, K. (2020). Apertura comercial, crecimiento económico y desarrollo humano en los países de la Alianza del Pacífico de 1998-2015.

Wooldridge, J. (2010). Introducción a la econometría. Un enfoque moderno. Cengage Learning.

11. Anexos

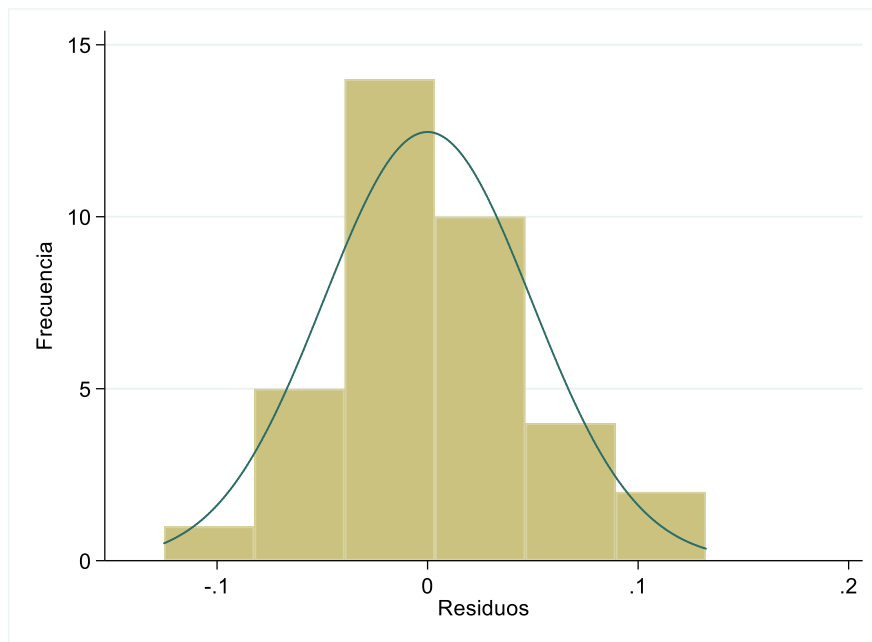
Anexo 1.

Prueba del factor de inflación en la varianza (VIF).

Variables	VIF	1/VIF
Comercio internacional (log)	5,54	0,180530
Inversión Extranjera Directa (log)	1,22	0,821699
Contaminación Ambiental (kt)	5,65	0,176989
Estabilidad gubernamental (índice)	1,13	0,882314
Mean VIF	3.38	

Anexo 2.

Histograma de los residuos para Ecuador.



Anexo 3.

Prueba de Skewness/Kurtosis.

	Hipótesis nula	chi2	Prob>chi2
Ecuador	El error se distribuye normalmente	2.66	0.2650

Anexo 4.

Prueba de Shapiro-Wilk W.

	Hipótesis nula	z	Prob>z
Ecuador	El error se distribuye normalmente	-0.368	0.64372

Anexo 5.

Prueba de Breusch-Pagan.

	Hipótesis nula	chi2	Prob>chi2
Ecuador	No existe heterocedasticidad	0.11	0.7391

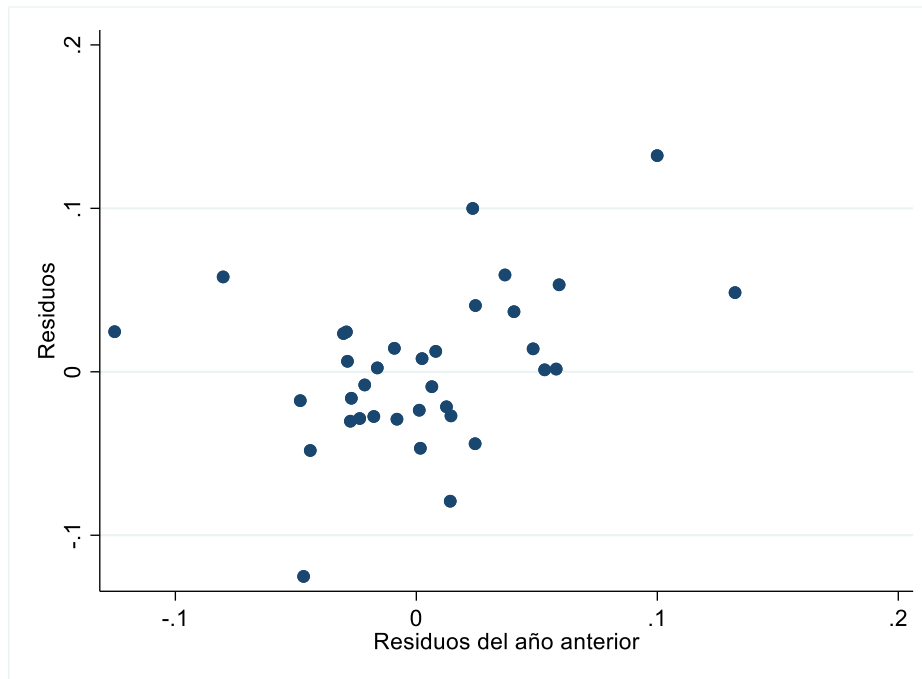
Anexo 6.

