



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“Determinantes del comercio internacional de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos”

Autor: González Barona, Kevin Steven.

Tutor: Eco. Villacis Uvidia, Juan Federico, Mgs.

Ambato – Ecuador

2023

i

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Juan Federico Villacís Uvidia, Mgs, con cédula de ciudadanía No. 0603306556, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“DETERMINANTES DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE CAFÉ ECUATORIANO HACIA LOS ESTADOS UNIDOS”**, desarrollado por Kevin Steven González Barona, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, agosto 2023

TUTOR



.....
Econ. Juan Federico Villacís Uvidia, Mgs.

C.C. 0603306556

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Kevin Steven González Barona con cédula de ciudadanía No. 1750456038, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“DETERMINANTES DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE CAFÉ ECUATORIANO HACIA LOS ESTADOS UNIDOS”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, agosto 2023

AUTOR



Kevin Steven González Barona

C.C. 1750456038

CESIÓN DE DERECHOS

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

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

Ambato, agosto 2023

AUTOR



Kevin Steven González Barona

C.C. 1750456038

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“DETERMINANTES DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE CAFÉ ECUATORIANO HACIA LOS ESTADOS UNIDOS”**, elaborado por Kevin Steven González Barona, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2023



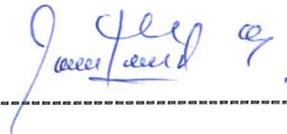
Dra. Tatiana Valle PhD

PRESIDENTE



Econ. Fernando Andrade

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Alberto Luzuriaga

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

*Jamás permitas,
que todos tus miedos e inseguridades,
opaquen la luz y el lugar
de tus sueños.*

Kevin Steven González Barona

AGRADECIMIENTO

*Agradezco a mis padres y amistades,
Por su apoyo e intensidad incondicional,
Para conseguir cada objetivo propuesto.
Agradezco a mi tutor,
Y todos los docentes,
Por su dedicación y paciencia,
Que han sido parte,
De mi camino universitario.
Agradezco a mi ángel,
Que está en el cielo,
Y sé que está conmigo apoyándome,
Cada momento de mi vida.*

Kevin Steven González Barona

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “DETERMINANTES DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE CAFÉ ECUATORIANO HACIA LOS ESTADOS UNIDOS”

AUTOR: Kevin Steven González Barona.

TUTOR: Econ. Juan Federico Villacís Uvidia, Mgs.

FECHA: Agosto, 2023.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se centrará en establecer los determinantes del comercio internacional para explicar los determinantes de las exportaciones de café ecuatoriano a Estados Unidos. Esto es de gran importancia para nuestro país ya que entender cuáles son los factores que inciden en que determinado producto estrella de la economía llegue en mayores cantidades a otras economías será de gran provecho para la generación de políticas comerciales. Como metodología para este estudio que logre establecer los determinantes de las exportaciones de café ecuatoriano a los Estados Unidos se utiliza un modelo econométrico de series de temporales estimado por Mínimos Cuadrados Ordinarios basado en la teoría de gravedad del comercio internacional. Los resultados del estudio permiten establecer que en un modelo con un R cuadrado de 0,72 y un p valor de F de Fisher de 6.4e-08 solo el PIB de USA con un p-valor de 0.000608 y a su vez su estadístico t es igual a -3.862 es explicativo para explicar los cambios en la variable dependiente las exportaciones de café. Por lo cual, se puede concluir que existen factores que determinan el comercio internacional de café ecuatoriano a los Estados Unidos.

PALABRAS DESCRIPTORAS: EXPORTACIONES, MODELO, GRAVEDAD, CAFÉ, DETERMINANTES.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT

ECONOMICS CAREER

TOPIC: “DETERMINANTS OF INTERNATIONAL TRADE OF ECUADORIAN COFFE TO THE UNITED STATES”

AUTHOR: Kevin Steven González Barona.

TUTOR: Econ. Juan Federico Villacís Uvidia, Mgs.

DATE: August, 2023.

ABSTRACT

This research will focus on establishing the determinants of international trade to explain the determinants of Ecuadorian coffee exports to the United States. This is of great importance for our country, since understanding the factors that influence a certain flagship product of the economy to reach other economies in greater quantities will be of great benefit for the generation of trade policies. As a methodology for this study that establishes the determinants of Ecuadorian coffee exports to the United States, an econometric model of time series estimated by Ordinary Least Squares based on the theory of gravity of international trade is used. The results of the study allow us to establish that in a model with an R square of 0.72 and a p value of Fisher's F of 6.4e-08, only the GDP of the USA with a p-value of 0.000608 and in turn its t statistic equal to -3.862 is explanatory to explain the changes in the dependent variable coffee exports. Therefore, it can be concluded that there are factors that determine the international trade of Ecuadorian coffee to the United States.

KEYWORDS: EXPORTS, MODEL, GRAVITY, COFFEE, DETERMINANTS.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1

1.1	Descripción del problema.....	1
1.2.1	Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica.	2
1.2.2	Formulación del problema de investigación	6
1.3	Objetivos.....	6
1.3.1	Objetivo general.....	6
1.3.2	Objetivos específicos	6
CAPÍTULO II.....		8
MARCO TEÓRICO		8
2.1	Revisión literaria	8
2.1.1	Antecedentes investigativos.....	8
2.1.2	Fundamentos teóricos.....	14
2.2	Hipótesis.....	25
CAPÍTULO III.....		26
METODOLOGÍA		26
3.1	Recolección de la información.....	26
3.2	Tratamiento de la información.....	28
3.3	Operacionalización de las variables independiente.....	33

CAPÍTULO IV	35
RESULTADO.....	35
4.1 Resultados y discusión	35
4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación	65
CAPÍTULO V.....	67
CONCLUSIONES.....	67
5.1 Conclusiones	67
5.2 Limitaciones del estudio	68
5.3 Futuras líneas de investigación	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	72

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 <i>Estadísticos Descriptivos Superficie Plantada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	37
Tabla 2 <i>Estadísticos Descriptivos Superficie Consechada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	41
Tabla 3 <i>Estadísticos Descriptivos de la Producción de toneladas métricas de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	45
Tabla 4 <i>Estadísticos Descriptivos de las Ventas de toneladas métricas de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	49
Tabla 5 <i>Estadísticos Descriptivos de las Exportaciones Mensuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021</i>	55
Tabla 6 <i>Estadísticos Descriptivos de las Exportaciones Anuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021</i>	59

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 <i>Superficie Plantada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	36
Figura 2 <i>Histograma de la Superficie Plantada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	38
Figura 3 <i>Gráfica de cajas y bigotes de la Superficie Plantada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	39
Figura 4 <i>Superficie Consechada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	40
Figura 5 <i>Histograma de la Superficie Cosechada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	42
Figura 6 <i>Gráfica de cajas y bigotes de la Superficie Cosechada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021</i>	43
Figura 7 <i>Producción de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021</i>	44
Figura 8 <i>Histograma de la Producción de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021</i>	46
Figura 9 <i>Gráfica de cajas y bigotes de la Producción de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021</i>	47
Figura 10 <i>Ventas de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021</i>	48

Figura 11 <i>Histograma de las Ventas de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021</i>	50
Figura 12 <i>Gráfica de cajas y bigotes de las Ventas de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021</i>	51
Figura 13 <i>Exportaciones Mensuales de Café de Ecuador a Estados unidos FOB dólares americanos 2014 2021</i>	52
Figura 14 <i>Histograma de las Exportaciones Mensuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021</i>	56
Figura 15 <i>Gráfica de cajas y bigotes de las Exportaciones Mensuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021</i>	57
Figura 16 <i>Exportaciones Anuales de Café de Ecuador a Estados unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021</i>	58
Figura 17 <i>Histograma de las Exportaciones Anuales de Café de Ecuador a Estados unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021</i>	60
Figura 18 <i>Gráfica de cajas y bigotes de las Exportaciones Anuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021</i>	61

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

El estudio del comercio internacional es un área fundamental dentro de la economía, y aborda el intercambio de bienes y servicios entre países. El presente trabajo se enmarca en las teorías del comercio internacional, específicamente en el análisis de los determinantes del comercio entre Ecuador y Estados Unidos. A lo largo de la historia, diversas teorías han intentado explicar las razones y los factores que influyen en el comercio entre naciones, tales como la teoría del comercio basada en las ventajas absolutas de Adam Smith, la teoría de las ventajas comparativas de David Ricardo y la teoría de Heckscher-Ohlin (Baier & Bergstrand, 2004). Además, la investigación se enmarca en enfoques teóricos más recientes como la teoría del comercio intraindustrial de Krugman y la teoría de la ventaja competitiva de Michael Porter (Ramirez et al., 2019). El problema objeto de estudio también expone las diferencias en dotaciones de recursos, tecnología, y políticas comerciales, entre otros aspectos, las cuales inciden en los patrones de comercio entre países. La comprensión de estos determinantes es esencial para diseñar políticas adecuadas y fomentar el crecimiento económico y el bienestar de ambas naciones.

Por una parte, el crecimiento económico de las naciones tiene serias limitaciones, pero, por otra, los países se encuentran relacionados entre sí por medio del comercio internacional y por la intervención de diversas variables afines a este concepto (Hernández Rubio, 2002). En el contexto contemporáneo, diversos fenómenos de orden coyuntural y también estructural han dado forma a nuevos desafíos y oportunidades en materia de relacionamiento comercial entre distintas regiones del mundo. La guerra comercial desatada entre Estados Unidos y China ha supuesto una importante transformación en el comercio mundial, escenario que no se limita al comportamiento de estos dos países, y economías emergentes, como la vietnamita, han logrado beneficiarse de este conflicto económico mediante el aprovechamiento de las oportunidades a corto plazo que el escenario proporciona (Goulard, 2020). Al igual

que en este caso, los países que históricamente han tenido estrechas relaciones diplomáticas y comerciales con Estados Unidos también podrían experimentar ventajas o desventajas derivadas de la transformación de los paradigmas económicos rigentes del escenario comercial actual.

Por lo anteriormente expuesto, es cada vez más imperante el evaluar el contexto actual del comercio internacional con el propósito de identificar los distintos factores que podrían condicionar el éxito comercial existente entre dos naciones. Colombia, por ejemplo, registró cierta sensibilidad al espacio geográfico divisorio entre sus principales socios comerciales y también al idioma que sus poblaciones hablan. Adicionalmente, se encontró que variables como el acceso al mar, pertenecer a la organización mundial de comercio, disponer de acuerdos regionales vigentes y otras variables de índole administrativo resultaron ser cruciales en las condicionalidades del comercio internacional entre este país y el resto del mundo (Bolívar et al., 2015). De la misma manera que Colombia, Ecuador podría experimentar la confluencia de distintas variables que harían que el comercio entre el país y uno de sus principales socios como es el caso de los Estados Unidos sea fructífero o no.

A pesar de que existe una diversidad de estudios relacionados a la gravidez que puede existir entre dos o más países en materia de comercio exterior, todavía se desconoce los factores que puedan influir en el comercio internacional llevado a cabo entre Ecuador y Estados Unidos de manera específica (Nagao, 2016; Ramos, 2023). Por lo tanto, la presente investigación propone analizar qué determinantes condicionan el comercio internacional entre Ecuador y Estados Unidos en lo que respecta a uno de los principales productos de exportación ecuatorianos como es del café.

1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica.

Justificación teórica

La presente investigación se centrará en establecer los determinantes del comercio internacional para explicar los determinantes de las exportaciones de café ecuatoriano de tipo arábico a Estados Unidos. Esto es de gran importancia para nuestro país ya que entender cuáles son los factores que inciden en que determinado producto estrella de

la economía llegue en mayores cantidades a otras economías será de gran provecho para la generación de políticas comerciales que apoyen a las empresas que producen este producto (Albornoz, 2019). De la misma manera, la elaboración de este proyecto será de gran importancia ya que el mismo posibilitará entender el comportamiento de las exportaciones de este producto hacia los mercados internacionales y principalmente hacia Estados Unidos el principal comprador de este producto (Bolívar et al., 2015). Por lo mismo, la realización de este proyecto es de gran validez ya que toca un tema central de la economía ecuatoriana las exportaciones y sus determinantes.

López & Muñoz (2008) asocian al comercio internacional con los rendimientos crecientes a escala con, ya que con estos se obtiene un alto grado de especialización de las economías, por lo mismo se acopla de mejor manera a los patrones del comercio, De la misma manera Moreno (2003) relaciona el modelo de Heckscher-Ohlin con el modelo de exportaciones, ya que ambos presentan estabilidad cuando existe competencia perfecta dentro del mercado, sin embargo las crisis económicas generan dudas en cuanto a la consistencia que presenta con varios modelos de comercio internacional (Guillén, 2013). Las exportaciones a nivel de la economía internacional son flujos de comercio que se dan entre los países son directamente proporcionales al tamaño de las economías e inversamente proporcional a la distancia que existe entre los dos países (Ruiz, 2020).

Jan Tinbergen, introduce en las ciencias económicas los modelos de comercio internacional. Dichos modelos toman como base la relación distancia tamaño de las economías, donde describe que la fuerza de atracción entre dos objetos es directamente proporcional a sus masas, e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa. Es así que el modelo de comercio internacional es uno de los instrumentos que sirve para estimar las relaciones comerciales y los factores que intervienen en estas (Bolívar et al., 2015).

En sus inicios el modelo de comercio internacional fue cuestionado por no tener bases teóricas que lo respalden, es decir su aplicación era empírica, tras esto Anderson (1979) instauró una pauta en cuanto a la base teórica a través de la aplicación de los supuestos de Armington, los cuales determinan el nivel de los consumidores para

elegir entre los productos locales o importados y el nivel de elección por parte de un productor, para producir sus bienes para el consumo local o extranjero (Flores, 2014). El modelo de comercio internacional a nivel 5 de la economía internacional asevera que los flujos de comercio que se dan entre los países son directamente proporcionales al tamaño de las economías e inversamente proporcional a la distancia que existe entre los dos países.

Con relación al modelo de comercio internacional, el flujo comercial se refiere a los siguientes términos; exportaciones, importaciones, negociación o comercio que al final de cuentas genere vínculos entre dos países, y de igual manera las exportaciones, así como los flujos comerciales hoy en día son las variables más frecuentes a la hora de analizar flujos comerciales a través del modelo de comercio internacional (Ruiz, 2020).

El modelo de comercio internacional tiene su importancia en el papel crucial que tienen las exportaciones en las economías. Según Munir & Javed (2018) los bienes y servicios producidos y comercializados en países diferentes se entiende por exportación. Cabe mencionar que no importa cuál sea el bien o servicio que sea comprado por personas de otros países. Hay diferentes maneras de enviar los productos, de forma electrónica, transporte marítimo, aéreo, en el equipaje de mano de un viajero internacional e incluso en un correo electrónico. Siempre se entiende como exportación al acto de vender productos fuera de la zona fronteriza del país que sea producido. En el comercio internacional existen dos componentes el primero las exportaciones y el opuesto las importaciones, las cuales se entiende por bienes comprados por residentes de un país diferente al que se hayan producido. Estos dos componentes son importantes ya que con la unión de estos los países forman la balanza comercial. Es importante recalcar que la balanza comercial puede sufrir un superávit o un déficit comercial, el primero se da cuando existen más exportaciones y el segundo fenómeno sucede cuando un país importa en más cantidad de lo que exporta (Armijos et al., 2017).

Para los países uno de los retos comerciales es aumentar las exportaciones, es decir los negocios internacionales, esto es fundamental para las empresas, que quieren vender

más. Al momento de las empresas satisfacer la demanda del país, desean vender en el extranjero, lo que permite generar una mayor ventaja competitiva. Otro de los aspectos importantes de exportar más es que los países generan experiencia en negociaciones internacionales, y además mejoran la calidad de sus bienes y servicios (Barro & Sala-i-Martin, 2005).

Justificación metodológica

Se concibe que se dispone de todos los recursos necesarios para el desarrollo metodológico de los procesos requeridos para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos planteados en la presente investigación. Esto se lo considera al disponer del software estadístico R que no tiene una licencia comercial, por lo que su utilización no necesita el incurrir hoy en costos adicionales para el investigador. Asimismo, se cuenta con los recursos bibliográficos virtuales y físicos puestos a disposición por la Universidad Técnica de Ambato como son las bibliotecas virtuales, como Springer, Science Direct, E – Libro, E – book Central, Digitalia Hispánica o Redalyc, y la infraestructura bibliotecaria puesta a disposición por la universidad.

Se considera también que se cuenta con acceso a las diferentes fuentes de información estadística requeridas para la realización del presente estudio. Esto se lo considera debido a que las bases de datos referentes al comercio internacional de café se encuentran disponibles en la página web oficial del Banco Central del Ecuador (BCE). Esta información es de libre acceso para el público en general, por lo que se determina que se dispone de acceso los datos estadísticos necesarios para el desarrollo de los objetivos propuestos por este estudio.

Se reconoce que la presente investigación dispone de una población claramente identificable, misma que se conforma por la totalidad de empresas que desarrollan actividades de exportación de café. Estas organizaciones, según Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022) conforman un total de 213 empresas, mismas que son objeto de estudio en la presente investigación.

Justificación práctica

El desarrollo de esta investigación será de gran provecho ya que la misma permitirá al sector exportador de café arábico en el país, establecer las condiciones sobre las cuales el flujo comercial de este producto a Estados Unidos, lo que será importante para la creación de las estrategias comerciales de este sector (Armijos et al., 2017). De la misma manera, el desarrollo de esta investigación, la cual no forma parte de un proyecto de investigación si no que nace del interés del investigador por entender los factores determinantes de las exportaciones de este producto permitirá comprender la evolución de este flujo comercial en los años recientes (Botrić et al., 2017). Por último, el desarrollo de este estudio generará un gran beneficio para la futura vida profesional del investigador, el cual mediante el mismo pondrá en práctica sus habilidades como economista.

