



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

**Determinantes de las exportaciones ecuatorianas no petroleras
hacia los Estados Unidos de América, periodo 2007-2021**

Trabajo de Titulación para optar al título de Economista

Autora:

Ramos Castelo Lisseth Katherine

Tutora:

Econ. María Eugenia Borja Lombeida

Riobamba, Ecuador. 2023

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Lisseth Katherine Ramos Castelo, con cédula de ciudadanía 0604597583, autora del trabajo de investigación titulado: **Determinantes de las exportaciones ecuatorianas no petroleras hacia los Estados Unidos de América, periodo 2007-2021**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 23 de agosto del 2022



Lisseth Katherine Ramos Castelo

C.I: 0604597583

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Econ. María Eugenia Borja Lombeida catedrática adscrita a la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación: **Determinantes de las exportaciones ecuatorianas no petroleras hacia los Estados Unidos de América, periodo 2007-2021**, bajo la autoría de Lisseth Katherine Ramos Castelo; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 23 días del mes de agosto del 2022.



Econ. María Eugenia Borja Lombeida

TUTORA

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “Determinantes de las exportaciones ecuatorianas no petroleras hacia los Estados Unidos de América, periodo 2007-2021” por Lisseth Katherine Ramos Castelo, con cédula de identidad número 0604597583, bajo la tutoría de la Econ. María Eugenia Borja Lombeida; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a 23 de marzo del 2023.

Econ. Patricio Juelas

Presidente del Tribunal de Grado



Firma

Econ. David Espinosa. MBA

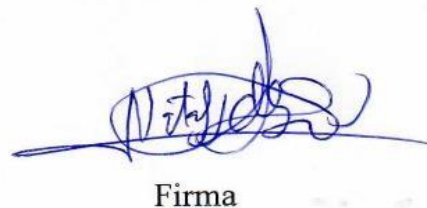
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

PhD. Doris Gallegos

Miembro del Tribunal de Grado



Firma



CERTIFICACIÓN

Que, **RAMOS CASTELO LISSETH KATHERINE** con CC: **0604597583**, estudiante de la Carrera **ECONOMÍA**, VIGENTE, Facultad de **CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el proyecto de investigación titulado **“Determinantes de las exportaciones ecuatorianas no petroleras hacia los Estados Unidos de América, periodo 2007-2021”**, cumple con el 0%, de acuerdo al reporte del sistema anti plagio URKUND, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 28 de febrero del 2023



Firmado electrónicamente por:
**MARIA EUGENIA BORJA
LOMBEIDA**

Econ. María Eugenia Borja Ms.C

TUTORA

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por brindarme sus bendiciones y permitirme culminar esta etapa muy importante en mi vida.

A mis padres, Cecilia e Ibán, por su cariño, esfuerzo, dedicación y sobre todo apoyo para no decaer durante este trayecto, por ser mi guía en mi vida personal y estudiantil.

A mi hermanito Alexis, por su complicidad y alegrías compartidas.

Y a mi mascota y gran amiga Sasha por su compañía durante largas horas de estudio y desvelo.

Con mucho cariño, Liss.

AGRADECIMIENTO

Mi infinito agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por brindarme oportunidades únicas para crecer día a día profesionalmente, a las autoridades y docentes.

A mis amigos, de contacto físico y virtual, por sus palabras de aliento, y experiencias compartidas tanto durante mi vida universitaria, así como durante el desarrollo de la presente investigación, me llevo gratos recuerdos.

Gracias a todos, Liss.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE DE TABLAS.....	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN.....	
CAPÍTULO I.....	14
1.INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2 JUSTIFICACIÓN	18
1.3 OBJETIVOS.....	18
1.3.1 <i>General</i>	18
1.3.2 <i>Específicos</i>	18
CAPÍTULO II.....	20
2.MARCO TEÓRICO	20
2.1 APROXIMACIONES Y ENFOQUES DE LOS DETERMINANTES DE LAS EXPORTACIONES. 20	
2.1.1 <i>Enfoque tradicional o macroeconómico</i>	20
2.1.2 <i>Enfoque microeconómico</i>	21
2.1.3 <i>El Diamante de la Competitividad de Porter</i>	21
2.1.4 <i>Modelo gravitacional del comercio</i>	22
2.1.5 <i>Otros determinantes</i>	22
2.2 ESTUDIOS EMPÍRICOS	22
2.3 DETERMINANTES IDENTIFICADOS.....	23
CAPÍTULO III	27

3.METODOLOGIA.....	27
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	27
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	27
3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
3.3.1 <i>Instrumento</i>	27
3.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	27
3.5 HIPÓTESIS	27
3.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS, Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	28
3.7 MODELO ECONOMETRICO	28
3.8 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	30
CAPÍTULO IV	30
4.RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
4.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	31
4.2 ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO.....	32
4.2.1 <i>Estacionariedad de las series</i>	32
4.2.2 <i>Orden de integración de las variables</i>	32
4.2.3 <i>Retardos óptimos del modelo</i>	33
4.2.4 <i>Estimación del modelo ARDL y pruebas de diagnóstico.</i>	33
4.2.5 <i>Cointegración entre las variables</i>	37
4.3 RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.	38
4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	43
4.5 COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS	45
CAPÍTULO V	47
5.CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	47
5.1 CONCLUSIONES	47
5.2 RECOMENDACIONES	48
6.REFERENCIAS	49
7.ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables del modelo	29
Tabla 2. Prueba de raíces unitarias	32
Tabla 3. Rezagos óptimos de cada modelo.....	32
Tabla 4. Pruebas de diagnóstico; modelo ARDL, banano y plátano	33
Tabla 5. Pruebas de diagnóstico; modelo ARDL, camarón.....	34
Tabla 6. Pruebas de diagnóstico; modelo ARDL, caso cacao y elaborados.....	34
Tabla 7. Pruebas de diagnóstico; modelo ARDL, caso flores	35
Tabla 8. Resultados del ARDL Bound Test, caso banano y plátano	36
Tabla 9. Resultados del ARDL Bound Test, caso camarón.....	36
Tabla 10. Resultados del ARDL Bound Test, caso cacao y elaborados.....	37
Tabla 11. Resultados del ARDL Bound Test, caso flores.	37
Tabla 12. Estimación de largo plazo; exportaciones no petroleras.....	38
Tabla 13. Estimación de corto plazo. Modelo ECM; caso banano y plátano	39
Tabla 14. Estimación de corto plazo. Modelo ECM; caso camarón.....	40
Tabla 15. Estimación de corto plazo. Modelo ECM; caso cacao y elaborados.....	41
Tabla 16. Estimación de corto plazo. Modelo ECM; caso flores	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de las exportaciones con destino a Estados Unidos de América, periodo 2007-2021, expresadas en toneladas métricas.....	15
Figura 2. Exportaciones no petroleras; banano y plátano, camarón, cacao y elaborados, flores, con destino hacia Estados Unidos de América, periodo 2007-2021, expresadas en toneladas métricas.....	30
Figura 3. Exportaciones no petroleras; camarón, cacao y elaborados, flores, con destino hacia Estados Unidos de América, periodo 2007-2021.....	31
Figura 4. Prueba CUSUM y CUSUM(SQ); caso banano y plátano.....	33
Figura 5. Pruebas CUSUM Y CUSUM (SQ); caso camarón.....	34
Figura 6. Prueba CUSUM y CUSUM(SQ); caso cacao y elaborados.....	35
Figura 7. Prueba CUSUM y CUSUM(SQ) caso flores.....	35

RESUMEN

Las exportaciones ecuatorianas en su mayoría se han señalado por ser de carácter petrolero, tomando en cuenta que el petróleo es un recurso limitado en el tiempo, es necesario enfatizar la oferta de exportaciones con otro tipo de bienes. En estudios previos sobre determinantes de las exportaciones se las ha considerado a estas de forma general, ignorando como afecta cada determinante a nivel de producto y, sobre todo, en el mercado estadounidense. De esta manera en el presente estudio se determina los factores que explican el comportamiento de las exportaciones no petroleras del Ecuador hacia los Estados Unidos de América en el periodo 2007-2021, luego de realizar un breve análisis de los productos de exportación seleccionados; banano y plátano, camarón, cacao y elaborados, flores, y la aplicación de un modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos (ARDL).