Prueba de White.

	Hipótesis nula	chi2	Prob>chi2
Ecuador	No existe heterocedasticidad	16.92	0.2605

Anexo 7.

Residuos actuales y residuos rezagados de Ecuador.



Anexo 8.

Prueba de Breusch – Godfrey.

Lags (p)	chi2	Df	Prob>chi2
1	5.334	1	0.0209

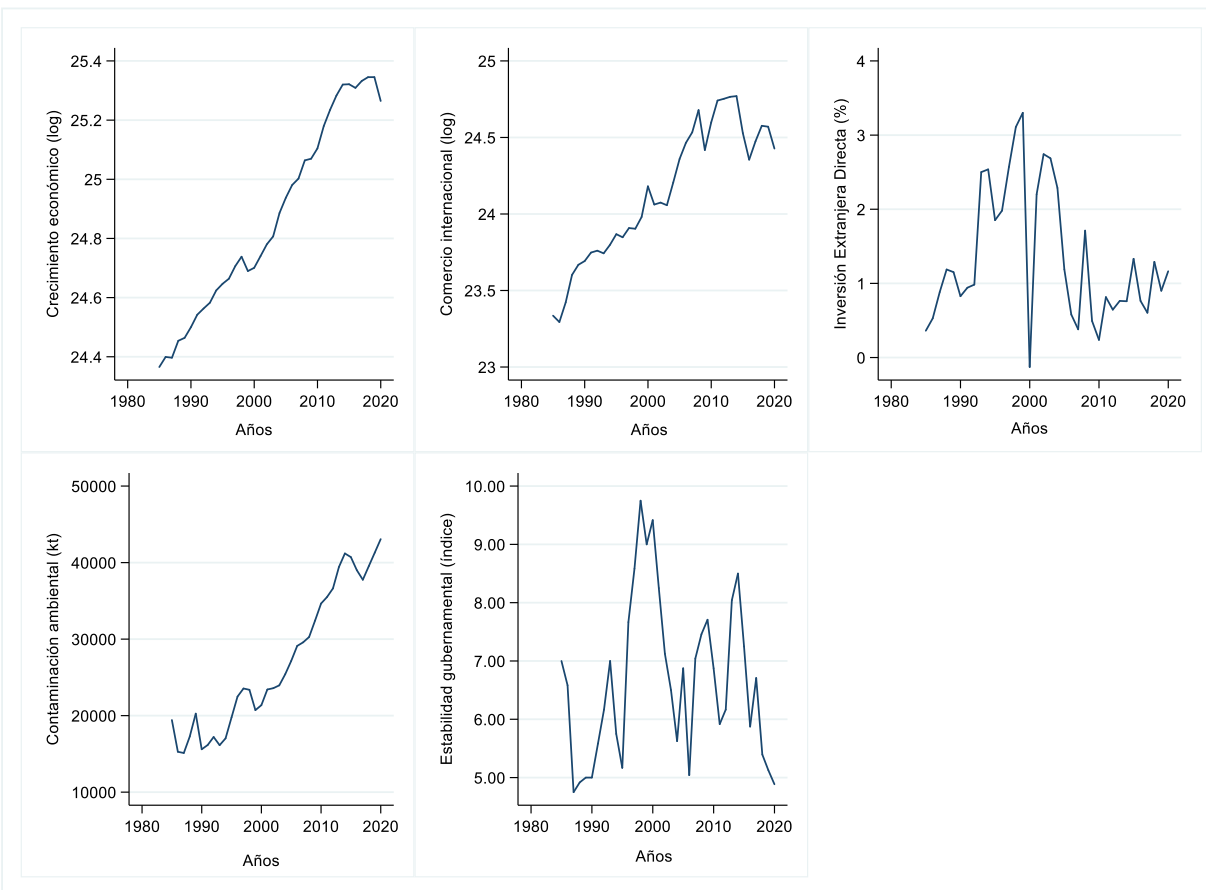
Anexo 9.