1.2.2 Formulación del problema de investigación

¿Qué determinantes condicionan el comercio internacional de café entre Ecuador y Estados Unidos?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar los determinantes de exportación de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos del periodo 2014 al 2021

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar la evolución de los principales indicadores de la producción de café en el Ecuador mediante tablas estadísticas del periodo 2014-2021.

Establecer los cambios en las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos mediante tablas estadísticas en el periodo 2014 al 2021.

Identificar los principales determinantes de las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos mediante un modelo de series temporales en el periodo 2014 al 2021.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión literaria

2.1.1 Antecedentes investigativos

Dentro del siguiente apartado de los antecedentes investigativos se analizarán una serie de investigaciones indexadas las cuales permitirá adentrarnos en las aplicaciones del modelo de gravedad de para entender los flujos comerciales entre diversas economías. Esto será de gran importancia para poder entender los determinantes del comercio internacional de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos, el cual es nuestro tema de estudio.

Dentro del tema tenemos a López & Muñoz (2008) se centra en el análisis de los modelos de gravedad aplicados al comercio exterior en la región de América Latina. Los modelos de gravedad son herramientas utilizadas en economía internacional para examinar los patrones y determinantes del comercio entre países. Estos modelos se basan en la premisa de que el volumen del comercio está relacionado con el tamaño económico de los países involucrados y la distancia que los separa. En este estudio, López y Muñoz exploran la aplicación de los modelos de gravedad en el contexto específico de América Latina. Analizan la relevancia de factores como el tamaño económico de los países, la distancia geográfica, las políticas comerciales, la integración regional y otros aspectos que pueden influir en los flujos comerciales en la región. En resumen, el estudio ofrece una perspectiva analítica y teórica relevante para comprender el comercio exterior en América Latina y, en consecuencia, tiene una importancia significativa en el campo de la economía al proporcionar información valiosa para la toma de decisiones y la formulación de políticas comerciales en la región.

El texto anterior sobre los modelos de gravedad en América Latina es importante para la economía por varias razones. En primer lugar, los modelos de gravedad son herramientas fundamentales para comprender y analizar los flujos comerciales entre

países. Al aplicar estos modelos al contexto específico de América Latina, se puede obtener una mejor comprensión de los patrones y determinantes del comercio en la región. Además, al considerar factores como el tamaño económico de los países, la distancia geográfica, las políticas comerciales y la integración regional, el estudio permite identificar los impulsores clave del comercio en América Latina. Esta información es esencial para los responsables de la formulación de políticas económicas, ya que les proporciona pistas valiosas sobre cómo fomentar el comercio y fortalecer las relaciones comerciales en la región.

Por otro lado, Morales Rivas et al., (2015) se centra en la aplicación de un modelo de gravedad para analizar las exportaciones de Nicaragua. El modelo de gravedad es una herramienta utilizada en economía internacional para examinar los patrones y determinantes del comercio entre países. En este estudio, los autores utilizan un enfoque de modelo de gravedad para analizar las exportaciones de Nicaragua, teniendo en cuenta factores como el tamaño económico de los países de destino, la distancia geográfica, las políticas comerciales, la integración regional y otros aspectos relevantes. El objetivo es comprender los factores que influyen en las exportaciones nicaragüenses y proporcionar información valiosa para la formulación de políticas comerciales y estrategias de promoción de exportaciones en el país. El estudio ofrece un análisis detallado de las exportaciones de Nicaragua y su relación con los determinantes del comercio internacional, lo que contribuye a una mejor comprensión de los flujos comerciales y a la identificación de áreas de oportunidad para promover el crecimiento económico a través del comercio exterior.

Estudio es importante para esta investigación ya que contribuye al conocimiento académico y científico al aplicar un modelo de gravedad en el contexto específico de Nicaragua. Esto puede generar nuevas ideas y enfoques para futuras investigaciones en el campo de la economía internacional y el comercio exterior.

La caracterización del comercio exterior adquiere una connotación multidimensional, puesto que la evolución de esta variable depende de múltiples condicionalidades de las cuales destaca la afinidad existente entre países y su cercanía geográfica. Al respecto, Bolivar et al., (2015) encontraron que Colombia es un país ciertamente sensible a las

distancias de orden geográfico que tiene con sus socios comerciales y más sensible todavía al idioma que hablan sus poblaciones, prefiriéndose aquellas naciones que son hispanohablantes. Adicionalmente, se identificaron otras variables de índole geográfico y socioeconómico que determinan la probabilidad de abrir relaciones comerciales con otro país, como es el caso del acceso al mar, pertenecer a la Organización Mundial del Comercio (OMC) o formar parte de un bloque comercial regional. El aporte empírico realizado por la investigación mencionada permite dilucidar qué variables del amplio espectro de condicionalidades que pueden determinar el comercio exterior de un país, de las cuales destaca una caracterización en común que es la afinidad social y cercanía geográfica como principales detonantes de procesos de consolidación comercial a nivel exterior.

El texto anterior es importante para la economía porque resalta la importancia de la caracterización del comercio exterior y los factores que influyen en él. Al reconocer que el comercio internacional no solo depende de variables económicas, sino también de afinidades sociales y geográficas, se puede tener una comprensión más completa de los patrones y determinantes del comercio entre países.

El objetivo de la tesis de Nagao (2016) es analizar la estructura y los principales determinantes del comercio internacional de Ecuador. El texto se centra en examinar la composición y las características del comercio exterior de Ecuador, considerando factores como los productos exportados e importados, los socios comerciales, las políticas comerciales y otros determinantes relevantes. Además, busca identificar los principales impulsores del comercio internacional de Ecuador, como la ubicación geográfica, los acuerdos comerciales, las políticas gubernamentales y los cambios en la economía mundial. La tesis proporciona un análisis detallado del comercio internacional de Ecuador y su relación con los factores determinantes, lo que contribuye a una mejor comprensión de la estructura del comercio del país y las posibles estrategias para promover el crecimiento económico a través del comercio exterior.

Esta investigación es de gran importancia para la economía del país. El análisis detallado de la estructura y los determinantes del comercio internacional proporciona

información valiosa para comprender el desempeño económico de Ecuador en el ámbito internacional. Al examinar la composición del comercio exterior de Ecuador, incluyendo los productos exportados e importados y los socios comerciales, se puede identificar las fortalezas y debilidades del sector comercial del país. Esto permite orientar las políticas económicas y comerciales hacia áreas estratégicas y promover sectores que presenten ventajas comparativas.

El estudio de Avila Aguirre (2017) se centra en el análisis del comercio entre Colombia y sus socios comerciales clave utilizando el modelo de gravedad. El modelo de gravedad es una herramienta utilizada en economía internacional para estudiar los patrones y determinantes del comercio entre países. El autor examina los factores que influyen en el comercio bilateral entre Colombia y sus principales socios económicos. Esto incluye variables como el tamaño económico de los países, la distancia geográfica, las políticas comerciales, los acuerdos comerciales y otros aspectos relevantes. El objetivo es identificar los determinantes clave que explican las relaciones comerciales de Colombia con sus socios comerciales. El texto proporciona un análisis empírico y teórico de los determinantes del comercio en el contexto específico de Colombia. Los resultados obtenidos ayudan a comprender mejor los patrones de comercio, las oportunidades y desafíos que enfrenta Colombia en sus relaciones comerciales y las posibles estrategias para fortalecer su posición en el comercio internacional. En general, el estudio contribuye al conocimiento sobre la economía internacional de Colombia y proporciona información relevante para los responsables de la formulación de políticas comerciales. También puede ser útil para investigadores y académicos interesados en el campo del comercio exterior y los modelos de gravedad.

El estudio es de gran importancia ya que ayuda a comprender mejor los factores que impulsan las relaciones comerciales entre Colombia y sus principales socios económicos. Esto incluye variables como el tamaño económico de los países, la distancia geográfica y las políticas comerciales, que son fundamentales para determinar la naturaleza y el alcance del comercio entre las naciones. Además, el análisis empírico y teórico presentado en el texto contribuye al conocimiento académico en el campo de la economía internacional. Ofrece un marco de referencia

para futuras investigaciones y análisis en el ámbito del comercio exterior y los modelos de gravedad.

De la misma manera, Yaselga & Aguirre (2018) se enfoca en el análisis del comercio internacional de Ecuador utilizando el modelo gravitacional. El modelo gravitacional es una herramienta econométrica utilizada para estudiar los flujos comerciales entre países, basándose en factores como el tamaño económico de los países y la distancia que los separa. El estudio examina el período de 2007 a 2017 y tiene como objetivo identificar los determinantes clave del comercio internacional de Ecuador durante ese período. Esto implica analizar factores como el tamaño económico de los socios comerciales, la distancia geográfica, las políticas comerciales y otros aspectos relevantes que pueden influir en el comercio. El texto proporciona un análisis empírico de los determinantes del comercio internacional de Ecuador, basado en datos y técnicas econométricas. Los resultados obtenidos ayudan a comprender los patrones y las relaciones comerciales de Ecuador con otros países, así como a identificar las variables que tienen un mayor impacto en el comercio.

La importancia de este texto radica en su contribución al conocimiento sobre el comercio internacional de Ecuador. Los resultados y las conclusiones obtenidas pueden ser utilizados por responsables de políticas, investigadores y académicos para tomar decisiones informadas en materia de política comercial, promoción de exportaciones y desarrollo económico.

En esta misma línea de estudios Lazo Herrera & Vasquez Fernandez (2019), se centra en analizar los factores determinantes del flujo de exportaciones de Perú hacia la Unión Europea utilizando el modelo de la gravedad. El modelo de la gravedad es una herramienta econométrica utilizada en el campo del comercio internacional para estudiar los patrones y determinantes del comercio entre países. Se basa en la premisa de que el flujo comercial entre dos países está influenciado por factores como el tamaño económico de los países involucrados y la distancia geográfica que los separa. En este estudio, los investigadores aplican el modelo de la gravedad para analizar el flujo de exportaciones peruanas hacia la Unión Europea durante el periodo comprendido entre 2004 y 2019. El objetivo es identificar y evaluar los factores que

han influido en este flujo comercial específico. Los autores examinan variables como el tamaño económico de Perú y los países de la Unión Europea, la distancia geográfica, la apertura comercial, los acuerdos comerciales y otros aspectos relevantes. A través del análisis empírico, buscan determinar la influencia de estos factores en el comercio de exportación entre Perú y la Unión Europea. El estudio proporciona información valiosa sobre los determinantes del flujo de exportaciones peruanas hacia la Unión Europea. Estos hallazgos pueden ser de interés para responsables de políticas, empresas y otros actores involucrados en el comercio internacional, ya que pueden ayudar a comprender los factores clave que afectan las exportaciones peruanas a este importante mercado.

En resumen, el estudio es importante ya que se centra en el análisis de los determinantes del flujo de exportaciones peruanas hacia la Unión Europea utilizando el modelo de la gravedad. Su importancia radica en su contribución al conocimiento sobre el comercio internacional de Perú y su relevancia para la formulación de políticas comerciales y estrategias empresariales en relación con las exportaciones hacia la Unión Europea.

La investigación de Tonon Ordóñez et al. (2022) se enfoca en analizar las exportaciones ecuatorianas de banano utilizando el modelo de gravedad. El modelo de gravedad es una herramienta econométrica utilizada para estudiar los flujos comerciales entre países, teniendo en cuenta variables como el tamaño económico de los países involucrados y la distancia que los separa. En este estudio, los autores aplican el modelo de gravedad para analizar las exportaciones ecuatorianas de banano. El banano es uno de los productos de exportación más importantes de Ecuador y representa una parte significativa de sus ingresos por exportaciones. El objetivo del estudio es identificar los factores que influyen en las exportaciones de banano ecuatoriano. Esto implica analizar variables como el tamaño económico de los países importadores, la distancia geográfica, las políticas comerciales y otros factores relevantes. A través del análisis empírico, los autores buscan determinar la relación entre estas variables y las exportaciones de banano ecuatoriano. Esto permite comprender mejor los determinantes del comercio de banano y proporciona

información valiosa para la formulación de políticas comerciales y estrategias empresariales en el sector bananero ecuatoriano.

La importancia de este estudio radica en su contribución al conocimiento sobre el comercio de banano en Ecuador y su relación con el modelo de gravedad. Los resultados y conclusiones obtenidos pueden ser de interés para empresas bananeras, responsables de políticas comerciales y otros actores involucrados en el sector, ya que pueden ayudar a comprender los factores clave que influyen en las exportaciones de banano y orientar decisiones estratégicas.

2.1.2 Fundamentos teóricos

Modelo neoclásico de Heckscher-Ohlin

El modelo neoclásico de Heckscher-Ohlin es una teoría económica que busca explicar los patrones y determinantes del comercio internacional basándose en las diferencias de dotación de factores de producción entre países. Fue propuesto por los economistas suecos Eli Heckscher y Bertil Ohlin en la década de 1930 (Barro & Sala-i-Martin, 2005). El modelo se basa en la premisa de que los países tienen diferentes dotaciones de factores de producción, principalmente capital y trabajo. Según esta teoría, los países tienden a especializarse en la producción y exportación de bienes que utilizan intensivamente los factores de producción que poseen en abundancia, mientras importan aquellos bienes que requieren el uso de factores de producción en los que son escasos. El modelo de Heckscher-Ohlin se apoya en la idea de que la especialización y el comercio internacional se deben a las diferencias en las dotaciones relativas de factores de producción y a las diferentes tecnologías de producción en los países. En esencia, los países se benefician del comercio internacional al aprovechar sus ventajas comparativas basadas en sus dotaciones de factores de producción (Baier & Bergstrand, 2004).

Una implicación clave del modelo es el Teorema de Heckscher-Ohlin, que establece que un país tiende a exportar aquellos bienes que utilizan intensivamente los factores de producción que posee en abundancia y a importar aquellos bienes que utilizan intensivamente los factores de producción que son escasos en su economía. Esto lleva

a una mayor eficiencia en la asignación de recursos a nivel mundial. El modelo neoclásico de Heckscher-Ohlin ha sido ampliamente estudiado y debatido en el campo de la economía internacional. Ha sido utilizado para explicar los patrones de comercio observados en la realidad, así como para analizar los efectos de políticas comerciales y cambios en las dotaciones de factores de producción (Carbaugh, 2009).

Modelo gravitacional del comercio internacional

El modelo gravitacional del comercio internacional es una teoría económica que busca explicar los flujos comerciales entre países utilizando la analogía de la ley de la gravedad. Este modelo se basa en la premisa de que el comercio entre dos países está determinado por el tamaño económico de ambos países y la distancia que los separa. La idea principal detrás del modelo gravitacional es que los países más grandes tienen una mayor capacidad de producción y consumo, lo que los hace atractivos como socios comerciales. Por otro lado, la distancia geográfica actúa como un factor de fricción que dificulta el comercio, ya que implica mayores costos de transporte, logística y comunicación (Ramirez et al., 2019).

El modelo gravitacional utiliza variables como el producto interno bruto (PIB) de los países, la distancia geográfica entre ellos y otros factores relevantes para estimar la cantidad de comercio esperada entre dos países. Estas estimaciones se comparan luego con los datos reales de comercio internacional para evaluar la precisión del modelo y comprender las desviaciones. Una ventaja del modelo gravitacional es su simplicidad y capacidad para capturar los patrones generales del comercio internacional (Hernández Rubio, 2002).

Aunque es un modelo simplificado, ha demostrado tener una buena capacidad predictiva y ha sido ampliamente utilizado en el análisis empírico y en la formulación de políticas comerciales (Baier & Bergstrand, 2004). Además, el modelo gravitacional puede ser extendido para incluir otras variables que influyen en el comercio internacional, como la membresía en acuerdos comerciales, la similitud cultural o lingüística, y la presencia de barreras comerciales. Estas extensiones permiten una

mejor comprensión de las complejidades del comercio internacional y ayudan a explicar desviaciones de las predicciones del modelo básico (Sanzo et al., 1989).

El modelo de gravedad se basa en la ley de la gravedad de Newton, en la que se explica que la fuerza de atracción de dos cuerpos, en este caso el flujo comercial de los mismos, es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de su distancia:

$$F_{ij} = \frac{M_i^a M_j^b}{D_{ij}^c}$$

Donde:

$M_i^a M_j^b$ = Tamaño del crecimiento económico de los países, medido mediante el PIB

D_{ij}^c = Distancia entre países

Comercio internacional

El comercio internacional es el intercambio de bienes, servicios y capital entre países, y desempeña un papel fundamental en la economía global. Esta práctica comercial ha existido desde tiempos remotos, pero se ha intensificado en las últimas décadas debido a la globalización y avances tecnológicos en transporte, comunicaciones y logística. El comercio internacional permite a los países especializarse en la producción de bienes y servicios en los que tienen ventajas comparativas, es decir, en aquellos en los que son más eficientes en términos de costos y calidad. Esto lleva a una asignación más eficiente de los recursos a nivel mundial y, en última instancia, a un aumento en la producción y el bienestar económico (Moreno, 2003).