Los principales resultados indican que la demanda externa es la variable de mayor influencia para el caso del banano y las flores, mientras que, para el camarón y cacao, es el tipo de cambio (ITCBR) con Colombia en el largo plazo.

Mientras que, en el corto plazo las exportaciones de banano, cacao y flores se vieron influenciadas por las mismas exportaciones con rezagos de 2 y 3 trimestres. Respecto a la elasticidad calculada del INB esta fue positiva en niveles y con 2 trimestres de rezago para el caso del camarón, indicando una alta dependencia de las exportaciones de este crustáceo respecto al INB estadounidense, se incluyó una variable ficticia para representar al periodo de pandemia dado el comportamiento altamente creciente de las exportaciones de camarón ecuatoriano en el mercado estadounidense. Además, en lo que se refiere al TCRB con Colombia este fue significativo para el caso de las exportaciones de cacao en niveles, con 1 y 3 trimestres de rezago.

Finalmente, en lo que respecta al crédito público este fue positivo y significativo para el caso del cacao, en niveles, con 1 y 2 rezagados.

Palabras claves: exportaciones no petroleras, determinantes, modelo ARDL, Ecuador

ABSTRACT

Given that the majority of Ecuadorian exports are of a non-oil exports nature and that petroleum is a finite resource, it is necessary to emphasize the exportation of other types of goods. Previous studies on the factors that influence exports have looked at these factors in a generic way, ignoring how each factor affects the level of production and, above all, the U.S. market. Following a brief analysis of the chosen export products—banana and green banana, shrimps, cacao and its by-products, flowers—and the application of Autoregressive-Distributed Lag model (ARDL)—the present study determines the factors that explain the behavior of Ecuador's non-petrochemical exports to the United States of America during 2007–2021 period.

The main results indicate that external demand is the most influential variable for bananas and flowers, while, for shrimp and cocoa, it is the exchange rate (ITCBBR) with Colombia in the long term.

Meanwhile, in the short-term exports of bananas, cocoa and flowers were influenced by the same exports with lags of 2 and 3 quarters. The elasticity of the GNI was positive at levels and with 2 quarters of delay for shrimp, indicating a high dependence of exports of this crustacean with respect to US GNI, a fictitious variable was included to represent the pandemic period given the highly increasing behavior of Ecuadorian shrimp exports in the US market. In addition, the TCRB with Colombia was significant for cocoa exports at levels 1 and 3 quarters behind.

Finally, in terms of public credit, this was positive and significant for cocoa, at levels 1 and 2 lagging behind.

Keywords: non-oil exports, determinants, ARDL model, Ecuador

Reviewed by:



Firmado electrónicamente por:
MISHELL GABRIELA
SALAO ESPINOZA

Mg. Mishell Salao Espinoza

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0650151566

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

El comercio internacional se ha constituido como una de las actividades económicas de mayor importancia a lo largo del tiempo, la apertura comercial hacia otras latitudes del mundo ha permitido aprovechar las potencialidades de cada nación sean estas de carácter geográfico, climático, tecnológico o productivo, estableciendo así un mayor bienestar global.

En este sentido, el Ecuador se ha caracterizado por tener un modelo agroexportador a lo largo de su historia, sin embargo, después de que se inició la explotación de petróleo en el año 1928, este fue tomando mayor relevancia, y es hasta el año 1972, cuando se expide la Ley de Hidrocarburos, que este recurso se convierte en el producto principal de exportación de la nación hasta la actualidad (Guevara, 2001)

Bajo este enfoque, las exportaciones no petroleras poseen baja representación en la balanza comercial, en comparación con las petroleras, sin embargo, se vuelven importantes para la economía ecuatoriana considerando que el petróleo es un recurso limitado en el tiempo. Para las exportaciones no petroleras existe una serie de dificultades que no les ha permitido desarrollarse oportunamente y expandirse hacia el mercado internacional, entre algunos de estos destacan la desigualdad comercial respecto a países vecinos por la falta de Tratados de Libre Comercio, los altos costos, o falta de financiamiento.

Por esta razón, resulta importante el análisis de este sector, y para ello se cuenta con la ayuda de la Econometría que permite la realización de modelaciones para analizar de mejor manera la Economía y la toma de decisiones sobre su contexto. Se espera que la presente investigación sea de contribución tanto académica, así como práctica sustentando la formulación de políticas adecuadas desde el sector público para impulsar las exportaciones no petroleras.

De esta forma, el presente documento consta de 4 partes; en primer lugar, esta introducción, el planteamiento del problema para efectos de la investigación, la respectiva justificación, seguido de los objetivos tanto general como específicos y la formulación de la respectiva hipótesis a ser comprobada. En la segunda parte se observa la fundamentación teórica sobre la cual se realiza la investigación y la metodología a emplear. En la tercera parte se muestran los resultados alcanzados, así como las conclusiones y recomendaciones, finalmente se presenta la bibliografía en base a la cual se ha sustentado este proyecto de investigación.

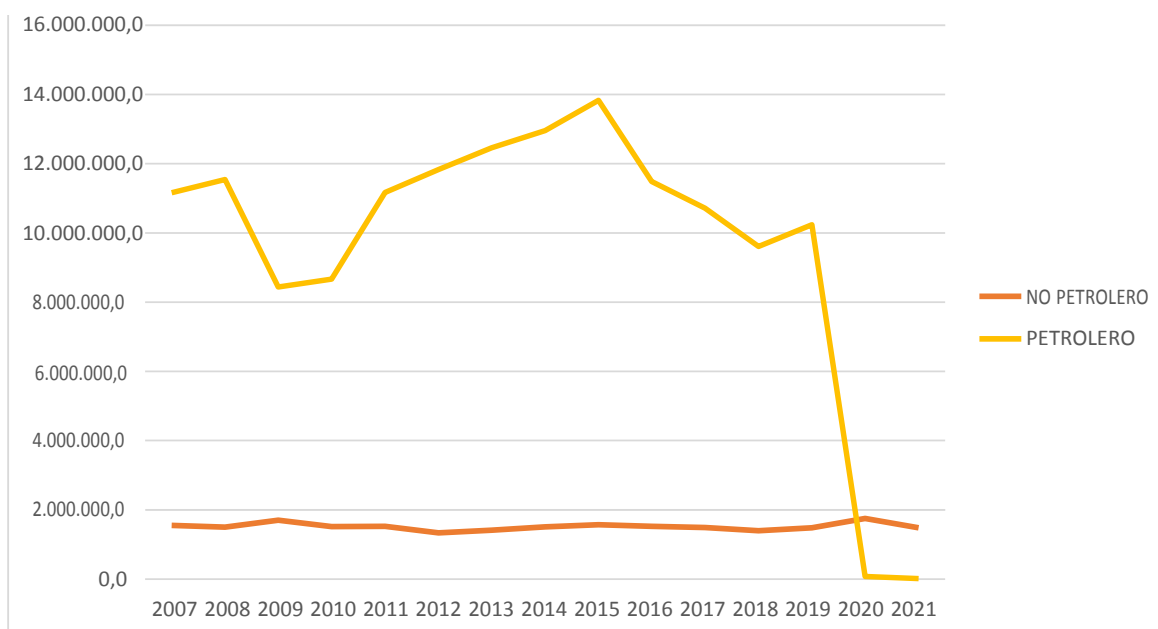
1.1 Planteamiento del problema

El comercio internacional para varios autores es parte fundamental en la economía de los países pues promueve un mayor crecimiento y desarrollo económico, dentro de este contexto el Ecuador es un país privilegiado por sus condiciones geográficas, lo cual le permite tener una variedad de climas y microclimas pudiendo producir bienes con ventaja sobre otras naciones y así venderlos al mundo. A partir del boom cacaotero hasta la década de los años 20, Ecuador se convirtió en un país agroexportador, complementándose con productos que en los siguientes años le han permitido posicionarse en la esfera económica, productos como el banano, café, camarón, frutas tropicales, y durante los últimos años el sector florícola ha crecido de forma significativa pasando de 61.657,66 mil toneladas exportadas en el año 2000 a 157.405,11 en el año 2019, es decir, un incremento del 155% (Expoflores, 2022). Sin embargo, desde la década de los 70, históricamente las exportaciones del petróleo han sido las de mayor representación en la balanza comercial lo cual ha hecho a la economía ecuatoriana altamente dependiente de este producto y ha hecho que enfoque sus esfuerzos hacia la explotación de recursos no renovables (petróleo- gas natural).