Prueba de Durbin.

Lags (p)	chi2	Df	Prob>chi2
1	5.219	1	0.0223

Anexo 10.

Comportamiento tendencial de las variables, periodo 1985 – 2020.



Anexo 11.

Pruebas de raíz unitaria.

Variables	Prueba de Dickey y Fuller				Prueba de Phillips y Perron			
	Estadístico	Valores críticos			Estadístico	Valores críticos		
		1%	5%	10%		1%	5%	10%
Crecimiento económico (log)	-1.160	-3.682	-2.972	-2.618	-1.072	-3.682	-2.972	-2.618
Comercio internacional (log)	-1.823	-3.682	-2.972	-2.618	-1.891	-3.682	-2.972	-2.618
Inversión Extranjera Directa (log)	-3.476	-3.682	-2.972	-2.618	-3.408	-3.682	-2.972	-2.618
Contaminación ambiental (kt)	0.463	-3.682	-2.972	-2.618	0.671	-3.682	-2.972	-2.618
Estabilidad gubernamental (índice)	-2.267	-3.682	-2.972	-2.618	-2.401	-3.682	-2.972	-2.618

Anexo 12.

Determinación del rezago óptimo.

Lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-299.58				453.071	203.053	20.38	20.5388*
1	-265.236	68.686	25	0.000	249.727*	196.824	201.307	210.836
2	-246.473	37.526	25	0.051	440.467	200.982	20.92	226.671
3	-223.977	44.992	25	0.008	804.596	202.651	214.605	240.017
4	-169.413	109.13*	25	0.000	323.05	18.2942*	19.8631*	231.984

Anexo 13.

Ecuaciones de largo plazo.

	Modelo 4
dd Crecimiento económico (log)	
L.dd Crecimiento económico (log)	-0.748** (-3.02)
L2.dd Crecimiento económico (log)	-0.161 (-0.64)
L3.dd Crecimiento económico (log)	0.0394 (0.16)
L4.dd Crecimiento económico (log)	0.330 (1.56)
L.dd Comercio internacional (log)	-0.0131 (-0.31)
L2.dd Comercio internacional (log)	-0.128** (-3.03)
L3.dd Comercio internacional (log)	-0.0747 (-1.63)
L4.dd Comercio internacional (log)	-0.0470 (-1.18)
L.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.00427 (-0.73)
L2.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.0136* (-2.41)
L3.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.00711 (-1.26)

L4.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.00546 (-1.26)
L.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.00000161 (-0.53)
L2.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.000000157 (0.05)
L3.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.00000162 (0.49)
L4.dd Contaminación Ambiental (kt)	1.04e-08 (0.00)
L.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.00527 (-1.51)
L2.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.0112** (-2.80)
L3.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.0189*** (-4.79)
L4.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.0164*** (-3.54)
Constante	-0.00410 (-1.13)
<hr/>	
Dd Comercio internacional (log)	
L.dd Crecimiento económico (log)	-3.317** (-3.11)
L2.dd Crecimiento económico (log)	0.962 (0.89)
L3.dd Crecimiento económico (log)	-0.0291 (-0.03)
L4.dd Crecimiento económico (log)	-0.107 (-0.12)
L.dd Comercio internacional (log)	-0.286 (-1.58)
L2.dd Comercio internacional (log)	-0.685*** (-3.76)
L3.dd Comercio internacional (log)	-0.318 (-1.61)

L4.dd Comercio internacional (log)	-0.162 (-0.95)
L.dd Inversión Extranjera Directa (%)	0.0212 (0.83)
L2.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.0330 (-1.36)
L3.dd Inversión Extranjera Directa (%)	0.0174 (0.72)
L4.dd Inversión Extranjera Directa (%)	0.0258 (1.39)
L.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.00000473 (-0.36)
L2.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.00000904 (-0.73)
L3.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.0000129 (0.90)
L4.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.0000137 (1.22)
L.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.0123 (-0.82)
L2.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.0471** (-2.73)
L3.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.0358* (-2.11)
L4.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.0682*** (-3.42)
Constante	-0.00950 (-0.61)
<hr/>	
dd Inversión Extranjera Directa (%)	
L.dd Crecimiento económico (log)	13.43*** (3.51)
L2.dd Crecimiento económico (log)	-20.89*** (-5.42)
L3.dd Crecimiento económico (log)	8.813* (2.35)