Existen diversas teorías y modelos económicos que explican los patrones y determinantes del comercio internacional. Estos incluyen el modelo neoclásico de Heckscher-Ohlin, el modelo gravitacional, la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo y la teoría de los ciclos económicos. El comercio internacional tiene varios beneficios. En primer lugar, permite a los países acceder a bienes y servicios que no

pueden producir de manera eficiente o no están disponibles en su territorio. Además, fomenta la competencia y la innovación, ya que las empresas se enfrentan a un mercado global más amplio. También promueve la transferencia de conocimientos y tecnología entre países. Sin embargo, el comercio internacional también enfrenta desafíos y controversias. Algunos argumentan que puede tener efectos negativos en ciertos sectores o grupos de la población, como la pérdida de empleos o la desigualdad económica. Además, existen barreras comerciales, como aranceles y barreras no arancelarias, que limitan el acceso a los mercados y distorsionan el comercio. En el contexto actual, el comercio internacional ha sido afectado por eventos como la pandemia de COVID-19 y tensiones comerciales entre países. Estos factores han generado debates sobre la necesidad de fortalecer la cooperación internacional y revisar las políticas comerciales para garantizar un comercio justo y sostenible (Goulard, 2020).

En conclusión, el comercio internacional es una actividad económica fundamental que impulsa el crecimiento económico, la especialización y la transferencia de conocimientos a nivel global. Aunque enfrenta desafíos y controversias, su importancia y beneficios en la economía mundial son innegables (Chacholiades et al., 1982).

Balanza comercial

La balanza comercial es un componente importante de la cuenta corriente de un país y refleja la diferencia entre el valor de las exportaciones y el valor de las importaciones de bienes y servicios durante un período determinado. Es un indicador clave para evaluar la posición económica y comercial de un país en el ámbito internacional. Una balanza comercial positiva, también conocida como superávit comercial, ocurre cuando el valor de las exportaciones es mayor que el valor de las importaciones. Esto implica que el país está vendiendo más bienes y servicios al extranjero de los que está comprando, lo que puede tener efectos positivos en la economía. Un superávit comercial puede generar ingresos en moneda extranjera, mejorar la balanza de pagos y fortalecer la moneda nacional (Guillén, 2013).

Por otro lado, una balanza comercial negativa, o déficit comercial, se produce cuando el valor de las importaciones supera al valor de las exportaciones. Esto significa que el país está gastando más en bienes y servicios extranjeros de lo que está ganando a través de sus exportaciones. Un déficit comercial puede tener implicaciones económicas y financieras, ya que puede generar una salida de divisas, aumentar la deuda externa y debilitar la moneda nacional. La balanza comercial está influenciada por diversos factores, como los precios internacionales de los productos, los niveles de demanda y oferta, las políticas comerciales y las condiciones económicas internas y externas (Ruiz, 2020).

Además, los acuerdos comerciales, los aranceles y las barreras no arancelarias también pueden tener un impacto significativo en la balanza comercial de un país. Es importante tener en cuenta que la balanza comercial es solo una medida parcial de la posición comercial de un país, ya que no considera otros componentes de la cuenta corriente, como los servicios, los ingresos por inversiones y las transferencias unilaterales. Para obtener una imagen más completa, es necesario analizar la balanza de pagos en su conjunto. La balanza comercial es un indicador económico que muestra la diferencia entre el valor de las exportaciones y el valor de las importaciones de un país. Un superávit comercial puede ser beneficioso para la economía, mientras que un déficit comercial puede plantear desafíos. Sin embargo, es importante considerar otros aspectos de la cuenta corriente para comprender plenamente la posición comercial de un país en la economía global (Ramirez et al., 2019).

Exportaciones

Las exportaciones son los servicios y bienes producidos y vendidos en diferentes economías, como lo explica (Krugman et al., 2012). Se debe de tomar en cuenta que no importa el producto tal sea como un bien o un servicio comprado y enviado por otras personas de otros países, ya que hay varias maneras de poder enviar esos productos como en transporte aéreo, terrestre y marítimo. A la palabra exportación la entendemos como la acción de despachar o vender los productos fuera del país que esté produciendo.

Hay dos elementos en el comercio internacional que son las exportaciones y las importaciones, el cual se entiende como los bienes que compran los habitantes de un país diferente al que se hayan podido a ver producido. Estos dos elementos importantes en el comercio son de suma importancia ya que gracias a la unión de dos o más países establecen y dan forma a la balanza comercial. Es importante tomar en cuenta que la balanza comercial puede cambiar constantemente a lo que se refiere es que puede haber un déficit o superávit comercial, prácticamente el primero sucede cuando un país importa de más a lo que exporta y el segundo se refiere cuando un país tiene más exportación Tonon Ordóñez et al. (2022).

Uno de los retos que tienen los países referentes al comercio es el desarrollar y agrandar las exportaciones, para las empresas esto es vital ya que el objetivo es vender más. Los negocios internacionales es uno de los aspectos importantes que tiene la exportación ya que los países obtienen experiencia y perfeccionan la eficiencia de sus bienes y servicios (Baier & Bergstrand, 2004).

Los gobiernos tienen políticas comerciales ya que fomentan las exportaciones en el sector empresarial y esto es uno de los objetivos más importantes a cumplir. Otro punto es el aspecto social porque permite optimizar y mejorar la vida de las personas dando causa a generar empleo y poder subir el sueldo.

Las exportaciones crecen cuando las reservas de divisas de los bancos centrales aumentan. Por lo general se maneja la moneda de compra y el tipo de moneda que da un fuerte impacto económico es el dólar estadounidense al momento del ingreso de las divisas internacionales. Las grandes reservas financieras del país significan que pueden usarlas poder controlar la moneda local. Un país cuando tiene suficiente moneda ajena aumenta el flujo de efectivo de la moneda local, lo que permite que sean más competitiva las exportaciones dentro del mercado internacional porque los costos que hay en otros países disminuyen. Otra función de las reservas de divisas derivadas de las exportaciones es que permiten la gestión de la liquidez, cuando un país controla su liquidez, puede hacer frente a la inflación y esto lo hace comprando su propia moneda con moneda extranjera. La moneda local es más valiosa cuando la oferta monetaria se reduce Tonon Ordóñez et al. (2022).

Según el SENA el objetivo fundamental de las exportaciones es mercantilizar los bienes y servicios que se produzcan en un país en otro punto territorial. En si las exportaciones son la actividad de poder enviar y vender los bienes y servicios siempre con fines comerciales. Se debe considerar que las actividades de las exportaciones no son necesariamente realizadas por empresas grandes o internacionales, sino que también las pueden ser por pequeñas empresas que deseen y que tenga la oportunidad de comercializar su producto con el fin de abrir camino en las oportunidades de negocio. Según la Organización Mundial del Comercio (OMC) el propósito de exportar es obtener ganancias de la venta y distribución de b/s a varios países del mundo, claramente cumpliendo con las leyes y reglamentos del país importador y efectuando con las reglas de exportación, estándares de calidad de mandada por países que compran dichos bienes y servicios de ese país Tonon Ordóñez et al. (2022).

Formas de exportación

Hay maneras dos maneras de exportar como lo dice en el libro de *“Negocios Internaciones en un mundo globalizado”*

Formas de exportación	Concepto
Exportación directa	Son las ventas a clientes extranjeros, ya sean usuarios finales o mayoristas. Se trata en que el vendedor o el producto tiene una relación directa con el importador en el país de destino o con la empresa o persona que compra los productos.
Exportación indirecta	Son las ventas de productos realizadas a través de un tercero. En si nos referimos a que existe un intermediario que se encarga de los procesos que surgen en los negocios.

Producto Interno Bruto

El (PIB) o también conocido como producto interno bruto es el importe monetario de los bienes y servicios terminables producidos en una región determinada durante un periodo de tiempo determinado, el PIB se utiliza como objeto de investigación macroeconómica. Se realiza en el marco de la contabilidad de la económica nacional para esto se utilizan varios enfoques complementarios para evaluar esto, después de la corrección adecuada de los resultados logrados Bolivar et al., (2015).

La (OCDE) que es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos da su concepto sobre el PIB como una cantidad total de producción igual a la suma de los valores de todas las unidades domesticas e institucionales involucradas en la producción. Otra entidad importante que es el FMI aporta con un concepto claro dando entender que el PIB se mide por el valor monetario de bienes y servicios finales adquiridos por los consumidores finales y elaborados en el país durante un determinado periodo de tiempo.

Costos internacionales del comercio

Se denominan costos internacionales a los costos asociados al evento de trasladar un producto de un país a otro, excluyendo los costos de producción, es decir son costos incurridos en los mercados internacionales, ya sean costos logísticos, regulatorios o legales. Estos costos por general se evalúan para todo tipo de bienes, ya sean bienes o servicios, a menudo los principales costos se pagan en costos de bienes (Krugman et al., 2012).

Otra definición propuesta por Tonon Ordóñez et al. (2022) menciona que los costos comerciales son los costos necesarios en que se incurre para transportar un producto hasta su destino. Estos pueden incluir: Costos de transporte, barreras a la entrada al mercado, costos de información. Siempre que hay un negocio comercial, ya sea de

importación o exportación, se incurre en estos costos porque son parte de hacer negocios, los costos van desde recibir información sobre la situación del mercado hasta pagar el valor del producto.

Importancia

Identificar las fricciones por el comercio internacional es importante para la economía de los países y su comercio exterior, ya que en caso de tener costos elevados se pueden reducir y no ocasionar desastres comerciales en el mercado mundial.

Cuando los costos comerciales son altos, se pierde la ventaja competitiva de ciertos productos de exportación, también se ralentiza la adquisición de tecnologías e insumos intermedios por parte de las empresas y, por lo tanto, se impide que estas empresas ingresen a las cadenas de valor, los precios de bienes y servicios aumentan y los consumidores puedan aumentar (Ramirez et al., 2019).

Se puede perder la ventaja competitiva en algunos productos que se hayan exportado cuando los costos comerciales son altos, a parte puede retrasar la ganancia de las tecnologías e insumos intermedios para las compañías, esto atrae en consecuencia de que se puede reprimir las cadenas de valor y los precios de dichos bienes y servicios aumentan sus precios y esto afecta a los consumidos siendo así que tiene que obligadamente reducir el nivel de demanda. La importancia de este concepto permanece el conservar los costos del comercio, principalmente para los países que están en desarrollo, ya que el ingreso al comercio exterior se dificultara con los costos elevados y la escasa economía para enfrentarlo, frente a otras importantes naciones que siempre han liderado el mercado como son China y Estados Unidos.

No habrá la posibilidad de exportar o importar ya que provoca la pobreza los altos costos del comercio eso apartan a los países que quieren formar parte del mercado internacional. En otras palabras el acceso a los insumos de producción que pueden ser de gran ayuda para producir otros productos demandados suelen ser limitados, además de las pérdidas que se generarían en el ingreso en divisas se provocarían también perdidas y desequilibrios en la balanza comercial tanto en las personas, los productos, los precios y los países porque la compra y venta de los bienes y servicios son el

resultado de los costos empresariales que están relacionado con la tecnología, el capital y los factores humanos que pueden afectar a la economía (Moreno, 2003).

Clasificación

Costos derivados de políticas comerciales

Son las reglas que optan los gobiernos para tener control sobre su comercio exterior, ya sea a nivel de las importaciones o exportaciones del país, con el fin de no desnivelar la demanda ni al mercado interno, las políticas comerciales más importantes son las siguientes:

Aranceles: Son el porcentaje de recargo que hay en el valor de los productos que son importados. Lazo Herrera & Vasquez Fernandez (2019). Indica que los aranceles se clasifican en: Arancel ad valorem, arancel específico y arancel mixto, el primero implica un margen de beneficio porcentual sobre un producto específico, como, por ejemplo, el diez por ciento sobre el licor importado de los EE. UU, el segundo es un cálculo de valor/cantidad y por último el tercero implica la aplicación de un porcentaje a un determinado producto más el valor calculado para la cantidad.

Barreras no arancelarias: Son medidas comerciales que modifican los precios de dichos bienes importados, esto afecta a la cantidad de bienes comercializados.

Costos derivados del ambiente de negocios

Costos de transporte: Se considera costos por un servicio, que afecta al tipo de cambio y las tarifas, cuando los costos de transporte disminuyen, aumentan las exportaciones e importaciones y así el tipo de cambio que hace más competitivas las exportaciones, la inflación de los productos importados se provoca cuando el transporte se encarece más que las importaciones, cuando aumenta los costos de exportaciones los ingresos disminuyen eso a causa por la pérdida en el mercado, según (Chacholiades et al., 1982).

Costos logísticos de exportación

El transporte es primordial en la actividad comercial de un producto, porque la elección del medio de transporte depende principalmente del tipo de producto que se vaya a trasladar. La elección del medio de transporte podría ser marítimo, aéreo, terrestre o ferrocarril.

Aéreo: Es muy útil para el transporte de productos sensibles y es el más caro de transportar, esto es gracias a la rapidez que se produce.

Transporte marítimo: Este es el modo de transporte que es preferido por los exportadores esto es debido a la reducción de costos y una gran oferta de mercancías, donde el flete varía según el peso de las mercancías, pero la entrega se retrasa, por tal motivo los productos que se envían en este medio de transporte son duraderos, los cuales se comercializan en contenedores.

Transporte por carretera y ferrocarril: Este medio de transporte tiene el alcance de cualquier exportador, ya que sus instalaciones son de puerta a puerta y se puede distribuir cualquier producto dependiendo el destino.

Tipo de cambio

Como en cualquier instancia analítica de la oferta y demanda de bienes y servicios, el comercio internacional que supone la operación de las variables anteriormente expuestas depende también de los precios de los productos que se comercializan en el exterior y en consecuencia de las divisas de los países que realizan este tipo de transacciones. El valor comercial de una moneda en función de otra de similares características se conoce como tipo de cambio. El tipo de cambio tiene una funcionalidad trascendental en las actividades de comercio internacional, puesto que posibilitan la comparación de precios de distintos bienes y servicios elaborados en varios países del mundo (Krugman et al., 2012). En este sentido, el tipo de cambio funge como uno de los factores determinantes que condicionan el comercio exterior entre diversos países, aspecto que define su competitividad frente a otros productores de un mismo conjunto de bienes y servicios (Jiménez & Narbona, 2010, p. 26).

2.2 Hipótesis

H0: No existen factores que determinan el comercio internacional de café ecuatoriano a los Estados Unidos.

H1: Existen factores que determinan el comercio internacional de café ecuatoriano a los Estados Unidos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

Población muestra y unidad de análisis

En este apartado, se dará inicio a la sección metodológica de esta investigación describiendo la unidad de análisis, población y muestra utilizadas. Sin embargo, antes se ofrecerá una breve explicación de cada uno de estos conceptos según se expone en el manual de investigación económica de (Hernandez Sampieri et al., 2014). Según los autores, la unidad de análisis en una investigación se refiere al ente superior o conjunto universal que genera las variables de estudio, de las cuales se busca inferir sus características. En cuanto a la población, se define como el grupo de individuos, variables o indicadores en los cuales se experimenta con el objetivo de medir, clasificar y relacionar sus cualidades. Por otro lado, la muestra representa una porción de la población que se selecciona debido a que posee características similares a la población de análisis.

Para este estudio de manera puntual se considera como la unidad de análisis a la exportación de café entre el Ecuador y los Estados Unidos. La población para el presente estudio se conforma por las variables a utilizarse en el modelo econométrico: exportaciones de café de Ecuador a Estados Unidos (*exp*), el PIB de Ecuador (*PIBe*), el PIB de Estados Unidos (*PIBi*) y los costos internacionales del comercio (*cc*). Así mismo se considera como muestra a las observaciones de estas variables tomadas de manera trimestral para el periodo de estudio 2014 -2021.

Fuentes primarias y secundarias

En el ámbito de la investigación, las fuentes de información juegan un papel fundamental para respaldar los estudios y generar conocimiento. Entre estas fuentes, se destacan las fuentes de información primarias y secundarias. En este ensayo,

exploraremos qué son estas fuentes y analizaremos su importancia en el proceso de investigación.

Las fuentes de información primarias se refieren a los datos y la información obtenidos directamente del origen original. Estas fuentes implican la recolección de datos de primera mano y pueden incluir entrevistas, encuestas, observaciones directas y experimentos. La principal característica de las fuentes primarias es su naturaleza original y específica para el propósito de la investigación en curso. Por otro lado, las fuentes de información secundarias se refieren a la recopilación y síntesis de información previamente recolectada por otros investigadores, organizaciones o fuentes documentales. Estas fuentes incluyen libros, revistas científicas, informes gubernamentales, bases de datos y otros documentos publicados. La principal característica de las fuentes secundarias es que recopilan y resumen información existente.

El presente estudio utiliza fuentes secundarias correspondiente ya que los datos de las variables: exportaciones de café arábico (*exp*), PIB de Ecuador (*PIBe*), PIB de Estados unidos (*PIBi*) y los costos internacionales del comercio (*cc*). Se tomarán del Banco central del Ecuador (BCE), el Banco Mundial (BM) y el servicio nacional de aduanas (SENAE).

<i>Variable</i>	<i>Link de la información</i>
Exportaciones de café arábico de Ecuador	https://www.aduana.gob.ec/exportaciones/
PIB de Ecuador y PIB de Estados unidos	https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD

Costos internacionales del comercio	https://databank.worldbank.org/source/escap-world-bank-international-trade-costs
-------------------------------------	---

Instrumento y métodos para recolectar la información

De acuerdo con Bernal (2010), el análisis de contenidos se presenta como el instrumento adecuado para recopilar información en estudios económicos que empleen variables agregadas extraídas de fuentes secundarias. Esta técnica se destaca por permitir una revisión exhaustiva de los contenidos presentes en diversas bases de datos, informes y otros documentos generados por instituciones gubernamentales a nivel nacional e internacional, que son responsables de proporcionar información sobre las variables agregadas utilizadas en el estudio.