Por otro lado, se logró identificar en el periodo estudiado que la mayor parte de lo que Ecuador exportó fue destinado a los Estados Unidos de América (alrededor del 40%), comparado con otros destinos comerciales. (Banco Central del Ecuador, 2022), razón por la cual este país es considerado el principal socio comercial del Ecuador. Cabe destacar que de este 40%, cerca del 16% pertenece a exportaciones no petroleras, aun así, es el mayor porcentaje de destino exportador no petrolero comparado con otros destinos en el periodo estudiado, en la figura 1 se puede observar la evolución histórica durante el periodo 2007-2021 de las exportaciones petroleras y no petroleras destinadas hacia EE. UU, demostrando como las segundas mantienen una tendencia constante, evidenciándose algunos ligeros crecimientos entre periodos. Por ello, a fin de eliminar la gran distorsión que provoca la cuantificación de exportaciones de crudo, es necesario analizar la situación simultánea del país sin considerar la totalidad de estas, tomando en cuenta también que las existencias de petróleo del país no son infinitas, las exportaciones no petroleras pueden constituirse un objetivo del sector público para mejorar su productividad, competitividad y alcance hacia el mercado estadounidense y otros más.

Así, en el año 2007 las exportaciones no petroleras ascendieron a 1.419.951,2 miles de dólares y para el año 2021 este valor fue de 3.508.729,2 miles de dólares, es decir, estas crecieron en un 147%, en términos monetarios, mientras que, en términos de peso, el valor en el año 2007 fue de 1.545.764,6 tm y en el año 2021 de 1.481.612,7 tm evidenciándose una reducción del 4% durante el periodo estudiado, este comportamiento de decrecimiento del volumen frente al incremento en valor de las exportaciones indicaría que este no es resultado de políticas de Estado en beneficio de este sector, sino más bien del panorama en cuanto a los precios internacionales que ha sido favorable (Palacios & Reyes, 2016).

Figura 1. Evolución de las exportaciones con destino a Estados Unidos de América, periodo 2007-2021, expresadas en toneladas métricas.



Nota. Elaboración en base a datos obtenidos del BCE (2022)

De estas exportaciones no petroleras más del 75% está constituido por productos como el banano y plátano (63%), camarón (5%), cacao (4%) y flores (4%) (BCE, 2022) como se evidencia en la figura 2, las exportaciones de banano se han reducido a lo largo del periodo estudiado, aunque siguen siendo las de mayor peso en este mercado.

Sin embargo, la dependencia petrolera ecuatoriana ha minimizado los esfuerzos por la generación de nuevos acuerdos comerciales que permitan un mayor desarrollo y crecimiento económico gracias a las exportaciones no petroleras a pesar de contar con instrumentos como Tratados de Libre Comercio con EE. UU que no se han concretado por las políticas y políticos ecuatorianos que no han viabilizado dichos acuerdos.

En adición a lo anterior, EE. UU. garantiza y avala sus acuerdos comerciales con los vecinos países; Colombia y Perú, Colombia desde el año 2012 (Embajada de EE.UU en Colombia, 2022) y Perú desde el 2009 (Ministerio del Comercio Exterior y Turismo, 2022). De esta manera, se crea una desigualdad de apertura comercial para el Ecuador con estos países, si se considera desde el punto de vista del total de exportaciones desde la Comunidad Andina de Naciones (CAN) hacia EE. UU, se puede observar esta situación sobre todo con Colombia pues esta nación representa el 47,6 % de las exportaciones, seguido de Ecuador con el 27,8%, Perú con el 22,7% y Bolivia el 1,9% (Comunidad Andina de Naciones, 2020)

A pesar de que Ecuador se posiciona en segundo lugar en exportaciones (como parte de la CAN) hacia los EE. UU no dista demasiado de la participación del Perú, si a ello se suma la dolarización en el Ecuador, se podría mencionar una pérdida de competitividad, comparándose con los dos países mencionados que poseen política cambiaria y de forma análoga exportan bienes similares a los ecuatorianos, el precio de los bienes nacionales se ve afectado por la depreciación del dólar, específicamente de aquellos que para su producción utilizan materias primas o insumos importados (Sangache, 2018).

En contraposición a ello, Goded (2018) afirma que la dolarización más bien debería ser vista como una ventaja al momento de exportar, pues alrededor del 87% de las transacciones internacionales se la realiza en esta moneda, dejando de lado la preocupación de inversores sobre la fluctuación de esta y los denominados “seguros de tipo de cambio”. De ahí que surge la necesidad de verificar si realmente el tipo de cambio afecta a la competitividad de los productos ecuatorianos no petroleros. En estudios previos, se emplea el tipo de cambio del país importador, en este caso, se pretenden emplear el tipo de cambio de los principales competidores de la región; Colombia y Perú.

Además, si bien es cierto, los EE.UU constituyen una economía de mayor escala, y sobre todo en relación con países pequeños como el Ecuador sus movimientos pueden resultar significativos para el país, pues como ya se mencionó en párrafos anteriores, es su principal socio comercial, la influencia de los ingresos estadounidenses que puedan provocar sobre las exportaciones no petroleras ecuatorianas son de gran importancia, pues ante resultados positivos, estos se convertirían en un argumento más para promover los Tratados de Libre Comercio que benefician al país, a la par, se puede proponer soluciones ante situaciones como shocks externos que afecten negativamente a los ingresos estadounidenses y, por ende, a las exportaciones ecuatorianas.

A la par de ello se pudo evidenciar que la producción local para convertirse en exportación debe incurrir en mayores costos e inversiones, Clavellina (2013) afirma que, el crédito bancario constituye una parte fundamental para las actividades productivas a la vez que pueden ser determinantes en la cantidad exportada. De forma general, el Sistema Financiero Nacional creció en el nivel de asignaciones crediticias para el 2015 un 66% con respecto al 2005, mientras que, 2013-2020 se observó una disminución del 1, 49% como promedio mensual en el monto de los créditos otorgados por la banca de desarrollo del país (Cedeño, 2021), durante el periodo 2005-2015 se incrementó el volumen de crédito desde el sector público hacia los sectores de producción primaria, este crecimiento tuvo un promedio del 23% (Quinde, et al., 2018).

Bajo estos antecedentes, a pesar de observarse un crecimiento en el volumen de crédito hacia este sector durante 10 años (2005-2015) y en los últimos una disminución, no existe un consenso sobre su impacto real en el sector agrícola, además se desconoce cómo influyen a nivel de cada producto, y la posible relación en el largo plazo que puedan mantener, sumando otro motivo para la realización de esta investigación.

De forma análoga es necesario precisar que durante el periodo de estudio (2007-2021), hubieron shocks que han marcado la economía ecuatoriana; en primer lugar la crisis subprime en el 2008, el terremoto en la provincia de Manabí en el 2016 y la pandemia por el virus COVID-19 desde el año 2020, entre otros aspectos de tipo social o político, situaciones como paros, inseguridad, y los fenómenos naturales (Fenómeno de la Niña y el Niño) que han sacudido a la geografía ecuatoriana y han tenido influencia sobre las exportaciones finales.