L4.dd Crecimiento económico (log)	5.709 (1.74)
L.dd Comercio internacional (log)	-1.845** (-2.86)
L2.dd Comercio internacional (log)	-2.921*** (-4.47)
L3.dd Comercio internacional (log)	-3.395*** (-4.80)
L4.dd Comercio internacional (log)	-3.197*** (-5.22)
L.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.598*** (-6.58)
L2.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.775*** (-8.93)
L3.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.844*** (-9.71)
L4.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.801*** (-11.99)
L.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.000261*** (5.51)
L2.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.000114** (2.58)
L3.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.000113* (-2.20)
L4.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.0000327 (0.81)
L.dd Estabilidad del gobierno (índice)	0.204*** (3.78)
L2.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.135* (-2.18)
L3.dd Estabilidad del gobierno (índice)	0.253*** (4.16)
L4.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.193** (-2.70)

Constante	-0.0915 (-1.64)
Dd Contaminación Ambiental (kt)	
L.dd Crecimiento económico (log)	2751.3 (0.22)
L2.dd Crecimiento económico (log)	7708.0 (0.60)
L3.dd Crecimiento económico (log)	-17885.7 (-1.43)
L4.dd Crecimiento económico (log)	-11087.5 (-1.01)
L.dd Comercio internacional (log)	3172.2 (1.47)
L2.dd Comercio internacional (log)	5010.3* (2.30)
L3.dd Comercio internacional (log)	7447.0** (3.15)
L4.dd Comercio internacional (log)	5007.7* (2.45)
L.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-321.8 (-1.06)
L2.dd Inversión Extranjera Directa (%)	229.6 (0.79)
L3.dd Inversión Extranjera Directa (%)	793.4** (2.73)
L4.dd Inversión Extranjera Directa (%)	475.5* (2.13)
L.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.650*** (-4.12)
L2.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.494*** (-3.33)
L3.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.0808 (-0.47)
L4.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.141 (-1.05)

L.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-72.71 (-0.40)
L2.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-146.9 (-0.71)
L3.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-569.3** (-2.80)
L4.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-353.6 (-1.48)
Constante	295.3 (1.58)
<hr/>	
Dd Estabilidad del gobierno (índice)	
L.dd Crecimiento económico (log)	-12.83 (-1.37)
L2.dd Crecimiento económico (log)	-3.588 (-0.38)
L3.dd Crecimiento económico (log)	26.08** (2.84)
L4.dd Crecimiento económico (log)	10.92 (1.36)
L.dd Comercio internacional (log)	1.657 (1.05)
L2.dd Comercio internacional (log)	1.413 (0.88)
L3.dd Comercio internacional (log)	2.060 (1.19)
L4.dd Comercio internacional (log)	-1.952 (-1.30)
L.dd Inversión Extranjera Directa (%)	0.391 (1.76)
L2.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.0627 (-0.29)
L3.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.331 (-1.56)
L4.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.0798 (-0.49)

L.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.000164 (1.41)
L2.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.0000171 (0.16)
L3.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.0000543 (0.43)
L4.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.000391*** (3.97)
L.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.800*** (-6.05)
L2.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.786*** (-5.19)
L3.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.643*** (-4.32)
L4.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.528** (-3.02)
Constante	-0.0567 (-0.41)
Observations	30
Adjusted R ²	

Nota. El estadístico t se evidencia dentro de los paréntesis, además, la significancia de los coeficientes se representa con los asteriscos: * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Anexo 14.

Ecuaciones del corto plazo.