3.2 Tratamiento de la información

Para el cumplimiento del objetivo específico tres que se basa en estimar los determinantes de las exportaciones de café ecuatoriano a los Estados Unidos por medio del modelo de series de tiempo. En base a la misma la revisión de los determinantes de las exportaciones se plantea la ecuación del modelo la misma que definirá los determinantes de las exportaciones de café ecuatoriano a los Estados Unidos, utilizando como base el modelo de gravedad.

La teoría del comercio internacional basada en la ley de gravedad se fundamenta en la formulación de la ley de gravitación universal propuesta por Newton, la cual se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r}$$

Esta ecuación explica que la fuerza de atracción, o gravedad, entre dos cuerpos F estará dada en función de la constante de gravedad universal G , y, a la vez es directamente

proporcional al producto o multiplicación de sus masas m_1m_2 e inversamente proporcional a la distancia que los separa r .

Esta fórmula establece que la fuerza de atracción, o gravedad, entre dos cuerpos F se determina mediante la constante universal de gravedad G y es directamente proporcional al producto de sus masas m_1m_2 , mientras que es inversamente proporcional a la distancia que los separa r . La teoría de gravedad del comercio internacional se ha desarrollado a partir de esta base, proponiendo que el intercambio comercial entre dos países o economías puede ser explicado en función de dos factores clave: el tamaño de las economías y la distancia que las separa. Según esta teoría, existe una relación directamente proporcional entre el tamaño de las economías y el volumen de comercio entre ellas. En otras palabras, a medida que las economías se vuelven más grandes, se espera que el comercio entre ellas también aumente en términos de magnitud (Ramirez et al., 2019).

Por otro lado, la teoría de gravedad del comercio internacional también establece una relación inversamente proporcional entre la distancia que separa a las economías y el comercio entre ellas. A medida que la distancia aumenta, los costos logísticos involucrados en el comercio se incrementan, lo que puede resultar en una reducción del intercambio comercial entre las economías en cuestión.

En resumen, la teoría de gravedad del comercio internacional ofrece un marco teórico que ayuda a comprender las dinámicas comerciales entre países o economías. Destaca la importancia del tamaño económico y la distancia como factores determinantes en el comercio internacional. Al entender estas relaciones, se puede obtener una visión más clara de los flujos comerciales, lo que a su vez facilita la formulación de políticas y estrategias comerciales efectivas Lazo Herrera & Vasquez Fernandez (2019).

Ante lo dicho la ecuación del modelo de gravedad para el comercio internacional es la siguiente:

$$T_{ij} = f(PIB_i \cdot PIB_j - CC_{ij})$$

La ecuación propuesta establece una relación entre el comercio internacional T entre los países j e i y dos factores clave: el tamaño económico representado por el Producto Interno Bruto PIB y la distancia que los separa, que se refleja en los costos internacionales del comercio CC . El propósito de la teoría de gravedad del comercio internacional es brindar una explicación del flujo comercial entre dos países, y la ecuación asociada puede ser empleada para comprender tanto el comportamiento de las exportaciones como de las importaciones entre economías. Además, esta teoría resulta beneficiosa para analizar tanto el flujo total del comercio entre dos países como el comercio de bienes específicos entre ellos.

En base a la teoría del modelo de gravedad presentada se define el modelo econométrico a utilizarse en la investigación, en la cual, ayudará a definir los determinantes de las exportaciones de café desde el Ecuador a los Estados Unidos. El modelo utiliza una forma funcional *log-log* con el fin de que los parámetros entre las variables se puedan interpretar como elasticidades porcentuales.

$$\text{Log}(Exp_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}(PIB_{it}) + \beta_2 \text{Log}(PIB_{jt}) - \beta_3 \text{Log}(CC_{ijt}) + u_{ijt}$$

Donde:

X_i : Representa las exportaciones de café del Ecuador.

β_0 : Representa el término constante de la ecuación.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Representan los parámetros o elasticidades de las variables regresoras con la variable dependiente.

PIB_{ij} : Representa el Producto Interno Bruto del Ecuador.

PIB_{jt} : Representa el Producto Interno Bruto de Estados Unidos.

CIC_{ijt} : Representa los costos internacionales del comercio entre el Ecuador y los países importadores.

u_{ijt} : Hace mención al término de error.

Para la estimación de este modelo de series de tiempo por la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) se utilizará el Software R Studio en el que se podrán desarrollar el modelo y las pruebas de verificación del mismo. Esto debido a que cuando se estima un modelo utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), es crucial verificar una serie de supuestos para asegurar la validez de los resultados obtenidos. Estos supuestos proporcionan una base sólida para el análisis estadístico y las inferencias que se realicen a partir del modelo Tonon Ordóñez et al. (2022). A continuación, se presentan los supuestos clave y las pruebas utilizadas para verificarlos.

- **Linealidad del modelo:** Se requiere que la relación entre las variables explicativas y la variable dependiente sea lineal. Esto se puede evaluar visualmente mediante gráficos de dispersión y también se puede probar utilizando pruebas de no linealidad como la prueba RESET (Regresión Estadística con Errores de Transformación).
- **Homocedasticidad:** implica que los errores del modelo tengan una varianza constante. Para verificar este supuesto, se pueden utilizar pruebas estadísticas como la prueba de Breusch-Pagan, la prueba de White o la prueba de Goldfeld-Quandt. Estas pruebas evalúan si la varianza de los errores es constante o si varía con los valores de las variables explicativas.
- **Independencia:** se refiere a la falta de correlación entre los errores del modelo. Se puede verificar mediante pruebas de autocorrelación, como la prueba de Durbin-Watson o la prueba de Ljung-Box. Estas pruebas evalúan si hay correlación serial en los errores del modelo.
- **Multicolinealidad:** es otro supuesto importante a tener en cuenta. Se refiere a la correlación alta entre las variables explicativas en el modelo. Para detectar la multicolinealidad, se pueden calcular los coeficientes de correlación y

utilizar técnicas como el factor de inflación de la varianza (VIF) o el número de condición.

- **Ausencia de endogeneidad:** se refiere a la falta de correlación entre los errores del modelo y las variables explicativas. Para verificar este supuesto, se pueden utilizar pruebas de endogeneidad, como la prueba de Hausman o la prueba de Wu-Hausman.
- **Normalidad de los errores:** establece que los errores del modelo deben seguir una distribución normal. Este supuesto se puede verificar utilizando pruebas de normalidad como la prueba de Jarque-Bera, la prueba de Kolmogorov-Smirnov o la prueba de Shapiro-Wilk.

3.3 Operacionalización de las variables independiente

VARIABLES INDEPENDIENTE

<i>Variable</i>	<i>Concepto</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítem</i>	<i>Técnica o Instrumento</i>
MODELO DE COMERCIO INTERNACIONAL	Es instrumentos que sirve para estimar las relaciones comerciales y los factores que intervienen en estas. (Bolívar, Cruz, & Pinto, 2015).	PIB de Ecuador, PIB de los países importadores y los Costos internacionales del comercio.	¿Explica el modelo de comercio internacional las exportaciones de café ecuatoriano de tipo arábico A Estados Unidos?	Análisis de contenidos

Variable dependiente

<i>Variable</i>	<i>Concepto</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítem</i>	<i>Técnica o Instrumento</i>
EXPORTACIONES DE CAFÉ ARÁBICO	Representa las ventas de este producto cultivado en el país hacia países del extranjero.	Exportaciones de café FOB	¿De que dependen las exportaciones de café arábico del Ecuador?	Análisis de contenidos

CAPÍTULO IV

RESULTADO

4.1 Resultados y discusión

A continuación, dentro del apartado de resultados y discusión de esta investigación se presentará el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos los mismos que permitirán responder a la pregunta de investigación y de la misma manera establecer la verificación de la hipótesis del estudio. El desarrollo de estos objetivos específicos cumple lo planteado del capítulo 1 mediante lo cual se estipula el objetivo específico 1 generar un entendimiento de los principales agregados de la producción de café en el Ecuador tomando en cuenta las variables como la superficie cultivada, la superficie cosechada, la producción total y ventas, de manera posterior en el objetivo específico 2 se llevara a cabo un análisis de los cambios que se han presentado en las exportaciones generadas en el periodo de estudio esto con el fin de entender cómo ha cambiado la venta de café ecuatoriano al mercado estadounidense durante el análisis lo cual serán de gran valor para entender de manera posterior los determinantes de estas exportaciones mediante el modelo de gravedad. Finalmente, mediante el último objetivo específico donde realizaremos el modelo de gravedad para determinar cuál son los factores que más inciden en las exportaciones de café de Ecuador al mercado estadounidense aplicaremos un modelo econométrico de series temporales estimados por mínimos cuadrados ordinales mediante el cual podremos determinar los factores que más inciden en esta actividad económica desde el Ecuador hacia los Estados Unidos.

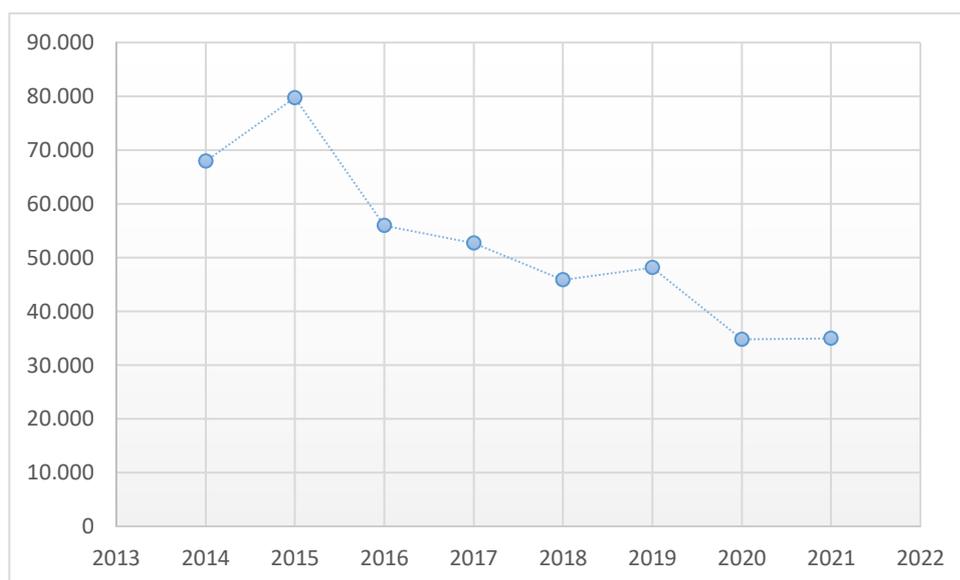
Identificar la evolución de los principales indicadores de la producción de café en el Ecuador mediante tablas estadísticas del periodo 2014-2021.

Para cumplir con el objetivo específico uno, a continuación realizaremos un análisis de los principales indicadores de la producción de café en el Ecuador durante el periodo de estudio esto con el fin de contextualizar las provincias donde se realiza esta producción: la superficie cultivada, la superficie cosechada, la producción total y otros indicadores, esto nos servirá para entender esta actividad económica dentro del país y

sus pormenores, con el fin de una manera posterior entender como esta producción afecto o incidió en las exportaciones de este producto a los Estados Unidos, para esto a continuación analizaremos en primer lugar la superficie total cultivada de este producto en el Ecuador durante el periodo de estudio.

Figura 1

Superficie Plantada de Café en Hetareas en el Ecuador 2014-2021



Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)

En la figura uno la cual presenta la superficie plantada de café en hectáreas para el Ecuador durante el periodo de estudio 2014 – 2021 podemos ver en primer lugar que este indicador presenta una tendencia decreciente, lo que quiere decir que a lo largo del periodo de estudio la superficie plantada de café en el Ecuador se redujo considerablemente. En un análisis podemos ver que en primer lugar desde 2014 al 2015 se presentó un incremento significativo de la superficie plantada de este producto, sin embargo, a partir del 2015 este indicador presentó reducciones significativas las cuales se profundizaron aún más con la epidemia de COVID que se generó en 2020. Toda esta situación nos indica que los agricultores dedicados a la actividad del café en el Ecuador progresivamente durante el periodo de estudio redujeron la superficie que plantaron en el país esto debido a condiciones que más

adelante explicaremos en los siguientes análisis. Pero que en general se relacionan a incrementos de la productividad del cultivo de este producto relacionados al uso de mejores insumos y semillas.

Dentro de esto varios autores mencionan que los cambios que se dieron en la superficie plantada de café en el Ecuador durante el periodo de estudio y la reducción de este indicador se relacionan sobre todo al uso de semillas mejoradas los cuales incrementaron la productividad de los cultivos ante lo cual los agricultores debieron sembrar menos hectáreas y sin embargo obtuvieron una mayor producción y mayores beneficios en el cultivo de este producto. De la misma manera esto se relaciona a los esfuerzos de los agricultores por cultivar variedades de café que sean a la vez más productivas y que tengan un mayor valor en el mercado.

Una vez analizada la evolución de la superficie sembrada de este producto en el periodo de estudio a continuación analizaremos los principales estadísticos descriptivos de este indicador con el fin de entender mejor los cambios que han tenido este indicador.

Tabla 1

Estadísticos Descriptivos Superficie Plantada de Café en Hectáreas en el Ecuador 2014-2021

Estadístico	Valor
Rango	44955,00
Mínimo	34789,00
Máximo	79744,00
Suma	419897,00
Media	52487,1250
Desv.	15473,73992
Desviación	
Asimetría	0,648
Curtosis	-0,095

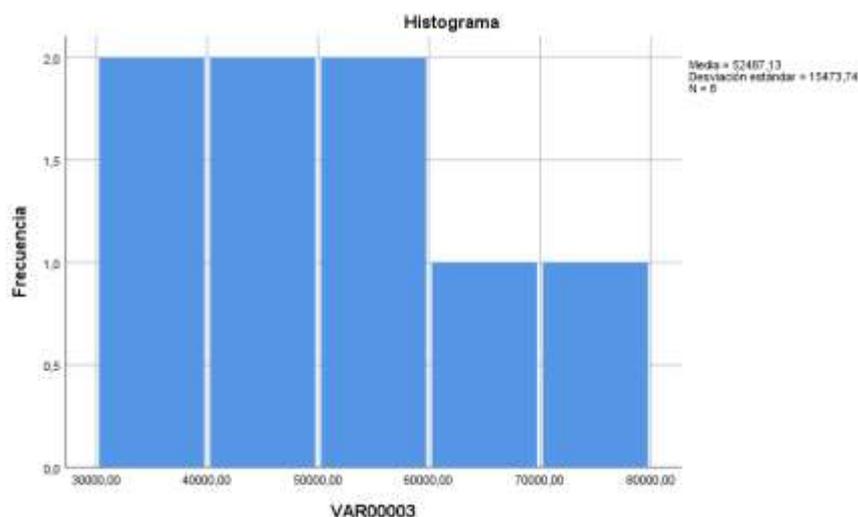
Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)

La tabla uno muestra los principales estadísticos descriptivos de la superficie plantada de café en hectáreas en el Ecuador durante el periodo de estudio. En la misma podemos

ver que el valor máximo de hectáreas cultivadas de este producto fue de 79744,00 el cual se presentó para el año 2015, por otra parte, el valor mínimo de este indicador fue de 34789,00 que se presentó para el año 2020, por lo mismo el rango de esta variable es de 44955,00. Por otra parte, la suma de los valores de todas las hectáreas cultivadas de café durante el periodo de estudio es de 419897,00 teniendo además una media de 52487,1250. La cual nos indica el valor promedio de hectáreas cultivadas de café para cada uno de los años de periodo de estudio con una desviación estándar de 15473,73992 la cual representa el valor que se separan de la media los valores de este indicador. Por otra parte, en lo concerniente al coeficiente de asimetría y curtosis tenemos un coeficiente de asimetría $A= 0.6$ el cual al ser > 0 nos dice que la curva es asimétrica, presentando una concentración de valores a lado izquierdo, es decir, menores a la media. Por otro lado, el coeficiente de curtosis $G= -0.09$ lo que nos dice al ser este valor < 0 la curva es platicúrtica. Una vez analizado los principales estadísticos descriptivos de la variable, a continuación, analizaremos el histograma de esta variable con el fin de entender su distribución durante el periodo de estudio.

Figura 2

Histograma de la Superficie Plantada de Café en Hectareas en el Ecuador 2014-2021



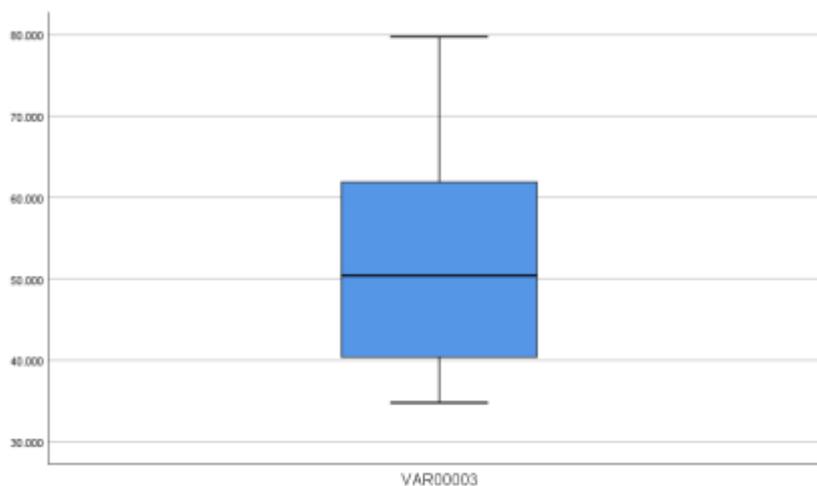
Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)

La figura dos presenta el histograma de la superficie plantada de café en hectáreas en Ecuador durante el periodo de estudio 2014 – 2021 en la misma podemos confirmar los análisis realizados en los estadísticos descriptivos de este indicador, ya que podemos ver que en primer lugar que la distribución de probabilidad de este indicador no es asimétrica y que tiene una concentración de valores a la izquierda de la media y por otro lado vemos respecto a la curtosis que esta curva es platicúrtica. Lo cual nos diría durante el periodo de estudio en mayor medida la superficie plantada de café en hectáreas en el Ecuador fue menor al valor medio de esta misma variable durante el periodo analizado.