Dado lo anterior se puede evidenciar limitada capacidad para explicar el comportamiento de las exportaciones ecuatorianas no petroleras, sobre todo a nivel de productos individuales, en el ámbito, se pueden destacar estudios como el de Guzmán (2017), que analiza algunos factores de las exportaciones no petroleras hacia el Perú, sin

embargo, en este estudio el autor toma en cuenta valores de las exportaciones en términos monetarios y les da un tratamiento general. De esta forma la presente investigación se diferencia de estudios anteriores por el tratamiento que se le va a dar a las exportaciones al medirlas en toneladas métricas y clasificarlas por productos.

En este sentido con el presente estudio se pretende determinar los factores que explican el comportamiento de las exportaciones ecuatorianas no petroleras destinadas hacia EE. UU, durante el periodo 2007-2021, intentando dar origen al diseño de estrategias de desarrollo a futuro mediante un mayor comercio internacional con el país norteamericano, pues las naciones que acogen políticas de impulso a las exportaciones obtienen un mayor crecimiento, así como recursos mejor asignados (Armijos, et al., 2017).

1.2 Justificación

A pesar de que desde la década de los 70, las exportaciones del Ecuador han sido en su mayoría de carácter petrolero, para algunos analistas esta actividad económica estaría próxima a expirar, dadas las pocas fuentes que quedan y las características del mercado global.

En este sentido Endara (2018) señaló que según Larrea (ex asesor del proyecto Yasuní ITT) las fuentes de petróleo podrían durar hasta la década del año 2030, por lo que es fundamental fijar una forma alternativa en la cual podría basarse la economía ecuatoriana. Dadas las condiciones geográficas del país, este posee un potencial para producir bienes con ventajas únicas dadas sus condiciones geográficas. A pesar de que ya se vienen exportando productos como el banano, el cacao, y las flores desde años atrás, sus niveles de exportación no pueden compararse con los niveles exportados de petróleo, por esto es fundamental analizar que determinantes pueden influir en las cantidades exportadas para así poner énfasis en estos. En estudios previos sobre determinantes de las exportaciones se las ha considerado de forma general, ignorando como afecta cada determinante a nivel de producto y, sobre todo, en el mercado estadounidense.

En adición a lo anterior esta investigación podría ser empleada como una referencia para establecer políticas económicas que guíen al desarrollo del mercado de bienes exportables, y a través de ello impulsar la integración económica del Ecuador.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

- Determinar los factores que explican el comportamiento de las exportaciones no petroleras del Ecuador hacia los Estados Unidos de América en el periodo 2007-2021.

1.3.2 Específicos

- Analizar el comportamiento de las exportaciones no petroleras del Ecuador hacia los Estados Unidos de América, durante el periodo 2007-2021 a través de información estadística.

- Establecer los determinantes de las exportaciones no petroleras del Ecuador hacia los Estados Unidos de América en el periodo 2007-2021.
- Aplicar un modelo econométrico que explique la relación entre los factores determinantes identificados y las exportaciones no petroleras del Ecuador hacia los Estados Unidos de América en el periodo 2007-2021.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Aproximaciones y enfoques de los determinantes de las exportaciones.

Goldstein & Khan (1985) sostienen tres razones principales por las cuales este tipo de investigaciones sobre determinantes de las exportaciones, están basadas mayoritariamente en estudios empíricos, en primer lugar se menciona que las bases de datos son amplias estadísticamente y están disponibles por varios periodos, asimismo, señalan que el marco teórico se relaciona con la teoría de la demanda y la producción del consumidor y como tercer punto, que las elasticidades estimadas tanto para el ingreso como el precio tienen una aplicación bastante extensa hacia políticas macroeconómicas; monetarias y fiscales. De la misma forma, indican que no se ha producido conocimiento para esta época, sobre la media en retraso en la respuesta de los volúmenes de comercio a los cambios de precios relativos a pesar de muchos estudios sobre este tema.

Asimismo, analizan las cuestiones de tipo metodológico y de política sobre las ecuaciones comerciales, entendiéndose como ecuaciones comerciales aquellas empleadas para representar el comportamiento de las series temporales de las cantidades y precios tanto de exportaciones como de importaciones. Estos autores se centran en el estudio de los ingresos y precios como determinantes de las exportaciones.

En concordancia con lo anterior, De Gregorio (2007) mencionó que las exportaciones están en función de la renta y de los precios, de esta forma, se entiende como renta a la demanda externa y a los precios como el tipo de cambio.

2.1.1 Enfoque tradicional o macroeconómico

Mesa, et al. (1999) indican que los factores determinantes de las exportaciones e importaciones pueden ser analizados desde dos enfoques; un primer enfoque tradicional que analiza la oferta y demanda de las exportaciones y otro de carácter microeconómico que toma en cuenta las decisiones individuales de las empresas.

De esta forma, para establecer el primero, los autores se enfocan en el país de Colombia bajo los supuestos de que es un país de baja representación económica a nivel internacional, se menciona que la demanda de sus exportaciones tiene un comportamiento perfectamente elástico a la vez que los exportadores son tomadores de precios.

Así, bajo estas premisas, sostienen que la oferta real de las exportaciones (X_s) depende de: la ratio existente entre el precio externo de venta de las exportaciones y el precio de venta en el mercado doméstico, del nivel de competitividad del sector productivo a escala mundial.

De esta forma al aumentar el precio relativo de los productos exportados respecto a los productos domésticos, existen incentivos para exportar más, a esta relación de los precios es el denominado tipo de cambio que su vez tiene un componente de incertidumbre relacionado con la volatilidad.

2.1.2 Enfoque microeconómico

A este enfoque también se le conoce como modelo de entrada y salida de empresas exportadoras, pues toma en consideración las decisiones de los empresarios para entrar o salir de un mercado externo. Para ingresar al mercado internacional se debe incurrir en ciertas inversiones, Mesa, et al. (1999) los denominan costos fijos o sumergidos, ya que indican la irreversibilidad de las inversiones.

En este sentido la empresa solo ingresará al mercado exterior si los costos de entrada son menores a los beneficios, Roberts & Tybout (1997) sostiene que las políticas emitidas pueden producir cambios permanentes en los flujos de comercio y que pueden ser irreversibles un hecho conocido como “histéresis”, situación en donde un acontecimiento deja consecuencias aun cuando se haya retirado el factor de cambio, y al contextualizar este término dentro del comercio internacional hace referencia a como las empresas exportadoras pueden seguir ofertando sus productos en el exterior aunque la política cambiaria, no les sea favorable. Esto se da porque la empresa ha incurrido en costos sumergidos y no puede tomar la decisión de salir expeditamente del mercado, por lo tanto, permanecerá en él hasta observar cómo evoluciona la tasa de tipo de cambio real. Además, los autores indican que esto puede darse tanto en devaluaciones como revaluaciones de la moneda.

En consecuencia, si existe una devaluación, las empresas nacionales podrían interesarse incurrir en el mercado externo en donde obtendrían ganancias, sin embargo, las empresas exportadoras si bien podrían obtener ganancias deben permanecer atentas a la evolución del tipo de cambio, pues en el caso de una revaluación las empresas exportadoras obtendrían pérdidas, sin embargo, prefieren esperar porque ya existen costos incurridos irreversibles, en tal virtud, pueden obtenerse ganancias en el largo plazo aunque en el corto plazo se perciban pérdidas por la disminución de las ventas.

2.1.3 El Diamante de la Competitividad de Porter

Al pretender explicar las causas del comercio internacional, bajo este modelo, Porter no rechaza las teorías tradicionales de Adam Smith o David Ricardo; ventaja absoluta y ventaja comparativa, sin embargo, pone objeción hacia el modelo de Heckscher-Ohlin, puesto que en este modelo se explica que las diferencias nacionales respecto a los costos de los factores de producción determinan el comercio en muchos sectores, sobre todo en aquellos relacionados con los recursos naturales que requieren de mano de obra poco o no calificada o de tecnología sencilla, dejando de lado a los sectores en donde interviene alta tecnología así como empleados muy bien capacitados (Porter, 2007).