	Modelo 5
D_dd Crecimiento económico (log)	
L._cel	0.0427 (1.88)
LD.dd Crecimiento económico (log)	-0.697*** (-3.36)
LD.dd Comercio internacional (log)	0.0624 (1.69)
LD.dd Inversión Extranjera Directa (%)	0.00619 (1.37)
LD.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.00000199

	(-0.88)
LD.dd Estabilidad del gobierno (índice)	0.000707 (0.21)
LD. cel	0.0138 (0.84)
Constante	0.0121 (1.06)
<hr/>	
D_dd Comercio internacional (log)	
L._cel	0.135 (1.26)
LD.dd Crecimiento económico (log)	-2.566** (-2.63)
LD.dd Comercio internacional (log)	-0.335 (-1.93)
LD.dd Inversión Extranjera Directa (%)	0.0240 (1.13)
LD.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.0000112 (-1.06)
LD.dd Estabilidad del gobierno (índice)	0.00565 (0.36)
LD. cel	0.0691 (0.89)
Constante	0.0461 (0.86)
<hr/>	
D_dd Inversión Extranjera Directa (%)	
L._cel	2.123** (2.87)
LD.dd Crecimiento económico (log)	16.88* (2.50)
LD.dd Comercio internacional (log)	-1.044 (-0.87)
LD.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.389** (-2.65)
LD.dd Contaminación Ambiental (kt)	0.0000239 (0.33)
LD.dd Estabilidad del gobierno (índice)	0.221*

	(2.03)
LD. cel	0.702 (1.31)
Constante	0.746* (2.00)
<hr/>	
D_dd Contaminación Ambiental (kt)	
L._cel	-501.5 (-0.33)
LD.dd Crecimiento económico (log)	19511.5 (1.42)
LD.dd Comercio internacional (log)	201.9 (0.08)
LD.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-393.3 (-1.31)
LD.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.557*** (-3.73)
LD.dd Estabilidad del gobierno (índice)	168.1 (0.76)
LD. cel	-1201.9 (-1.10)
Constante	0.00421 (0.00)
<hr/>	
D_dd Estabilidad del gobierno (índice)	
L._cel	0.678 (0.59)
LD.dd Crecimiento económico (log)	-6.251 (-0.60)
LD.dd Comercio internacional (log)	0.596 (0.32)
LD.dd Inversión Extranjera Directa (%)	-0.0605 (-0.27)
LD.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.0000351 (-0.31)
LD.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.797*** (-4.72)
LD. cel	0.452

	(0.54)
Constante	0.273 (0.47)
D_cel	
L_cel	1.000*** (69651788.45)
LD.dd Crecimiento económico (log)	-1.000*** (-7636834.49)
LD.dd Comercio internacional (log)	0.651*** (27867598.71)
LD.dd Inversión Extranjera Directa (%)	0.330*** (1.16e+08)
LD.dd Contaminación Ambiental (kt)	-0.00000585*** (-4121943.04)
LD.dd Estabilidad del gobierno (índice)	-0.0475*** (-2.26e+07)
LD. cel	5.97e-10 (0.06)
Constante	0.346*** (47894100.08)
Observaciones	30
Adjusted R ²	

Nota. El estadístico t se evidencia dentro de los paréntesis, además, la significancia de los coeficientes se representa con los asteriscos: * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.

Anexo 15.

Certificación de traducción del Abstract

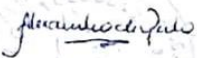
2.1. Abstract

International trade is a fundamental pillar in developing economies and It is an essential engine of economic growth, in Ecuador this stood at 4.2% in 2021 (Central Bank of Ecuador [ECB], 2021). The objective of this research is to evaluate the impact of international trade on the economic growth of Ecuador, using econometric techniques of time series, during the period 1985 - 2020, in order to propose strategies oriented to international trade and economic growth. Data from the World Bank (2020) and KOF Globalization Index (2020) were used for this study, whose methodology was based on cointegration techniques: Vector Autoregressive model (VAR) and the Error Correction Vector Model (VEC); and causality. It was found that there is a short and long term relationship between the variables analyzed; and in turn, it was found that there is bidirectional causality between international trade and economic growth, and between government stability and economic growth. An economic policy implication derived from this research is that the government should encourage the private sector by providing different incentives so that it can participate more actively in the country development efforts, with the help of this environment, the country production will increase, which will promote international trade, competition and efficiency in the economy.

Keywords: Economic growth. International trade. Time series. Ecuador.

JEL Classification: F13. F43. C22. O50.

Yo, Alexandra Zúñiga Ojeda, por la presente certifico que traduje el documento adjunto del idioma español al inglés y que, es una traducción correcta de acuerdo a los documentos originales. Así lo certifico, en base a la formación de grado y posgrado en la Enseñanza del Inglés como lengua extranjera.


Mgs. Alexandra Zúñiga Ojeda
Directora Académica de CADIL English Center
Registros SENESCYT: 1031-07-785803 1031-11-725056