La cual se presenta en la figura 3 y la misma que nos permite confirmar que la distribución de la variable es asimétrica y platicúrtica, de la misma manera en esta grafica podemos ver representados los valores máximos de 79.744, el valor mínimo 34.789 y la media de 52487,1250.

Figura 3

Gráfica de cajas y bigotes de la Superficie Plantada de Café en Hectareas en el Ecuador 2014-2021



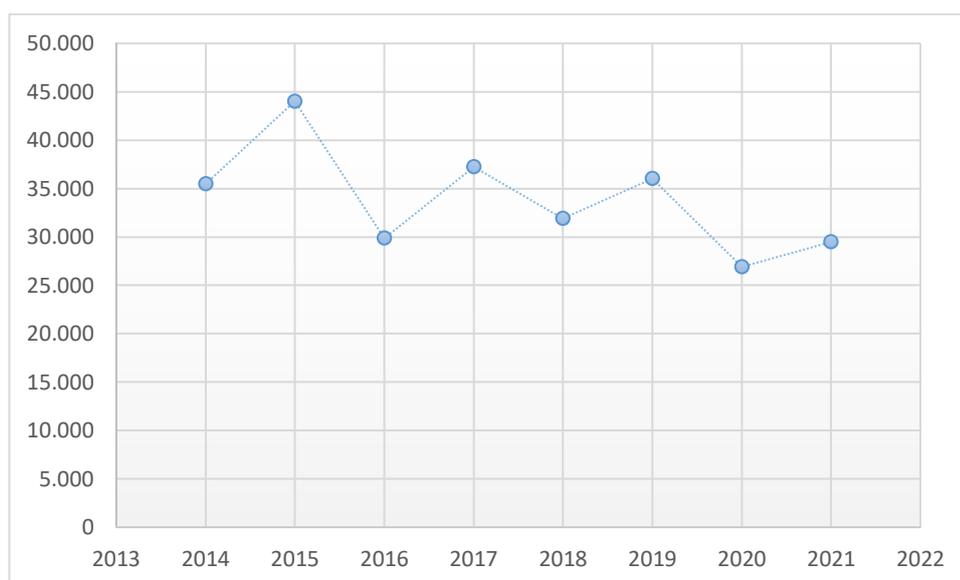
Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

A continuación, con el fin de profundizar nuestros estudios sobre el sector productor de café en el Ecuador, analizaremos otro de los indicadores más importantes de este

sector que es la superficie cosechada de café en hectáreas en el Ecuador durante el periodo de estudio, la misma que nos podrá dar una imagen clara de cómo a variado la cosecha de este producto en el país.

Figura 4

Superficie Cosechada de Café en Hectareas en el Ecuador 2014-2021



Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

La figura cuatro que presenta la superficie cosechada de café en hectáreas en el Ecuador durante el periodo de estudio nos permite confirmar lo que ya vimos en la superficie sembrada es decir que, la cantidad de superficie cosechada como sembrada se redujo durante el periodo de estudio esto sucedió debido a mejoras en la productividad y mejoras en la adaptación de nuevas semillas para el cultivo y otros insumos que mejoraron la producción de este producto, sin embargo, también es evidente en la evolución de esta grafica el efecto negativo que tuvo el COVID para la producción de este producto.

Dentro de esto podemos decir, que la epidemia de COVID 19 afecta de manera muy fuerte a los productores de café en el Ecuador ya que al momento de levantar la cosecha pocas haciendas y productores cuenta con maquinaria especializada para este proceso por lo que requerían gran cantidad de mano de obra la misma que no pudo ser conseguido en su totalidad debido a las restricciones de confinamiento que se estipularon en el país durante este periodo, esto significo que se perdiera gran cantidad de producción de este producto lo que afecto en gran medida a los productores.

Al observar el progreso de la superficie cosechada de café en hectáreas en el Ecuador en el periodo de estudio, a continuación, analizaremos los principales estadísticos descriptivos de este indicador para seguir entendiendo los cambios que se puedan generar en este indicador.

Tabla 2

Estadísticos Descriptivos Superficie Cosechada de Café en Hectareas en el Ecuador 2014-2021

Estadístico	Valor
Rango	17118,00
Mínimo	26909,00
Máximo	44027,00
Suma	271003,00
Media	33875,3750
Desv.	5470,53638
Desviación	
Asimetría	0,704
Curtosis	0,375

Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

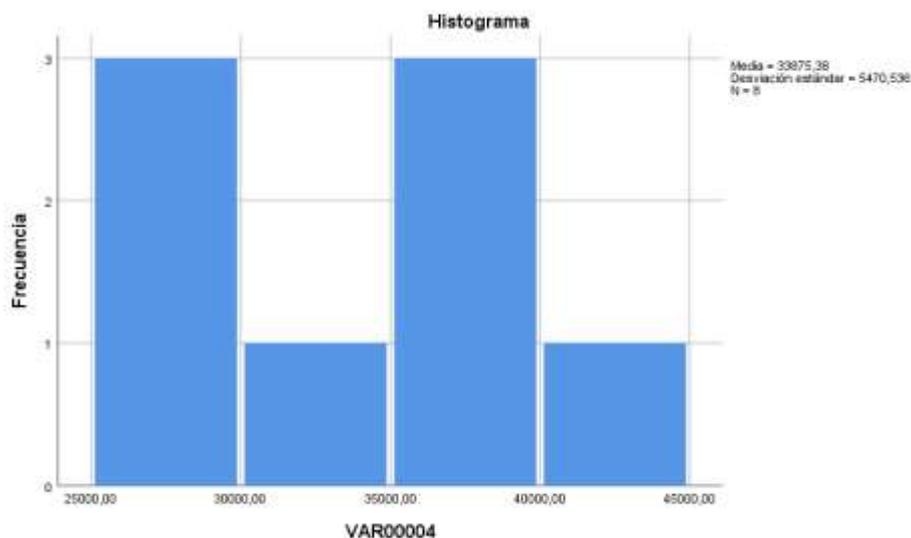
La tabla 2 muestra los principales estadísticos descriptivos de la superficie cosechada de café en hectáreas en el Ecuador durante el periodo de estudio de 2014- 2021. En lo que se visibiliza que el valor máximo de superficie cosechada de café en hectáreas de este producto fue de 44.027, el cual se presentó para el año 2015, por otra parte, el valor mínimo de este indicador fue de 26.909 que se presentó para el año 2020, por lo

mismo el rango de esta variable es de 17.118. Por otra parte, la suma de los valores de todas las hectáreas cosechadas de café durante el periodo de estudio es de 271.003 teniendo además una media de 33.875,37. La cual nos indica el valor promedio de hectáreas cosechadas de café para cada uno de los años de periodo de estudio con una desviación estándar de 5.470,53 la cual representa el valor que se separan de la media los valores de este indicador. Por otra parte, en lo concerniente al coeficiente de asimetría y curtosis tenemos un coeficiente de asimetría $A= 0.7$ el cual al ser > 0 nos dice que la curva es asimétrica, presentando una concentración de valores a lado izquierdo, es decir, menores a la media. Por otro lado, el coeficiente de curtosis $G= 0.3$ lo que nos dice al ser este valor > 0 la curva es leptocúrtica.

Una vez examinado los principales estadísticos descriptivos de la variable de superficie cosechada, a continuación, analizaremos el histograma de esta variable con el fin de entender su distribución durante el periodo de estudio 2014 – 2021.

Figura 5

Histograma de la Superficie Cosechada de Café en Hectáreas en el Ecuador 2014-2021



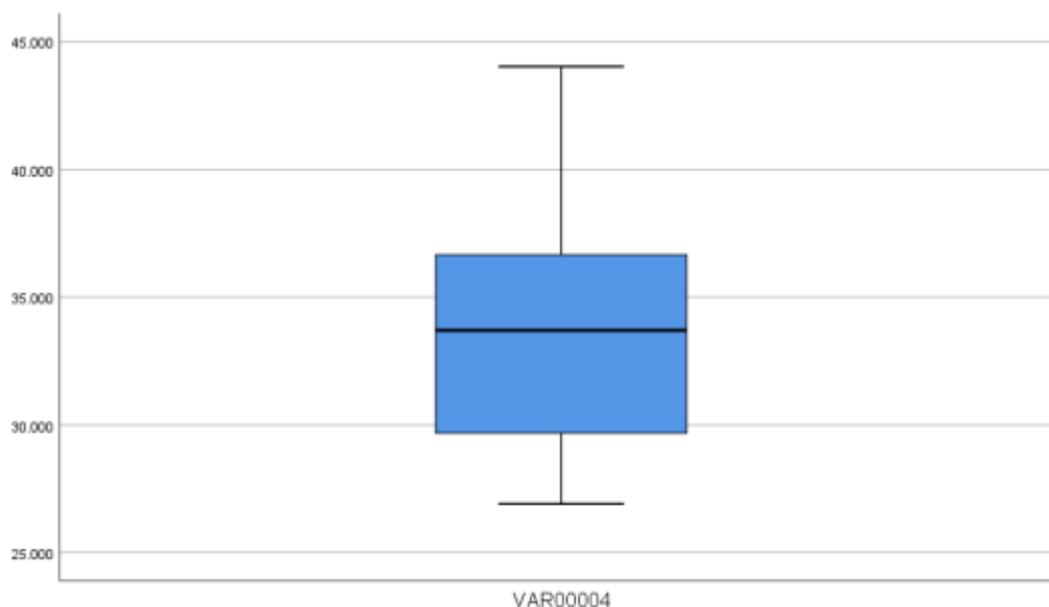
Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

La figura 5 presenta el histograma de la superficie cosechada de café en hectáreas en Ecuador durante el periodo de estudio 2014 – 2021, podemos ver que en primer lugar que la distribución de probabilidad de este indicador no es asimétrica y que tiene una concentración de valores afuera de la media y por otro lado vemos respecto a la curtosis que esta curva es leptocúrtica.

La cual se presenta en la figura 6 y la misma que nos permite confirmar que la distribución de la variable es asimétrica y leptocúrtica, de la misma manera en esta grafica podemos ver representados los valores máximos de 44.027, el valor mínimo 26.909 y la media de 33.875,37.

Figura 6

Gráfica de cajas y bigotes de la Superficie Cosechada de Café en Hectareas en el Ecuador 2014-2021



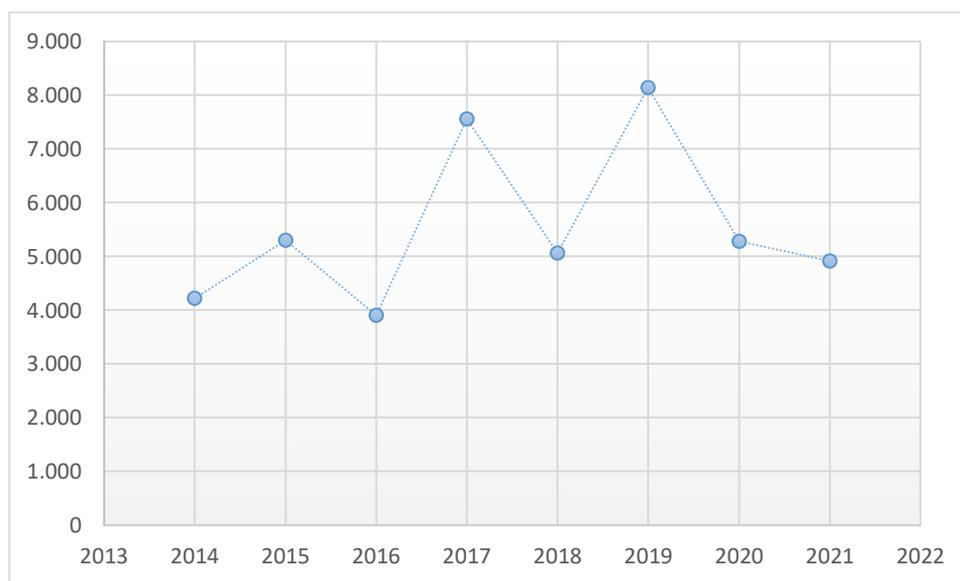
Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

Para continuar con el análisis, a continuación, con el fin de adentrarnos a nuestros estudios sobre el sector productor de superficie cosechada de café en el Ecuador, analizaremos otro de los indicadores más importantes de este sector que es la

producción de toneladas métricas de café en el Ecuador durante el periodo de estudio, la misma que nos podrá dar un entendimiento más conciso en la producción de toneladas métricas de este producto en el país.

Figura 7

Producción de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021



Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

La figura 7 que nos muestra la producción de toneladas métricas de café en el Ecuador durante el periodo de estudio nos permite ver el comportamiento de la producción de café en el Ecuador durante los años de análisis, en la misma el primer análisis es que la producción en términos generales se incrementó durante el periodo de estudio 2014 – 2021 esto sobre todo a luso de semillas mejoradas y otros tipos insumos que mejoraron la productividad en el cultivo de este producto, sin embargo, dentro de lo mismo es importante mencionar que el encarecimiento de algunos insumos debido al incremento de aranceles encareció la producción de este producto por lo que pese a que la producción subió durante el periodo de estudio para determinados años como 2016 y 2018 la producción tuvo leves caídas. Dentro de esto es importante mencionar que la producción tuvo una fuerte caída para el año 2020 debido a los problemas que presento el sector y sobre todo para la recolección de la cosecha y la movilización, de

la misma esto es debido a las fuertes restricciones que se presentaron por la pandemia de COVID 19 en lo que afecto en gran medida al sector e incluso para el año siguiente 2021.

Todas estas situaciones determinan grandes riesgos para el sector productor de café en el Ecuador el cual con los años se ha tomado gran importancia ya que cada vez más se exporta este producto hacia el exterior como lo veremos en el siguiente objetivo.

Al ver un claro progreso en la producción de toneladas métricas de café en el Ecuador, a continuación, analizaremos los principales estadísticos descriptivos de este indicador para seguir entendiendo los cambios que se puedan generar en esta variable.

Tabla 3

Estadísticos Descriptivos de la Producción de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021

Estadístico	Valor
Rango	4236,00
Mínimo	3905,00
Máximo	8141,00
Suma	44394,00
Media	5549,2500
Desv.	1512,04429
Desviación	
Asimetría	1,015
Curtosis	-0,164

Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

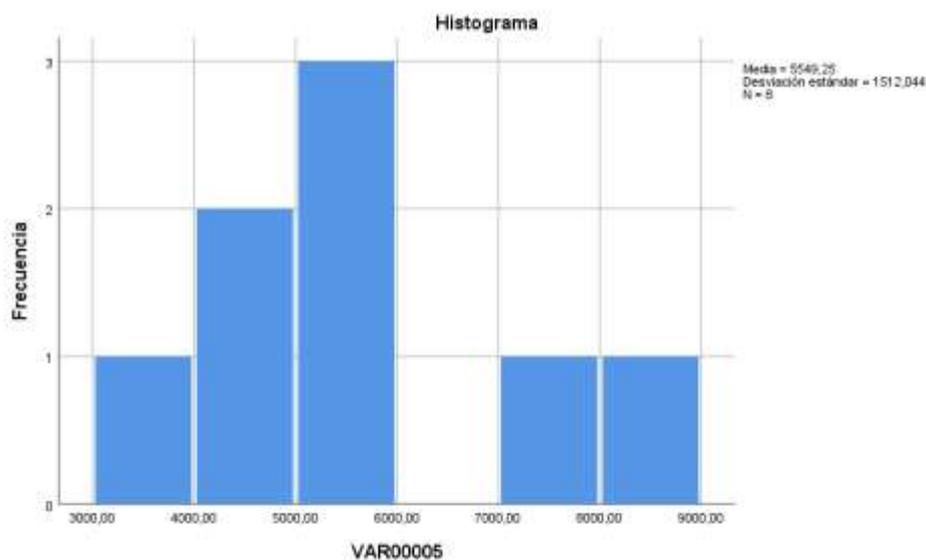
La tabla 3 nos muestra los principales estadísticos descriptivos de la producción de toneladas métricas de café en el Ecuador durante el periodo de estudio. En la misma podemos ver que el valor máximo de producción de toneladas métricas de este producto fue de 8.141 el cual se presentó para el año 2019, por otra parte, el valor mínimo de este indicador fue de 3.905 que se presentó para el año 2016, por lo mismo el rango de esta variable es de 4.236. Por otra parte, la suma de los valores de toda la producción de toneladas métricas de café durante el periodo de estudio es de 44.394 teniendo además una media de 5.549,25. La cual nos indica el valor promedio de

producción de toneladas métricas de café para cada uno de los años de periodo de estudio con una desviación estándar de 1.512 la cual representa el valor que se separan de la media los valores de este indicador. Por otra parte, en lo concerniente al coeficiente de asimetría y curtosis tenemos un coeficiente de asimetría $A= 1.015$ el cual al ser > 0 nos dice que la curva es asimétrica, presentando una concentración de valores a lado izquierdo, es decir, menores a la media. Por otro lado, el coeficiente de curtosis $G= -0.164$ lo que nos dice al ser este valor < 0 la curva es platicúrtica.