En este sentido, la competitividad es un factor importante para las exportaciones de una nación. De acuerdo con Alcívar (2017) la competitividad de un país proviene de las empresas, por ello es importante, que por parte del sector público se brinden las condiciones adecuadas hacia el sector privado para que este se desarrolle, cabe resaltar que en el caso ecuatoriano las exportaciones no petroleras provienen de este sector. Asimismo, Porter y Krugman relacionan la ventaja competitiva con el nivel de productividad de un país (Buendía, 2013).

El Diamante de Porter sostiene que la competitividad de las empresas estará determinada por la interrelación de cuatro elementos:

- Dotación de factores.
- Condiciones de la demanda, proveedores.
- Industrias relacionadas y de apoyo, estrategias.
- Estructuras y rivalidad de las empresas

También considera a los hechos imprevistos y el papel del Gobierno, aunque desde un enfoque externo (Arroyo, 2014).

2.1.4 Modelo gravitacional del comercio

Cafiero (2015) sostiene que gran parte de los estudios referentes al modelo gravitacional del comercio pueden provenir de las teorías del comercio internacional tanto las tradicionales como las más recientes. Este modelo fue empleado por primera vez por Jan Tinbergen, primer premio Nobel de Economía (1969), cuyo objetivo fue establecer los determinantes del comercio entre países.

El nombre de este modelo proviene de las leyes de la física; la ley de la gravedad formulada por Isaac Newton en el año 1687, esta ley señala que la fuerza de atracción de los cuerpos está determinada por su peso y distancia: “La fuerza de atracción de dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa” (Yaselga & Aguirre, 2018).

De esta forma enfocando el modelo gravitacional al ámbito del comercio internacional se indica que los determinantes de este son; el PIB tanto del país importador como exportador y la distancia que existe entre ellos, es decir, que el volumen de exportaciones/ importaciones dependerá proporcionalmente del PIB de cada economía, y de la misma forma, este flujo disminuirá a medida que se incremente la distancia entre ellos (Krugman, et al., 2012).

2.1.5 Otros determinantes

De manera conjunta a lo anteriormente citado, las exportaciones de un país también pueden verse afectas por otro tipo de situaciones o variables; políticas comerciales, riesgo país, marco jurídico de los países, crisis internacionales, así como también condiciones climatológicas; inundaciones, sequías, y geográficas; terremotos, tsunamis, entre otros, pueden influenciar en el monto y precio de las exportaciones. De esta forma estudios empíricos como el de Tembata & Takeuchi (2019) que, al buscar la relación entre las exportaciones y las condiciones climáticas, sus descubrimientos indican que la tasa de crecimiento de las exportaciones en los países pobres disminuye entre valores que van desde el 2% al 5,7% a medida que se aumenta un grado centígrado, esto enfocado hacia algunos productos manufactureros y en mayor medida a los productos agrícolas, mientras que no existe un mayor efecto en países de ingreso alto.

2.2 Estudios Empíricos

Entre los estudios empíricos relacionados a los determinantes de las exportaciones se destacan aquellos realizados bajo metodologías de ecuaciones simultáneas y el modelo

gravitacional del comercio, a continuación, se rescatan las principales aportaciones que se han desarrollado sobre este tema a lo largo del tiempo, con el objetivo de conocer cuáles son los principales factores que se tienen en consideración al momento de explicar el comportamiento de las exportaciones.

En este sentido, a nivel de Latinoamérica se encuentra la investigación realizada por Moguillansky (1993), determinando los factores incidentes en las exportaciones industriales de Brasil durante los años 80, la autora llevó a cabo una desagregación entre los bienes manufacturados y semifabricados, encontrando para el primer caso las variables más significativas son; la rentabilidad, competitividad y shocks externos e internos.

Asimismo, Narayan & Narayan, (2004), identificaron los determinantes de las exportaciones de Fiji tomando en cuenta que el ingreso del socio comercial, el precio de exportación, y el precio del competidor mantienen una relación de cointegración en el largo plazo con las exportaciones de Fiji en el periodo 1970-1999, esta investigación la realizan por medio del modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos (ARDL).

Mientras que, en el contexto nacional, Freire, Salvador, & Yáñez (1997) indican que el PIB, el stock neto de capital fijo y la apertura comercial con Colombia resultaron significativas para el comportamiento de las exportaciones ecuatorianas no tradicionales, sin embargo, cabe destacar que la variable utilizada para indicar la apertura comercial fue altamente significativa a excepción de las flores naturales cuyo principal mercado es Estados Unidos, en cambio, para el caso de los precios se observa que, a mayor nivel de estos, las exportaciones responden negativamente, es decir, en el mercado mundial los demandantes diferencian el producto ecuatoriano conforme su precio. Por otro lado, el stock de capital fijo que representa la capacidad productiva de la economía y el PIB que mide el nivel de producción, también resultaron significativos, aunque en menor proporción que la apertura comercial y los precios.

De igual forma Cortéz & Prieto (2013) que analizaron los determinantes de las exportaciones no tradicionales señalan que sus determinantes son las mismas exportaciones no tradicionales, el tipo de cambio real, los salarios, el índice de precios al productor, y la demanda de los principales socios comerciales, demostrando que estas a su vez mantienen una relación de largo plazo.

2.3 Determinantes identificados

Para distinguir los factores determinantes de las exportaciones ecuatorianas no petroleras se tiene en cuenta trabajos como el de Alfonso et al. (2019), Cortez & Prieto, (2013) y Mendoza (2018) principalmente. En lo que concierne al primero se estudió los determinantes de las exportaciones agrícolas de Colombia diferentes al café; de este estudio se recalca el tratamiento que se les da a las exportaciones al estudiar los productos en base a su peso y de forma individual, en el segundo estudio se analizan los determinantes de las exportaciones ecuatorianas primarias no tradicionales, y en el tercero se analizan los determinantes en el sector agrícola ecuatoriano; de estos se destaca su aporte teórico, además de que están referenciados para el caso ecuatoriano, permitiendo establecer a priori como

determinantes de las exportaciones ecuatorianas no petroleras al tipo de cambio real, ingreso externo, y crédito público.

2.3.1.1 Relación de las variables; tipo de cambio real, ingreso externo, y crédito público con las exportaciones.

2.3.1.2 Ingreso Externo

Dentro del marco de la teoría económica, un factor determinante de la cantidad demandada es el ingreso del consumidor, a nivel macroeconómico este ingreso ha sido medido de varias formas por los investigadores a lo largo del tiempo, mayoritariamente se ha empleado el Producto Interno Bruto (PIB) para estimar la demanda de exportaciones, sin embargo, existen otras variables que podrían explicar de mejor manera el ingreso externo, un ejemplo de ello es el Ingreso Nacional Bruto (INB) que mide la riqueza de una nación año a año, además de que es considerada una variable más precisa que el PIB al incluir las transferencias provenientes de exterior. El INB es la suma del valor agregado por todos los productores residentes más los impuestos sobre los productos (menos los subsidios) no incluidos en la valoración de la producción más los ingresos netos de ingresos primarios (compensación de los empleados y los ingresos de la propiedad) del exterior (Banco Mundial, 2022).

El INB es considerado como un factor influyente en el comportamiento de las exportaciones, así autores como Domingo (2021) indica que, a mayor renta del país importador, mayor será la inclinación de sus habitantes por la variedad de consumo, es decir, demandan mayor número de exportaciones, asimismo, Feng, et al. (2019) indican que las exportaciones de madera contrachapada china dependen de los socios comerciales divididos por grupos de acuerdo a su ingreso (alto, mediano, bajo).

Por lo tanto, se espera que los coeficientes asociados al INB de los EE. UU presentan signo positivo ya que a mayor capacidad de compra de EE. UU, se espera que las exportaciones ecuatorianas crezcan en sus ventas. Sin embargo, dadas las características de la economía estadounidense, el crecimiento de las exportaciones ecuatorianas podría darse en menor proporción al del INB estadounidense.

2.3.1.3 Tipo de cambio real

Dentro del marco de la balanza de pagos, se conoce que pueden darse déficits o superávits comerciales, que a su vez son temporales y llegan a eliminarse desde el mercado mismo. Entre los mecanismos para eliminarse estos saldos están los precios altamente flexibles respecto a las modificaciones en la demanda y la condición Marshall- Lerner, (CML) en donde las devaluaciones suponen un mejoramiento de la balanza comercial, siempre y cuando las elasticidades precio tanto de la demanda por exportaciones e importaciones, sean mayor a la unidad (en términos absolutos) (Chena & Bosnic, 2017).

En este sentido, los países pueden recurrir a devaluaciones de su moneda para posicionar en un mejor estado la condición de sus exportaciones, es decir, mejorar su competitividad. No obstante, para el caso ecuatoriano al tener una economía dolarizada, no se puede realizar este análisis desde el enfoque de devaluación de la moneda, y además respecto a Estados Unidos por el hecho de haber adoptado su moneda oficial, por lo que resulta importante analizarlo desde el escenario de devaluación de moneda de sus principales competidores de la región; el peso colombiano y el sol.

De esta forma, es preciso mencionar que el tipo de cambio real es el precio de los bienes en un país extranjero, en relación con el precio de los bienes en el mercado local, por ello constituye un determinante importante en los sectores de bienes transables y no transables, es decir, determinan la cantidad que se exporta e importa (De Gregorio, 2007).

Sin embargo, para las economías latinoamericanas, no existe un consenso total sobre como el tipo de cambio influye en el comercio internacional, posiblemente debido a la volatilidad de la mayoría de sus monedas, Hsing (2008) realiza una investigación sobre el cumplimiento de la CML para los países de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Uruguay y encuentra que esta condición se cumplió para todos ellos con excepción de Colombia, Chile y Perú. En el caso ecuatoriano Rodas (2018) demuestra que el tipo de cambio presentó un alto nivel de significancia en el comportamiento de las exportaciones durante el periodo 2007-2014.

Por lo tanto, se espera que una depreciación del peso colombiano o del nuevo sol respecto al dólar influya negativamente sobre las exportaciones ecuatorianas no petroleras, ya que los bienes exportados hacia los Estados Unidos de América de estos tres países son muy similares y su diferenciación podría recaer solamente en base a sus precios.

2.3.1.4 Crédito público

Durante los últimos años América Latina tuvo una evolución hacia un modelo de desarrollo abierto con base en una actividad económica externa a través de políticas económicas de financiamiento. De esta forma la escasa oferta de crédito origina limitantes para la productividad, por lo que el sector financiero constituye un pilar importante a lo largo de este proceso, dentro de este sector financiero existe un grupo de unidades productoras que se vinculan con el sector exportador, indicando una relación entre el acceso al crédito y los altos niveles de inversión (Escalante & Basurto, 2012).

Asimismo, para Espinosa & Martínez (2017) el crédito es el medio para impulsar el sector agropecuario, tomando en cuenta que la liquidez es demandada por los productores razón por la cual están dispuestos a pagar un interés por el monto requerido para su producción exportadora.

En este sentido, varios países han desarrollado programas de financiamiento público, situación también justificada bajo el precepto de que la banca privada restringe los créditos y no toma en cuenta a los beneficios sociales. Escalante & Basurto (2012) indican una serie de políticas para mejorar la competitividad del sector, entre ellas las de financiamiento con bajas tasas de interés, así como una nueva estructura de la banca de desarrollo, recursos

destinados a proyectos rentables tanto para pequeños, medianos y grandes productores-exportadores a la par de un desarrollo tecnológico que impulse la productividad.

Por lo tanto, la intercesión estatal es necesaria a fin de lograr un incremento de las exportaciones y a través de estas el crecimiento económico relacionándolo con factores propios del país, y la demanda de los socios comerciales, con ello se busca que la productividad se extienda en el largo plazo. Lo anterior es viable con políticas en torno al crédito adecuado respondiendo al estado de la economía, es decir, si esta se encontrase en recesión o crecimiento (Mahadevan, 2009).

En este sentido, autores como Cedeño (2021) al estudiar la relación entre el rol del crédito público agropecuario y las exportaciones agropecuarias y agroindustriales en el Ecuador encuentra que entre estas variables esta es una relación directamente proporcional, es decir, por cada dólar adicional dirigido al crédito público agropecuario, las exportaciones del sector se incrementan en 13,35 dólares.

De esta forma, se espera que el coeficiente asociado a esta variable sea positivo, como se observó en el estudio anterior de forma general la evidencia en torno a las exportaciones agrícolas, se estima que se tendrá el mismo efecto para las exportaciones a nivel de productos; banano, camarón, cacao y flores por ser productos de carácter primario.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación fue de tipo explicativa en donde se analizó el valor de las variables identificadas; tipo de cambio real con Colombia y Perú, Ingreso Nacional Bruto de los Estados Unidos, y el crédito público, sobre las exportaciones ecuatorianas no petroleras; banano y plátano, camarón, cacao y elaborados, flores, todas destinadas hacia los Estados Unidos de América.

3.2 Diseño de Investigación

La investigación tuvo un diseño no experimental puesto que las variables no fueron objeto de manipulación, lo cual coincide con lo mencionado por Hernández et al. (2014) quienes indican como característica de las investigaciones en el ámbito de las ciencias sociales que las variables empleadas no son susceptibles de manipulación y responden a una relación de causa-efecto.

3.3 Técnicas de recolección de datos.

La técnica para la recolección de datos fue el análisis documental donde la información fue extraída de la base de datos de la Superintendencia de Bancos, Banco Central del Ecuador y las Cuentas Nacionales de EE. UU.

3.4 Instrumento

-Ficha nemotécnica, misma que permitió el almacenamiento y organización de la información anexada a los aspectos más importantes del contenido.

- Programa estadístico E-views 10, permitió correr el modelo más adecuado para los datos y así lograr establecer resultados.

3.5 Población de estudio y tamaño de la muestra

La población de la presente investigación representó todos los valores registrados pertenecientes a las variables antes mencionadas en la base de datos de la Superintendencia de Bancos, Banco Central del Ecuador, y en las Cuentas Nacionales de los Estados Unidos de América, sin embargo, para la muestra se tomó en cuenta las series trimestrales desde enero-marzo del año 2007 hasta septiembre-diciembre del 2021.

3.6 Hipótesis

H₁: El Ingreso Nacional Bruto (INB) de EE. UU, afecta a las exportaciones ecuatorianas no petroleras de forma directa, tanto en el corto como largo plazo, es decir, a medida que este ingreso se incrementa los volúmenes de exportaciones no petroleras también lo hacen.

H₂: El tipo de cambio bilateral con Colombia y Perú afecta de manera directa sobre las exportaciones no petroleras ecuatorianas, tanto en el corto como largo plazo, es decir, a medida que se aprecian estas monedas respecto al dólar, las exportaciones ecuatorianas no petroleras crecen.

H₃: El crédito público afecta de forma directa, tanto en el corto como largo plazo, es decir, a medida que el crédito público se incrementa los volúmenes de exportaciones no petroleras también se incrementarán.

3.7 Métodos de análisis, y procesamiento de datos.

Se empleó el método hipotético-deductivo, es decir, se planteó una hipótesis para luego comprobarla o refutarla. Asimismo, para el procesamiento de la información se recurrió al programa de software Microsoft Office Excel, en donde se creó la respectiva base de datos y elaboración de gráficos que facilitaron la comprensión de la información, para el desarrollo del modelo econométrico se utilizó el software Eviews-10.