Una vez generado y detallado los principales estadísticos descriptivos de esta variable, a continuación, analizaremos el histograma de este indicador con el fin de entender su distribución durante el periodo de estudio.

Figura 8

Histograma de la Producción de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021



Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

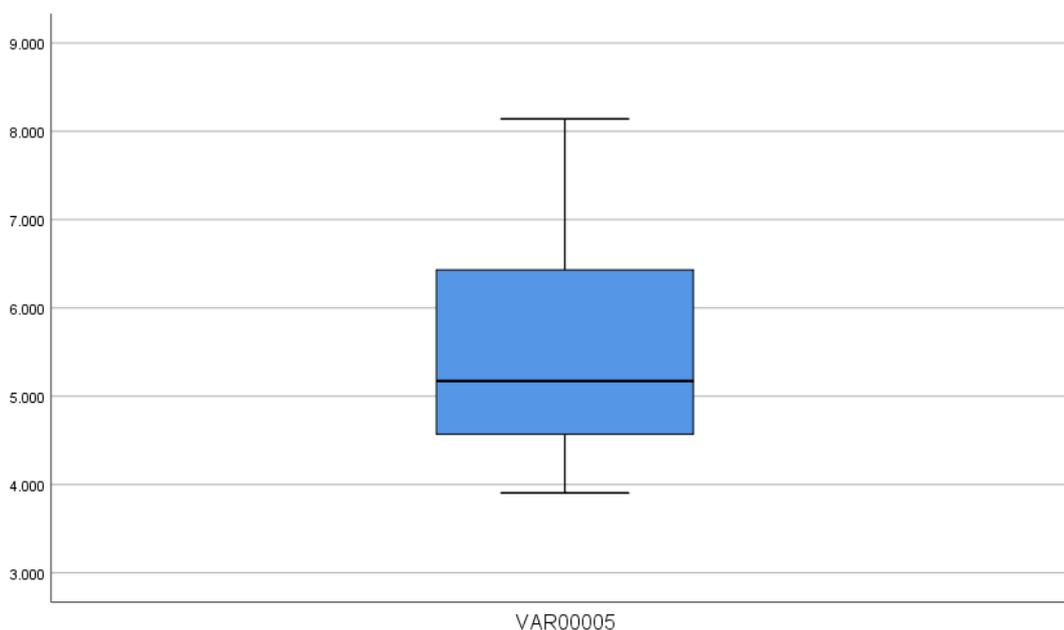
La figura ocho presenta el histograma de la producción de toneladas métricas de café en el Ecuador durante el periodo de estudio 2014 – 2021 en la misma podemos confirmar los análisis realizados en los estadísticos descriptivos de este indicador, ya

que podemos ver que en primer lugar que la distribución de probabilidad de este indicador no es asimétrica y que tiene una concentración de valores a la izquierda de la media y por otro lado vemos respecto a la curtosis que esta curva es platicúrtica. Lo cual nos diría durante el periodo de estudio en mayor medida producción de toneladas métricas de café en el Ecuador fue menor al valor medio de esta misma variable durante el periodo analizado.

La cual se presenta en la figura 9 y la misma que nos permite reafirmar que la distribución de la variable es asimétrica y platicúrtica, de la misma manera en esta grafica podemos ver representados los valores máximos de 8.141, el valor mínimo 3.905 y la media de 5.549,25.

Figura 9

Gráfica de cajas y bigotes de la Producción de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021



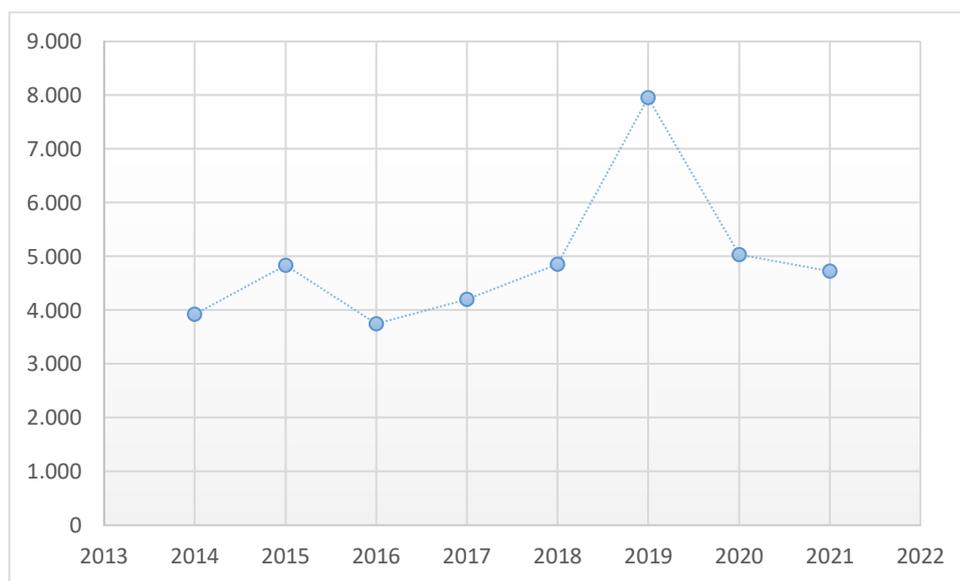
Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

Para seguir entendiendo al sector, con el fin, de profundizar más nuestros estudios sobre el sector productor de café en el Ecuador, analizaremos otro de los indicadores

más importantes de este sector que son las ventas de toneladas métricas de café en el Ecuador durante el periodo de estudio, la misma que nos podrá dar una imagen e información precisa de cómo ha variado la cosecha de este producto en el país.

Figura 10

Ventas de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021



Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

En la figura 10 que presenta el comportamiento de las ventas de toneladas métricas de café en el Ecuador en el periodo de estudio entre 2014 – 2021 podemos ver lo que hemos evidenciado en los otros indicadores es decir que pese a que se redujo las hectáreas plantadas y cosechadas la producción y las ventas de este producto en el Ecuador se incrementó notablemente durante los años de análisis esto pese a que para el año 2016 debido al encarecimiento de los insumos se redujo la producción de este producto. Lo mismo queda en evidencia sobre todo en el incremento que se da entre 2014 y 2019 en la producción de este producto que para este año alcanzó las 7.953 toneladas métricas.

Sin embargo, de manera posterior a este año los problemas generados por la pandemia de COVID 19 afectaron duramente al sector no solo recortando los ingresos de agricultores y limitando la mano de obra que tenían disponible sino también dificultando la comercialización de este producto y su movilización no solo dentro del país sino también a los mercados internacionales.

Una vez ver el progreso que han tenido las ventas de toneladas métricas de café en el Ecuador durante el periodo de estudio, por con siguiente analizaremos los principales estadísticos descriptivos de este indicador con el fin de entender mejor los cambios que han tenido este indicador.

Tabla 4

Estadísticos Descriptivos de las Ventas de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021

Estadísticos	Valor
Rango	4204,00
Mínimo	3749,00
Máximo	7953,00
Suma	39291,20
Media	4911,4000
Desv.	1316,56565
Desviación	
Asimetría	2,107
Curtosis	5,213

Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

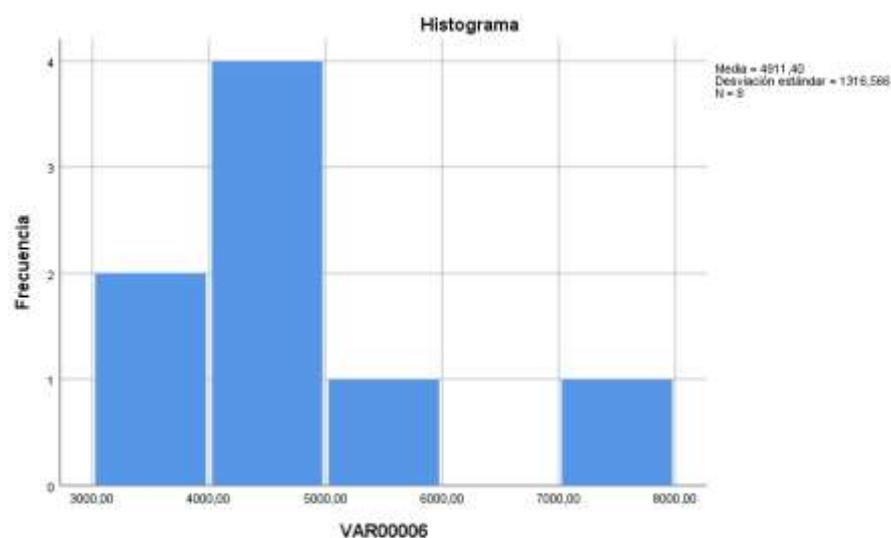
La tabla 4 muestra las principales ventas de toneladas métricas de café en el Ecuador durante el periodo de estudio. En la misma podemos ver que el valor máximo de ventas de toneladas métricas de este producto fue de 7.953 el cual se presentó para el año 2019, por otra parte, el valor mínimo de este indicador fue de 3.749 que se presentó para el año 2016, por lo mismo el rango de esta variable es de 4.204. Por otra parte, la suma de los valores de todas las ventas de toneladas métricas de café durante el periodo de estudio es de 39.291,20 teniendo además una media de 4.911,40. La cual nos indica el valor promedio de ventas de toneladas métricas de café para cada uno de los años

de periodo de estudio con una desviación estándar de 1.316,56 la cual representa el valor que se separan de la media los valores de este indicador. Por otra parte, en lo concerniente al coeficiente de asimetría y curtosis tenemos un coeficiente de asimetría $A= 2.10$ el cual al ser > 0 nos dice que la curva es asimétrica, presentando una concentración de valores a lado izquierdo, es decir, menores a la media. Por otro lado, el coeficiente de curtosis $G= 5.21$ lo que nos dice al ser este valor > 0 la curva es leptocúrtica.

Una vez detallado los principales estadísticos descriptivos de la variable, a continuación, consideraremos el histograma de esta variable con el fin de entender de mejor manera su distribución durante el periodo de estudio.

Figura 11

Histograma de las Ventas de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021



Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

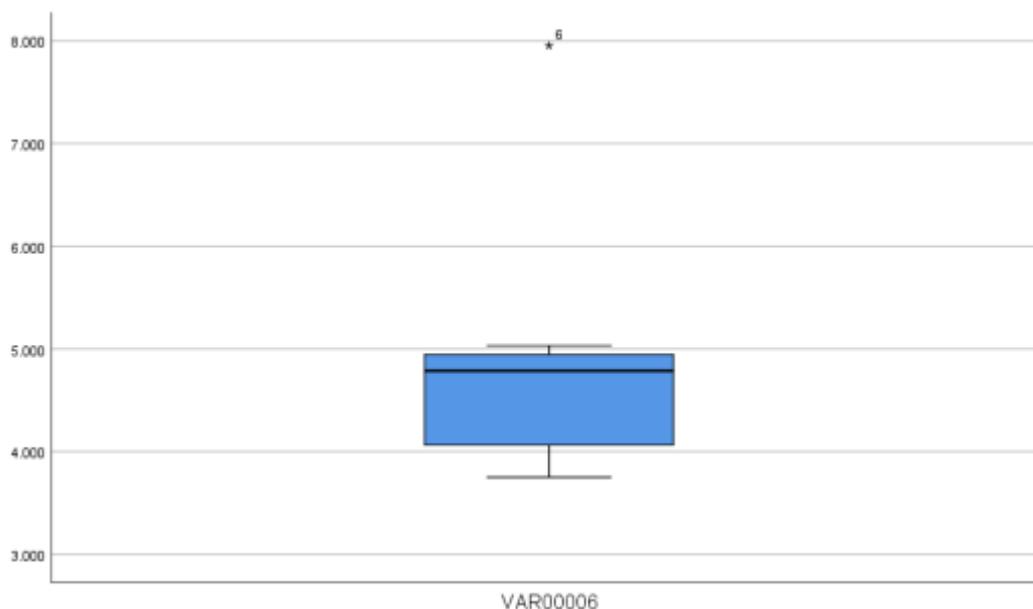
La figura ocho presenta el histograma de la producción ventas de toneladas métricas de café en el Ecuador durante el periodo de estudio 2014 – 2021 en la misma podemos confirmar los análisis realizados en los estadísticos descriptivos de este indicador, ya que podemos ver que en primer lugar que la distribución de probabilidad de este

indicador no es asimétrica y que tiene una concentración de valores a la izquierda de la media y por otro lado vemos respecto a la curtosis que esta curva es platicúrtica. Lo cual nos diría durante el periodo de estudio en mayor medida producción de toneladas métricas de café en el Ecuador fue menor al valor medio de esta misma variable durante el periodo analizado.

La cual se presenta en la figura 12 y la misma que nos permite reafirmar que la distribución de la variable es asimétrica y leptocúrtica, de la misma manera en esta grafica podemos ver representados los valores máximos de 7.953, el valor mínimo 3.749 y la media de 4.911,40.

Figura 12

Gráfica de cajas y bigotes de las Ventas de toneladas métricas de Café en el Ecuador 2014-2021



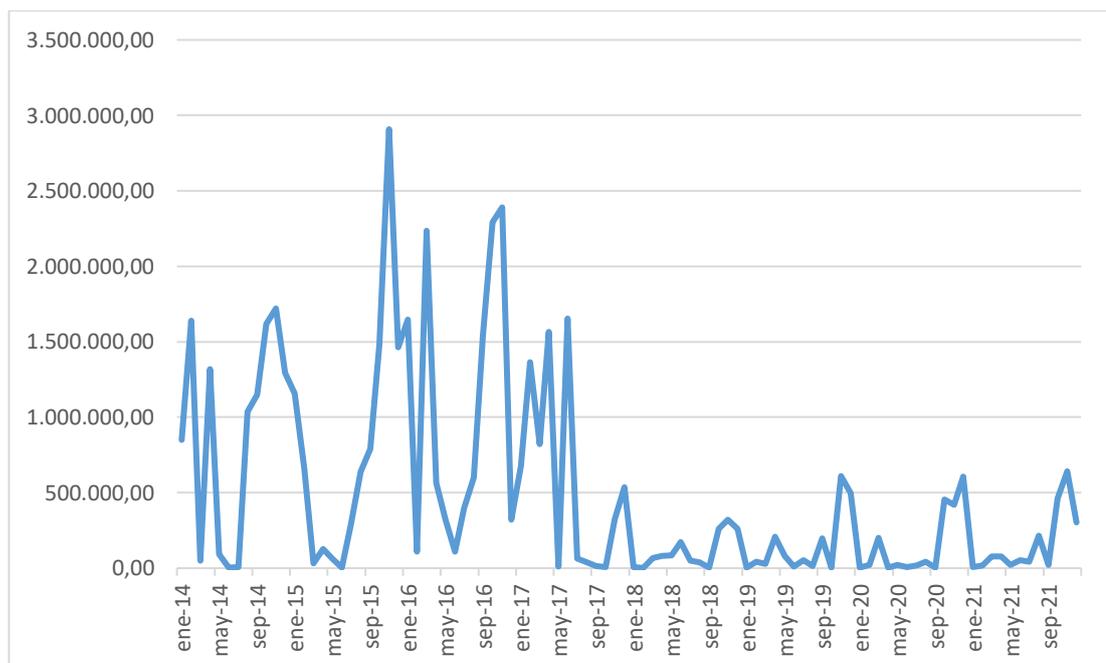
Nota. Elaborado por el autor con datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

Establecer los cambios en las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos mediante tablas estadísticas en el periodo 2014 al 2021.

A continuación con el fin de cumplir lo establecido en el objetivo específico 2 el cual busca establecer los cambios en las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos analizaremos a detalle la evolución de este indicador primero de manera mensual tratando de entender los cambios estacionales que se producen durante el año en las exportaciones de este producto para luego analizar la variable de manera anual los que permitirá tener una visión más clara del comportamiento de este indicador y los factores tanto políticos económicos sociales y del comercio internacional que determinaron lo cambios en este agregado.

Figura 13

Exportaciones Mensuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 2021



Nota. Elaborado por el autor con datos del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

La figura 13 que muestra las exportaciones mensuales de café de Ecuador a Estados Unidos en dólares FOB americanos para 2014 – 2021 nos permite ver el comportamiento de esta variable para el periodo de estudio. En primer lugar, es importante mencionar que al recolectar datos mensuales de las exportaciones de café desde Ecuador hacia Estados Unidos la serie que se grafica en base a estos datos muestra las variaciones interanuales de estas exportaciones. Esto quiere decir que durante los meses que conforman el año no hay un valor constante de las exportaciones de café de Ecuador a Estados Unidos si no que más bien este indicador dentro de cada año tiene variaciones siendo los últimos meses del año debido a que en esto se hace la recolección y el terminado del secado de este producto donde más se exporta el mismo hacia Estados Unidos y el resto de los países del mundo. Habiendo mencionado lo anterior el primer análisis que podemos sacar de la gráfica presentada es que las exportaciones presentan dos tendencias claramente marcadas desde 2014 hasta 2017 se presentan en alto valor las exportaciones de café de Ecuador hacia Estados Unidos, sin embargo, desde 2017 hasta el 2021 las mismas presentan una caída considerable en sus niveles.