3.8 Modelo Econométrico

En primer lugar, siguiendo a Arize (1990) se plantea el siguiente modelo de demanda para las exportaciones no petroleras del Ecuador con destino a EE. UU de América:

$$\text{LENPT} = \alpha + \beta_1 \text{LINB}t + \beta_2 \text{LTCR_COL}t + \beta_3 \text{LTCR_PE}t + \beta_4 \text{LCP}t + et$$

Donde;

LENPT = Exportaciones No Petroleras, expresada en toneladas métricas.

LTCR_COL = Tipo de Cambio Real Bilateral Colombia, año base 2007.

LTCR_PE = Tipo de Cambio Real Bilateral Perú, año base 2007.

LIE = Ingreso Externo de los Estados Unidos de América, expresado en miles de dólares.

LCP = Crédito Público, expresado en dólares.

α = constante

et = Término de perturbación estocástico

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Elasticidades a ser estimadas

Estas se encuentran con transformación logarítmica y en periodo trimestral.

Para el análisis de cointegración se propuso un modelo ARDL (Autoregressive Distributed Lag) o Autorregresivo de retardos distribuidos, mismo que fue formulado por Pesaran, Shin, & Smith en el año 2001, el modelo es de carácter autoregresivo puesto que la variable dependiente es explicada por sus mismos rezagos y de retardos distribuidos ya que también depende de los rezagos de las n variables regresoras (Calizaya, 2021).

En este sentido, entre algunos motivos para el empleo de este modelo se encontró que puede ser para muestras pequeñas ($t < 80$) (Narayan, 2005), además permite la aplicación de pruebas de cointegración a pesar de que las variables no se encuentren integradas del

mismo orden, situación en donde no es factible aplicar pruebas de cointegración convencionales como Engle-Granger y el test de Johansen. En primer lugar se debe asegurar que las variables de estudio sean integradas de orden cero, $I(0)$, de orden uno, $I(1)$, o mixtas, mas no de orden dos, $I(2)$ o superior ya que los valores críticos no serán válidos, cabe destacar que la variable dependiente deberá ser integrada de orden I (Gómez, et al., 2018). De esta forma se realiza la estimación del modelo ARDL (m, n, p, q, r) con la siguiente especificación:

$$\begin{aligned} \ln XENP = & \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1 \ln XENP_t + \sum_{i=0}^n \beta_2 \ln INB_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_3 \ln TCR_COL_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^p \beta_4 \ln TCR_PE_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_5 \ln CP_{t-i} + \delta_1 \ln XENP_{t-1} + \delta_2 \ln INB_{t-1} + \\ & \delta_3 \ln TCR_COL_{t-1} + \delta_4 \ln TCR_PE_{t-1} + \delta_5 \ln CP_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

En donde m, n, p, q representan el número de rezagos óptimos, que en este caso al usar series trimestrales se recomienda como máximo 4 rezagos, los β_s indican los coeficientes de corto plazo y δ_s los coeficientes de largo plazo. Posterior a ello se procede a determinar la estabilidad de los parámetros mediante los test de CUSUM y CUSUM cuadrado (CUSUMSQ), y la aplicación de pruebas de diagnóstico; normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad de los residuos que permitan una mejor estimación del modelo, así como también evitar la no inclusión de variables importantes en base al test de Ramsey (Zambrano et al., 2018).

Asimismo se realiza la prueba de cointegración o también denominada *ARDL Bound Test*, misma que tiene como hipótesis nula la no cointegración de las variables (H_0) en contra de la hipótesis alternativa (H_a) que indica cointegración.

$$\begin{aligned} (H_0) &= (\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0) \\ (H_a) &= (\beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq 0) \end{aligned}$$

De esta forma el test muestra valores críticos entre $I(0)$ e $I(1)$, estos valores son considerados como límites y así se logra determinar tres zonas de decisión posibles en base al estadístico F calculado:

1. Si el estadístico F calculado se encuentra por debajo del límite inferior $I(0)$, no se puede rechazar la hipótesis nula.
2. Si el estadístico F calculado se encuentra por encima del límite superior $I(1)$, se puede rechazar la hipótesis nula.
3. Si el estadístico F calculado se encuentra entre los límites $I(0)$ e $I(1)$, no se puede realizar conclusiones al respecto (Pesaran et al., 2001).

Finalmente se procede a estimar el modelo de corrección de errores (ECM) para determinar la relación en el corto plazo, en donde además el término de corrección de error deberá ser negativo y significativo indicando la velocidad de ajuste entre las variables del corto al largo plazo (Jordan & Philips, 2020).

La ecuación de corto de plazo se determina como;

$$\Delta \ln XENP = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \delta_1 \ln XENP_{t-i} + \sum_{i=0}^l \delta_2 \ln INB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \delta_3 \ln TCR_COL_{t-i} + \sum_{i=0}^q \delta_4 \ln TCR_PE_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_5 \ln CP_{t-i} + TECT_{t-1} + e_t$$

Donde;

Δ = Es el operador de primera diferencia

β_s = Coeficientes relacionados con la dinámica de corto plazo de la convergencia al equilibrio del modelo

Ψ = velocidad de ajuste

3.9 Descripción de las variables

Tabla 1. Variables del modelo

Variable	Indicador	Fuente
Exportaciones no petroleras	Exportaciones por producto principal; banano y plátano, camarón, cacao y elaborados, flores.	Banco Central del Ecuador
Tipo de cambio	Tipo de cambio bilateral; Ecuador-Colombia Ecuador-Perú	Banco Central del Ecuador
Ingreso Externo	Ingreso Nacional Bruto de los EE.UU.	Cuentas Nacionales de EE.UU
Crédito público	Crédito público otorgado a los sectores bananero, camaronero, cacaoero y florícola.	Superintendencia de Bancos

Nota. Elaboración en base a los datos observados en el BCE (2022), Cuentas Nacionales de EE.UU (2022) y Superintendencia de Bancos(2022)

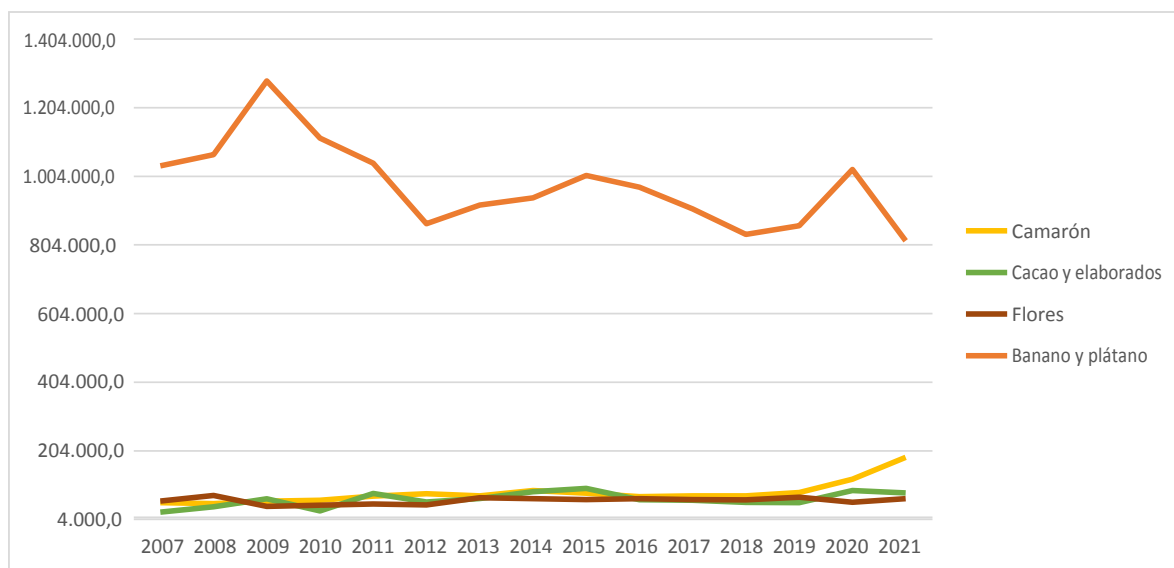
CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de los datos

Los cuatro productos principales de las exportaciones ecuatorianas no petroleras; banano y plátano, camarón, cacao y elaborados, flores, presentan comportamientos cíclicos hasta el periodo 2020-2021 donde su comportamiento cambia. En primer lugar, para el caso del banano se observa que en el 2012 dado se observa un cambio abrupto al decrecimiento dado que el invierno golpeó fuertemente a la costa ecuatoriana durante este año. (Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador, 2013). Además, en el 2020 se evidencia un crecimiento (6,50%), principalmente debido a las inversiones realizadas desde años anteriores lo cual le ha permitido al sector bananero crear clústeres estables para efectos de exportación, y resaltando que la planta de banano ecuatoriana tiene mayor capacidad para mantener el producto por mayor tiempo (Peñaloza et al. ,2021).