Dentro de esto es importante mencionar que a partir del 2010 antes de nuestro periodo de estudio se fue consolidando en el país la diversificación de las exportaciones del sector agrícola, esto debido a que las exportaciones tradicionales como el brócoli, el plátano, las flores y otros productos fueron perdiendo su importancia respecto a nuevos productos que se comenzaron a exportar desde el país como el arroz y el caso del café que fueron adquiriendo mayor importancia no solo en sus exportaciones hacia Estados Unidos sino al resto del mundo. Esta situación implicó una mejora en las condiciones de producción y de calidad de café de Ecuador ya que acceder a los mercados internacionales y especialmente al mercado estadounidense determinó que este producto debiera tener una mayor calidad y mejores requerimientos técnicos para ser exportados.

Esta situación nos lleva en que desde 2014 el inicio del periodo de estudio hasta 2016 se presenta una tendencia creciente en las exportaciones de café de Ecuador hacia Estados Unidos siendo principalmente el café de las provincias del Oro, Esmeraldas y Guayas los que principalmente llegaban a Estados Unidos.

Esto pese a que en 2014 y en 2015 se presentaron enfermedades de los cultivos que afectaron la producción total de este producto por lo que se debieron de importar café colombiano y brasileño con el fin de que las empresas que se dedicaban a llevar café desde Ecuador hacia Estados Unidos pudieran completar la cuota de exportación que tenían. Por otro lado desde 2015 hasta 2017 hubo problemas en la exportación de café a Estados Unidos principalmente ya que en este periodo se estaba firmando las rondas de comercio arancelario con la Unión Europea, lo que dificultó el comercio de Ecuador con Estados Unidos especialmente en los productos agrícolas, esto debido principalmente a que el Ecuador estaba firmando acuerdos con un socio comercial más importante de lo que representaba Estados Unidos en ese momento en relación al mercado del café.

Según el ministerio de agricultura, ganadería y pesca esta situación definió que muchos de los compradores de café de exportación ecuatoriana en Estados Unidos prefiriesen buscar otras opciones como el café salvadoreño, colombiano, brasileño o el que se produce en algunos países del sudeste asiático.

Por otra parte desde 2017 a 2021 la situación de las exportaciones de café desde Ecuador a Estados Unidos entró en otra fase en la cual se redujo en gran medida las toneladas métricas de este producto que llegaba a Estados Unidos, esto sucedió a causa de que en base a la firmas de las preferencias arancelarias de Ecuador con la unión europea Estados Unidos prefirió buscar otros socios comerciales para el comercio agrícola por lo que se subieron los aranceles a la exportación de este producto desde Ecuador esto dificultó en gran medida a las actividades de los productores ecuatorianos los cuales volvieron a vender su producción al mercado de otros países de la región. Esto significó grandes pérdidas para el sector debido a que llevar el producto desde Ecuador hacia Estados Unidos significaba ganancias mayores a venderlo en el mercado local o en Latinoamérica, esto desestimuló las actividades del sector lo mismo que se puede ver hasta el final del periodo de estudio ya que no se muestra una tendencia creciente en las exportaciones de café de Ecuador a Estados Unidos.

Tabla 5

Estadísticos Descriptivos de las Exportaciones Mensuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021

Estadísticos	Valor
Rango	2906987,50
Mínimo	1342,10
Máximo	2908329,60
Suma	46863177,23
Media	488158,0961
Desv. Desviación	656176,38231
Asimetría	1,622
Curtosis	2,049

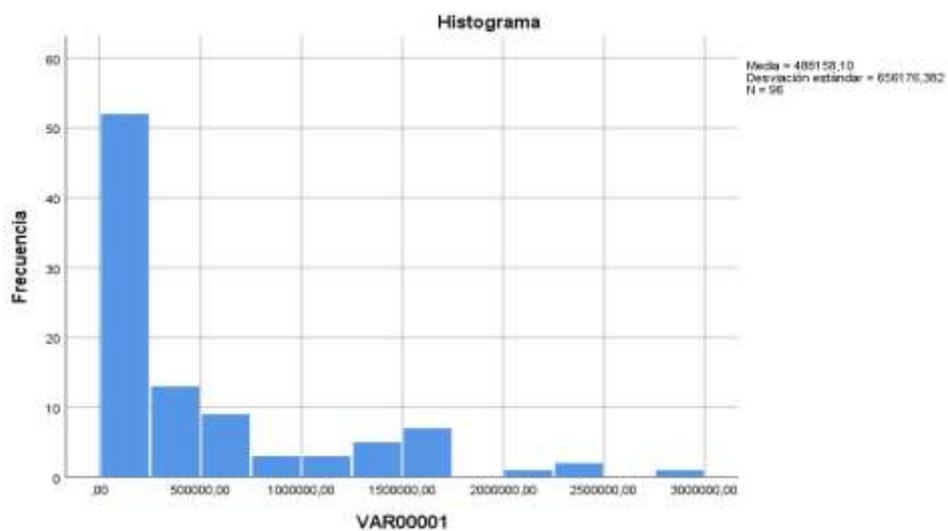
Nota. Elaborado por el autor con datos del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

La tabla 5 muestra las exportaciones mensuales de café en el Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos durante el periodo de estudio. En la misma podemos ver que el valor máximo de exportaciones mensuales de café en el Ecuador a Estados Unidos fue de 2.908.330 el cual se presentó para el año 2015, por otra parte, el valor mínimo de este indicador fue de 1.342 que se presentó para el año 2020, por lo mismo el rango de esta variable es de 2.906.988. Por otra parte, la suma de los valores de todas las exportaciones mensuales de café durante el periodo de estudio es de 46.863.177 teniendo además una media de 488.158. La cual nos indica el valor promedio de exportaciones mensuales de café para cada uno de los años de periodo de estudio con una desviación estándar de 656.176 la cual representa el valor que se separan de la media los valores de este indicador. Por otra parte, en lo concerniente al coeficiente de asimetría y curtosis tenemos un coeficiente de asimetría $A= 1.62$ el cual al ser > 0 nos dice que la curva es asimétrica, presentando una concentración de valores a lado izquierdo, es decir, menores a la media. Por otro lado, el coeficiente de curtosis $G= 2.04$ lo que nos dice al ser este valor > 0 la curva es leptocúrtica.

Una vez descrito los principales estadísticos descriptivos de la variable, a continuación, consideraremos el histograma de esta variable para tener un mejor entendimiento en su distribución durante el periodo de estudio.

Figura 14

Histograma de las Exportaciones Mensuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021



Nota. Elaborado por el autor con datos del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

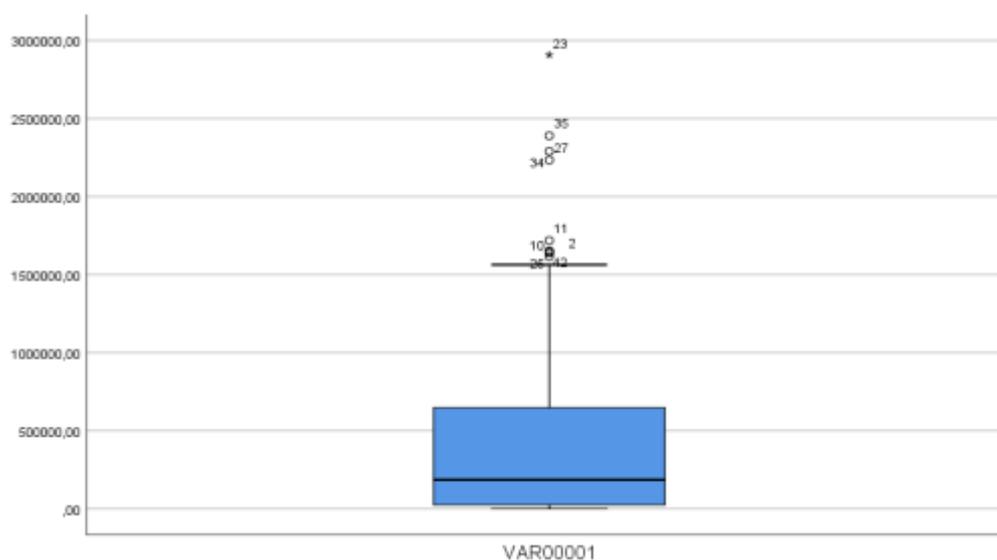
La figura 14 presenta el histograma de las exportaciones mensuales de café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos durante el periodo de estudio 2014 – 2021 en la misma podemos confirmar los análisis realizados en los estadísticos descriptivos de este indicador, ya que podemos ver que en primer lugar que la distribución de probabilidad de este indicador no es asimétrica y que tiene una concentración de valores a la izquierda de la media y por otro lado vemos respecto a la curtosis que esta curva es leptocúrtica. Lo cual nos diría durante el periodo de estudio en mayor medida las exportaciones mensuales de café en el Ecuador fue menor al valor medio de esta misma variable durante el periodo analizado.

La cual se presenta en la figura 15 y la misma que nos permite reafirmar que la distribución de la variable es asimétrica y leptocúrtica, de la misma manera en esta

gráfica podemos ver representados los valores máximos de 2.908.330, el valor mínimo 1.342 y la media de 488.158.

Figura 15

Gráfica de cajas y bigotes de las Exportaciones Mensuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021

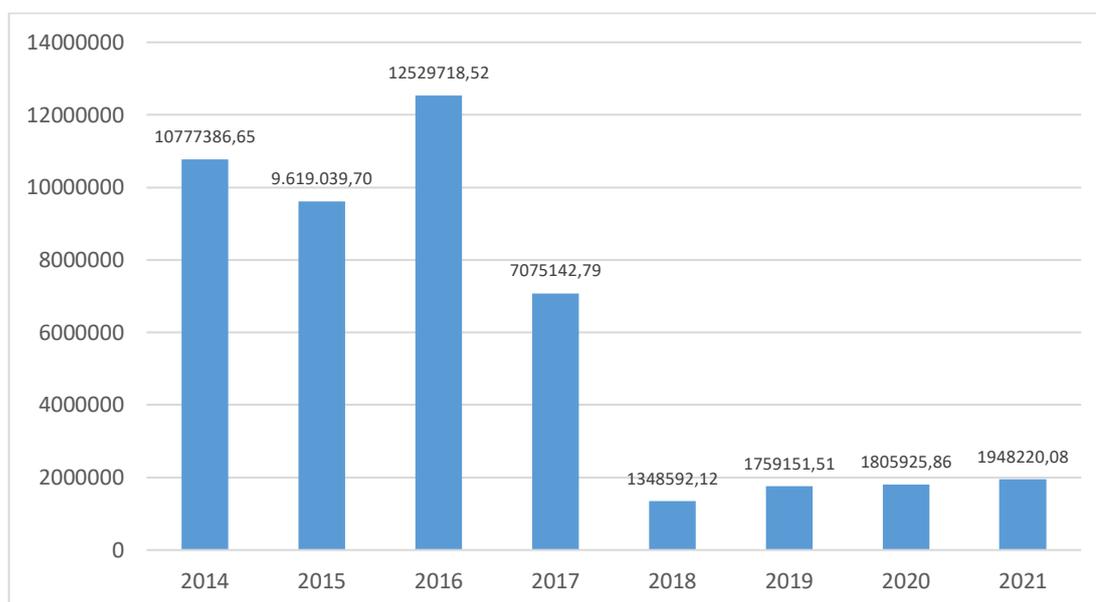


Nota. Elaborado por el autor con datos del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

Para seguir entendiendo al sector, con el fin, de profundizar más nuestros estudios sobre el sector productor de café en el Ecuador, analizaremos otro de los indicadores más importantes de este sector que son las exportaciones anuales de café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos durante el periodo de estudio, la misma que nos podrá dar una imagen e información precisa de cómo ha variado las exportaciones de café en el país.

Figura 16

Exportaciones Anuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021



Nota. Elaborado por el autor con datos del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

La figura 16 que nos muestra las exportaciones anuales de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos nos permite verificar lo antes comprobado. Sin embargo, en las mismas es más fácil identificar los patrones establecidos y las situaciones que afectaron y estimularon las exportaciones de café en el Ecuador. En primer lugar, queda claro que desde 2014 al 2016 hubo un incremento en las exportaciones de este producto que como se mencionó se debió a que desde 2010 este sector fue mejorando progresivamente su producción, su productividad y la calidad de su producto con el objetivo de llegar a los mercados internacionales. Desde 2016 a 2017 por otra parte hubo una reducción en las exportaciones la cual se debió a que Estados Unidos perdió interés en adquirir en grandes cantidades el café ecuatoriano debido a que Ecuador estaba buscando otros mercados para su producto lo que desestimuló la demanda de café ecuatoriano en los Estados Unidos.

Por otro lado, desde 2018 hasta 2021 se ve una caída en gran medida de las exportaciones de café ecuatoriano desde el país hacia Estados Unidos que se debió principalmente a la pérdida de las preferencias arancelarias que tenía Ecuador para entrar con café ecuatoriano al país, esto debido sobre todo a que Estados Unidos busco otros socios comerciales para adquirir productos agrícolas lo que desestimuló la demanda de este producto y afecto a gran medida al sector.

Tabla 6

Estadísticos Descriptivos de las Exportaciones Anuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021

Estadísticos	Valor
Rango	11181126,40
Mínimo	1348592,12
Máximo	12529718,52
Suma	46863177,23
Media	5857897,1538
Desv.	4677912,40627
Desviación	
Asimetría	0,343
Curtosis	-2,059

Nota. Elaborado por el autor con datos del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

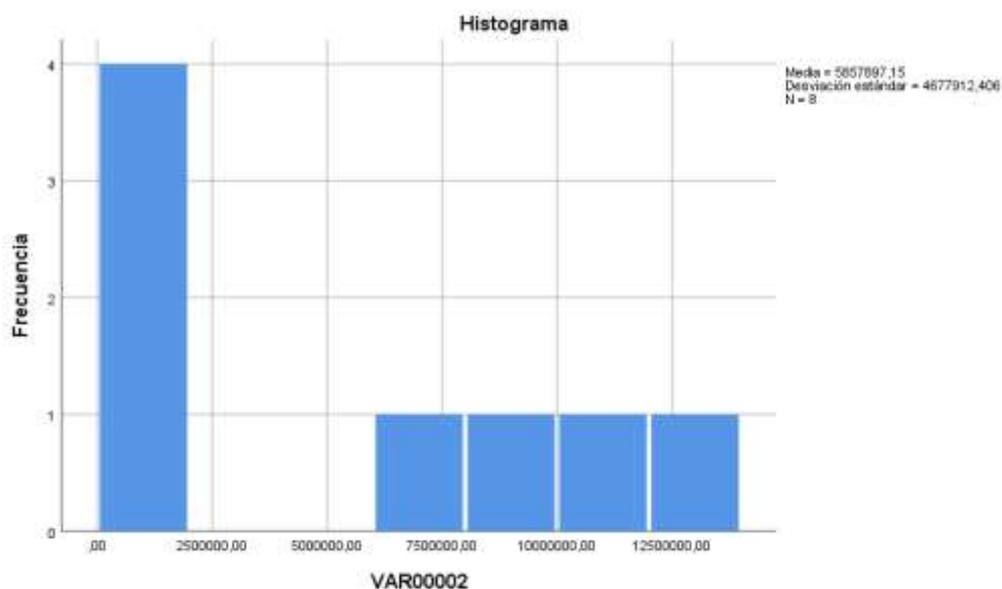
La tabla 6 muestra las exportaciones anuales de café en el Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos durante el periodo de estudio. En la misma podemos ver que el valor máximo de exportaciones anuales de café en el Ecuador a Estados Unidos fue de 12.529.719 el cual se presentó para el año 2016, por otra parte, el valor mínimo de este indicador fue de 1.348.592 que se presentó para el año 2018, por lo mismo el rango de esta variable es de 11.181.126. Por otra parte, la suma de los valores de todas las exportaciones anuales de café durante el periodo de estudio es de 46.863.177 teniendo además una media de 5.857.897. La cual nos indica el valor promedio de exportaciones mensuales de café para cada uno de los años de periodo de estudio con una desviación estándar de 4.677.912 la cual representa el valor que se separan de la media los valores de este indicador. Por otra parte, en lo concerniente al coeficiente de

asimetría y curtosis tenemos un coeficiente de asimetría $A = 0.343$ el cual al ser > 0 nos dice que la curva es asimétrica, presentando una concentración de valores a lado izquierdo, es decir, menores a la media. Por otro lado, el coeficiente de curtosis $G = -2.05$ lo que nos dice al ser este valor < 0 la curva es platicúrtica.

Una vez aclarado parte por parte los principales estadísticos descriptivos de la variable, a continuación, consideraremos el histograma de esta variable para entender con más claridad en su distribución durante el periodo de estudio.

Figura 17

Histograma de las Exportaciones Anuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021



Nota. Elaborado por el autor con datos del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

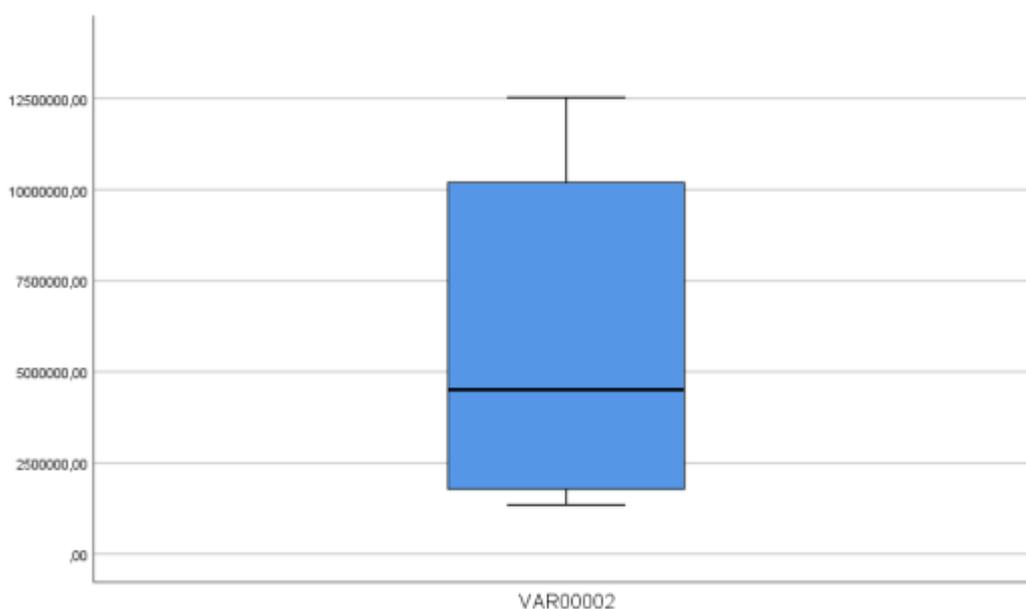
La figura 17 presenta el histograma de las exportaciones anuales de café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos durante el periodo de estudio 2014 – 2021 en la misma podemos confirmar los análisis realizados en los estadísticos descriptivos de este indicador, ya que podemos ver que en primer lugar que la distribución de probabilidad de este indicador no es asimétrica y que tiene una concentración de valores a la izquierda de la media y por otro lado vemos respecto a la curtosis que esta curva es platicúrtica. Lo cual nos diría durante el periodo de estudio en mayor medida

las exportaciones mensuales de café en el Ecuador fue menor al valor medio de esta misma variable durante el periodo analizado.

La cual se presenta en la figura 18 y la misma que nos permite reafirmar que la distribución de la variable es asimétrica y platicúrtica, de la misma manera en esta grafica podemos ver representados los valores máximos de 12.529.718, el valor mínimo 1.348.592 y la media de 5.857.897.

Figura 18

Gráfica de cajas y bigotes de las Exportaciones Anuales de Café de Ecuador a Estados Unidos FOB dólares americanos 2014 - 2021



Nota. Elaborado por el autor con datos del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

Identificar los principales determinantes de las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos mediante un modelo de series temporales en el periodo 2014 al 2021.

Con el propósito de cumplir lo planteado en el objetivo específico tres el cual se basa en determinar los principales factores que inciden en las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos mediante un modelo de series temporales basado en la teoría de gravedad para el comercio internacional en el periodo 2014 al 2021 se debe decir que el primer paso que se llevó a cabo fue la trimestralización de las variables del modelo por medio del software econométrico Econtrim, esto con el fin de contar un mayor número de observaciones para el análisis.

Con el fin de seguir con la estimación del modelo se presenta a continuación los resultados obtenidos para el modelo en el software Rstudio.

Tabla 7

Estimación del modelo econométrico

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	334.063	75.823	4.406	0.000140 ***
log(PIB Ecuador)	-5.244	3.323	-1.578	0.125773
log(PIB USA)	-6.421	1.663	-3.862	0.000608 ***
log(CIC)	-1.298	1.540	-0.843	0.406422

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.5294 on 28 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.7212, **Adjusted R-squared:** 0.6913

F-statistic: 24.14 on 3 and 28 DF, **p-value:** 6.4e-08

Nota. Elaborado por el autor con mediante el Software R Studio

La estimación presentada en la tabla 7 tiene un R cuadrado para el modelo coeficiente de determinación es igual 0,72, lo cual representa que el modelo explica bien o en un 72 % los datos observados, es decir, de acuerdo a las variables regresoras que se aplicó en el modelo este es el nivel en el que el modelo explica los datos observados.

Por otra parte, está el F- estadístico de 24,14 con un p-valor de 6.4e-18, es decir, al ser menor que 0,5 el conjunto de variables regresoras es bueno para explicar los datos de

la variable dependiente las exportaciones de café. Dentro de los principales estadísticos de las variables regresoras según los resultados que se obtiene del modelo tan solo el PIB de USA es explicativo tanto por su p-valor como su t-valor para explicar los cambios en la variable dependiente las exportaciones de café.

Esto debido a que el p-valor para esta variable es de 0.000608 y a su vez su estadístico t es igual a -3.862, por lo mismo solo el PIB de USA es educación es estadísticamente significativo para explicar los cambios en la variable dependiente al ser su p-valor menor al nivel de significancia 0,05 y de la misma manera al ser su p-valor mayor al valor absoluto de 2.

Además, el PIB de Ecuador y los Costos Internacionales del Comercio no son estadísticamente significativos para explicar los cambios en la variable dependiente, esto debido a que poseen p-valores mayores al 0,05 y estadísticos t a su vez son menores al valor 2 absoluto. Se puede definir que el modelo estimado, la única variable que fue explicativa de los cambios en las exportaciones de café de Ecuador a USA en el periodo de estudio fue el PIB de USA, el mismo que presentan un coeficiente negativo con la variable dependiente de -6.421. El cual nos dice que un incremento del 1% en el PIB de USA hace decrecer las exportaciones de café ecuatoriano 6,42%.

Por otra parte, las pruebas verificación de los supuestos del modelo permiten verificar que los mismos se cumplen.

Tabla 8

Prueba de normalidad de Jarque-Bera

Jarque-Bera Normality Test
data: as.vector(modelo\$residuals)
JB = 1.1238, p-value = 0.5701

Nota. Elaborado por el autor con mediante el Software R Studio

Para el caso de los resultados de la prueba de normalidad de Jarque-Bera presentados en la tabla 8, los mismos presentan un p valor de de 0,05 la misma que nos permite rechazar la hipótesis de la no normalidad de los residuos. Por lo tanto se puede decir que los residuos del modelo tienen una distribución normal.

Tabla 9

Prueba de autocorrelación Durbin-Watson

Durbin-Watson test
data: modelo
DW = 0.27768, p-value = 1.298

Nota. Elaborado por el autor con mediante el Software R Studio

Para el caso de los resultados de la prueba autocorrelación Durbin-Watson presentados en la tabla 9, los mismos presentan un p valor de de 1,298 el misma que nos permite rechazar la hipótesis de autocorrelación de orden 1 en el modelo. Por lo tanto, se puede decir que se cumple el supuesto de no autocorrelación.

Tabla 10

Prueba de heterocedasticidad Breuch-Pagan

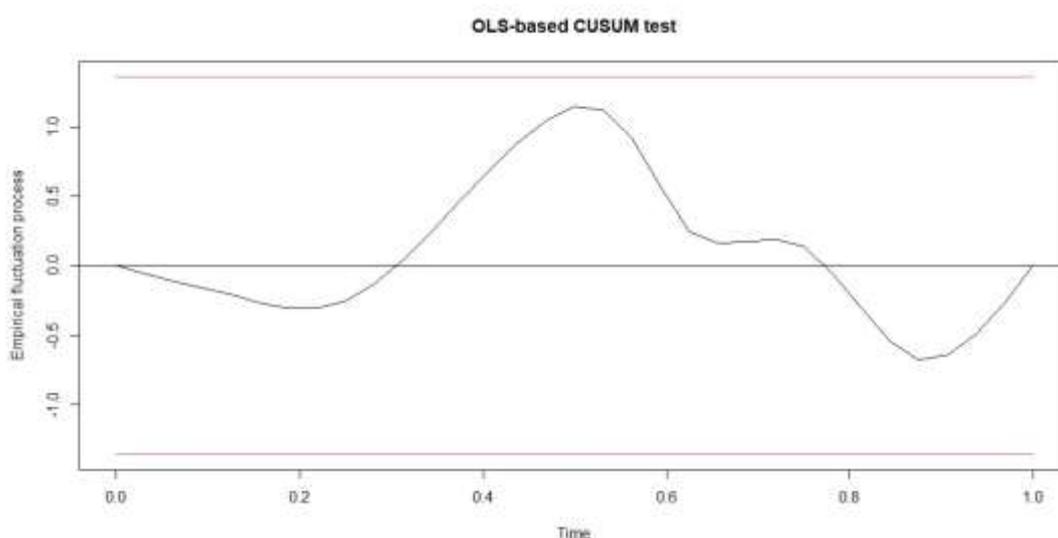
Studentized Breusch-Pagan test
data: modelo
BP = 6.2709, df = 3, p-value = 0.09915

Nota. Elaborado por el autor con mediante el Software R Studio

Para el caso de los resultados de la prueba heterocedasticidad Breuch-Pagan presentados en la tabla 10, los mismos presentan un p valor de de 0,0989 el mismo que nos permite rechazar la hipótesis de heterocedasticidad en los residuos del modelo. Por lo tanto, se puede decir que se cumple el supuesto de no heterocedasticidad de los residuos.

Figura 19

Gráfica de estabilidad estructural del modelo econométrico



Nota. Elaborado por el autor con mediante el Software R Studio

Por último, para el caso de los resultados de la prueba estabilidad estructural Cusum presentados en la figura 19, los mismos permiten ver que los residuos acumulados no exceden los parametros de confianza. Por lo tanto, se puede decir que se cumple el supuesto de estabilidad de los coeficientes estimados.

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

Por otra parte, dentro de la verificación de hipótesis se debe manifestar que en base a los resultados obtenidos por medio del modelo econométrico de regresión lineal múltiple estimado por mínimos cuadrados ordinarios en el software Rstudio que busco

determinar los principales factores que inciden en las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos mediante un modelo de series temporales basado en la teoría de gravedad para el comercio internacional en el periodo 2014 al 2021 se debe decir que, si existen factores que determinan el comercio internacional de café ecuatoriano a los Estados Unidos. Por lo mismo, se debe rechazar la hipótesis de trabajo y aceptar la hipótesis nula.

H0: No existen factores que determinan el comercio internacional de café ecuatoriano a los Estados Unidos.

H1: Existen factores que determinan el comercio internacional de café ecuatoriano a los Estados Unidos.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

A continuación, se establecerán las conclusiones generadas para cada uno de los objetivos específicos planteados:

- Respecto al objetivo específico uno que busco identificar la evolución de los principales indicadores de la producción de café en el Ecuador mediante tablas estadísticas del periodo 2014-2021 se puede concluir que durante el periodo de estudio la cantidad de superficie cosechada como sembrada se redujo drásticamente en lo que concierne a la producción de este producto esto sucedió debido a mejoras en la productividad y mejoras en la adaptación de nuevas semillas para el cultivo y otros insumos que mejoraron la producción de este producto. Esto se explica sobre todo al uso de semillas mejoradas los cuales incrementaron la productividad de los cultivos ante lo cual los agricultores debieron sembrar menos hectáreas y sin embargo obtuvieron una mayor producción y mayores beneficios, lo que determinó un éxito en los esfuerzos por cultivar variedades de café que sean a la vez más productivas y que tengan un mayor valor en el mercado. De la misma manera, también es importante mencionar el efecto negativo que tuvo el COVID para la producción nacional de café.
- Los resultados del objetivo específico dos que se centraron en establecer los cambios en las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos mediante tablas estadísticas en el periodo 2014 al 2021 permiten definir que las exportaciones presentan dos tendencias claramente marcadas desde 2014 hasta 2017 se presentan en alto valor las exportaciones de café de Ecuador hacia Estados Unidos, sin embargo, desde 2017 hasta el 2021 las mismas presentan una caída considerable en sus niveles. Desde 2014 el inicio del periodo de estudio hasta 2016 se presenta una tendencia creciente en las

exportaciones de café de Ecuador hacia Estados Unidos gracias a los acuerdos comerciales y a la alta calidad del producto nacional. En 2015 se presentaron enfermedades de los cultivos que afectaron la producción, por otro lado, hasta 2017 hubo problemas en la exportación de café a Estados Unidos lo que hizo que en este mercado se buscaran otras opciones como el café salvadoreño, colombiano, brasileño o el que se produce en algunos países del sudeste asiático.

- En relación a identificar los principales determinantes de las exportaciones de café ecuatoriano hacia los Estados Unidos mediante un modelo de series temporales en el periodo 2014 al 2021 se llegó a concluir que en un modelo con un R cuadrado para el modelo coeficiente de determinación es igual 0,72, lo cual representa que el modelo explica bien o en un 72 % los datos observados solo el PIB de USA fue explicativo tanto por su p-valor como su t-valor para explicar los cambios en la variable dependiente las exportaciones de café, esto debido a que el p-valor para esta variable es de 0.000608 y a su vez su estadístico t es igual a -3.862. Por lo cual, se puede concluir que existen factores que determinan el comercio internacional de café ecuatoriano a los Estados Unidos.

5.2 Limitaciones del estudio

Una vez generada las conclusiones de los objetivos específicos para cada uno de los puntos planteados de la investigación y se da como respuesta a la pregunta de investigación, se debe decir que no existieron limitaciones con las cuales se encontró el investigador al momento de desarrollar este estudio, esto debido a que diversos aspectos relacionados a la revisión de la literatura, la existencia de diversos tipos de datos, informes institucionales ayudaron a entender a detalle el fenómeno de estudio.

5.3 Futuras líneas de investigación

Una vez concluido este estudio y presentadas las principales limitaciones, a continuación, se propondrá diversas líneas de investigación que se deberían desarrollar dentro del tema de las exportaciones de café. Al identificar posibles temas que se podrían desarrollar ideas para entender a una mayor profundidad la relación entre los determinantes de la exportación de café y las condiciones económicas que se relacionan a este fenómeno en las economías.

- Determinante de las exportaciones de café desde Ecuador a los mercados mundiales.
- Competitividad del café como producto nacional ecuatoriano en los mercados internacionales.
- Efectos de la producción y exportación de café en la calidad de vida de los agricultores del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, A. (2019). *Aplicación del modelo de gravedad entre Ecuador y la Unión Europea para el periodo 2001 – 2017*. Tesis de grado, Universidad del Azuay.
- Anderson, J. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69(1), 106–116.
- Armijos, Y., Ludeña, X., & Ramos, A. (2017). El rol de las exportaciones en el crecimiento: una comparación entre países primario-exportadores y manufacturero-exportadores. *Revista Económica*, 2(1), 66–76.
- Baier, S., & Bergstrand, J. (2004). Economic determinants of free trade agreements. *Journal of International Economics*, 64(1), 29–63.
[https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(03\)00079-5](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(03)00079-5)
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (2005). Guide to hawk watching in North America. In *The Quarterly Review of Biology* (Vol. 80, Issue 1).
- Bolivar, L., Cruz, N., & Pinto, A. (2015). Modelo gravitacional del comercio internacional colombiano, 1991-2012. *Revista Economía y Región*, 9(1), 245–270.
- Botrić, V., Božić, L., & Broz, T. (2017). Explaining firm-level total factor productivity in post-transition: Manufacturing vs. services sector. *Journal of International Studies*, 10(3), 77–90. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2017/10-3/6>
- Flores, M. (2014). *Asimetrías en el modelo gravitatorio de comercio. Una reconsideración empleando el espacio de países*. 137.
https://www.academia.edu/11151242/Asimetrías_en_el_modelo_gravitatorio_de_comercio._Una_reconsideración_empleando_el_espacio_de_países
- Goulard, S. (2020). The impact of the US–China trade war on the European Union.

Global Journal of Emerging Market Economies, 12(1), 56–68.
<https://doi.org/10.1177/0974910119896642>

Guillén, H. (2013). México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico. *Comercio Exterior*, 63(4), 34–60.

Hernández Rubio, C. (2002). La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional. *Cuaderno de Estudios Empresariales*, 12, 95–112.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Directorio de empresas 2020*.

López, D., & Muñoz, F. (2008). Los modelos de gravedad en América Latina. *Comercio Exterior*, 58(11), 803–813.

Moreno, J. (2003). Liberalización comercial y crecimiento económico en Centroamérica. *Revista de La CEPAL*, 157–174.

Munir, K., & Javed, Z. (2018). Export composition and economic growth: evidence from South Asian countries. *South Asian Journal of Business Studies*, 7(2), 225–240. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-10-2017-0117>

Nagao, K. (2016). *Estructura y determinantes principales del comercio internacional para el Ecuador*. Tesis de grado, Universidad San Francisco de Quito.

Ramirez, J., Diaz, C., & Redondo, M. (2019). *Economía internacional*. Ediciones de la U.

Ramos, L. (2023). *Determinantes de las exportaciones ecuatorianas no petroleras hacia los Estados Unidos de América, periodo 2007 - 2021*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo.

Ruiz, P. (2020). El teorema Heckscher-Ohlin y la economía mexicana. Una visión crítica de la economía neoliberal. *Trimestre Económico*, 87(345), 99–131.
<https://doi.org/10.20430/ETE.V87I345.929>

ANEXOS

	Exportaciones café	PIB ECUADOR	PIB USA	Costos internacionales Comercio
2014	10777386,65	1,01726E+11	1,755E+13	148,23
2015	9.619.039,70	99290381000	1,821E+13	164,13
2016	12529718,52	99937696000	1,87E+13	180,5
2017	7075142,79	1,04296E+11	1,948E+13	191,17
2018	1348592,12	1,07562E+11	2,053E+13	212,34
2019	1759151,51	1,08108E+11	2,138E+13	201,28
2020	1805925,86	99291124000	2,106E+13	189,23
2021	1948220,08	1,06166E+11	2,332E+13	198,31