Figura 2. Exportaciones no petroleras; banano y plátano, camarón, cacao y elaborados, flores, con destino hacia Estados Unidos de América, periodo 2007-2021,



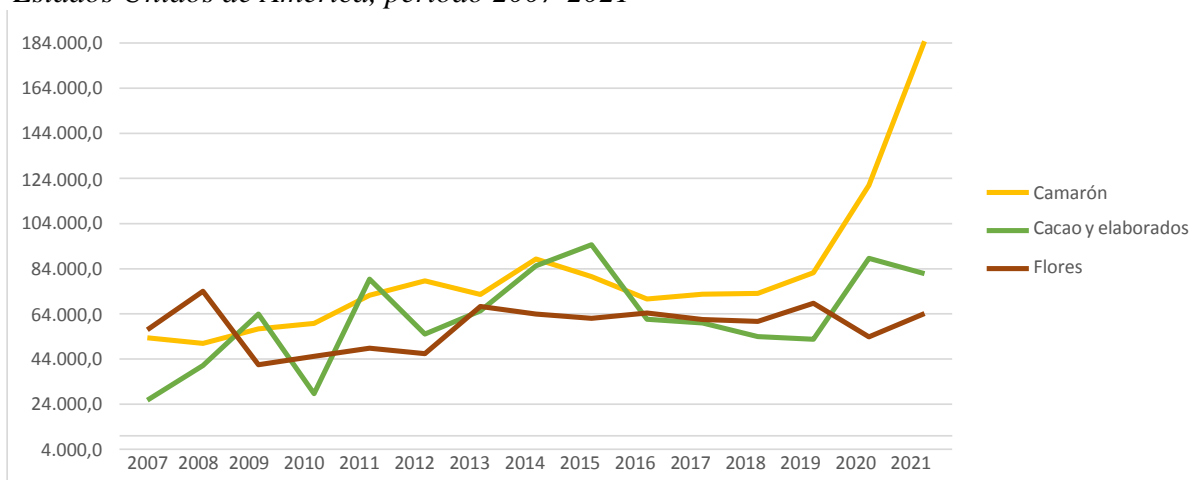
Nota. Elaboración en base a datos obtenidos del BCE (2022).

Cabe resaltar que las exportaciones de banano se han reducido a lo largo del periodo estudiado, aunque siguen siendo las de mayor peso en este mercado. Por esta razón para una mejor apreciación del resto de productos sin considerar el banano y plátano, en la figura 3 se puede observar el crecimiento pronunciado de las exportaciones camaroneras en los años 2020 y 2021, esto debido a la incapacidad de la India principal proveedor del crustáceo a los EE. UU, para exportar durante los años 2020 y 2021 (Balod, 2021), además, que tras entrar

en este mercado las industrias camaroneras están en condición de exportar el producto listo para el consumo (pelado y descabezado) (Coba, 2022).

Por otro lado, el cacao presenta ciclos cortos, y en el año 2016 se estanca hasta el 2019, sin embargo, en el año 2020 se observa un comportamiento diferente pues presenta un crecimiento del 22%, entre algunas de las ventajas para exportar este producto se destaca las políticas de EE. UU para comerciar, como, por ejemplo, el consumo de productos en cuya producción no exista esclavitud y deforestación (CAMAEE, 2020), lo cual deja de lado a proveedores africanos.

Figura 3. Exportaciones no petroleras; camarón, cacao y elaborados, flores, con destino hacia Estados Unidos de América, periodo 2007-2021



Nota. Elaboración propia en base a datos obtenidos del BCE (2022)

Finalmente, las flores también presentan un comportamiento cíclico, aunque en este caso, el tiempo entre cada periodo es más prolongado, se podría decir que su tendencia es algo constante salvo el año 2008, 2013, 2019 y 2021, donde se observan crecimientos. Cabe destacar que en el año 2020 se observa un decrecimiento, en donde las exportaciones de flores a pesar de llegar a las 53 mil toneladas representaron una disminución de las en un 22% respecto al 2019 (Expoflores, 2020).

4.2 Estimación del modelo econométrico

4.2.1 Estacionariedad de las series

En primer lugar, se determina si las series son estacionarias por medio de las gráficas, de esta forma, se puede observar que aparentemente no presentan una tendencia, salvo el caso de las exportaciones de camarón, y el Ingreso Nacional Bruto (INB) en donde se logra apreciar una tendencia creciente, los resultados pueden ser visualizados en el anexo 1.

4.2.2 Orden de integración de las variables

Para poder corroborar la estacionariedad de las series, se realiza el test Dickey-Fuller Aumentado (ADF), o test de raíces unitarias, mismo que puede ser apreciado desde

el anexo 2 al 12. Se realiza el test para la serie original y también para la serie en primera diferencia, llegando a la conclusión de que algunas de las series efectivamente son I(0) y I(1) como se observa en la tabla 6, con lo cual se cumple el supuesto básico para poder aplicar la metodología antes descrita.

Tabla 2.
Prueba de raíces unitarias

Variable	Raíz unitaria	Orden de Integración	Durbin Watson
LOGEB	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	1.89
LOGEC	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	2.08
LOGECC	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	1.92
LOGEF	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	1.93
LOGTCR_COL	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	1.86
LOGTCR_PE	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	1.86
LOGINB	No presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (0)	1.98
LOGCPB	No presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (0)	1.98
LOGCPC	No presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (0)	2.05
LOGCPCC	No presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (0)	2.05
LOGCPF	No presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (0)	2.11

Nota: Se muestra el resultado del test de Dickey Fuller Aumentado (ADF) para cada variable. Elaboración mediante Eviews-10.

4.2.3 Retardos óptimos del modelo

Determinar el número óptimo de retardos es importante para eliminar cualquier problema de endogeneidad (Pesaran & Smith, Structural Analysis of Cointegrating VARs, 1998). En este caso se utilizó los criterios de información de Akaike (AIC) y Schwarz (SC), los modelos seleccionados para cada producto se basan en la obtención aquellos con el menor error estándar y pueden verse en la tabla 3.

Tabla 3.
Rezagos óptimos de cada modelo

Producto	Criterio de Información	Modelo seleccionado
Banano y plátano	Schwarz (SC)	ARDL(4, 0, 0, 0, 0)
Camarón	Schwarz (SC)	ARDL(1, 3, 1, 1, 0)
Cacao y elaborados	Akaike (AIC)	ARDL(4, 0, 4, 0, 3)
Flores	Schwarz (AIC)	ARDL(2, 1, 0, 0, 0)

Nota: Se muestra el resultado del test de Dickey Fuller Aumentado (ADF) para cada variable. Elaboración mediante Eviews-10.

4.2.4 Estimación del modelo ARDL y pruebas de diagnóstico.

Antes de conocer la relación de cointegración entre las variables es importante realizar la correcta especificación del modelo ARDL y verificar que sus perturbaciones otorguen estabilidad al mismo, las estimaciones para cada producto pueden observarse en los anexos 13, 14, 15 ,16, respectivamente. Además, cabe recalcar que en todos los casos se considera la constante y tendencia restringida como variables regresoras con excepción del banano en donde la tendencia no resultó significativa.

Tabla 4.

Pruebas de diagnóstico; modelo ARDL, banano y plátano.

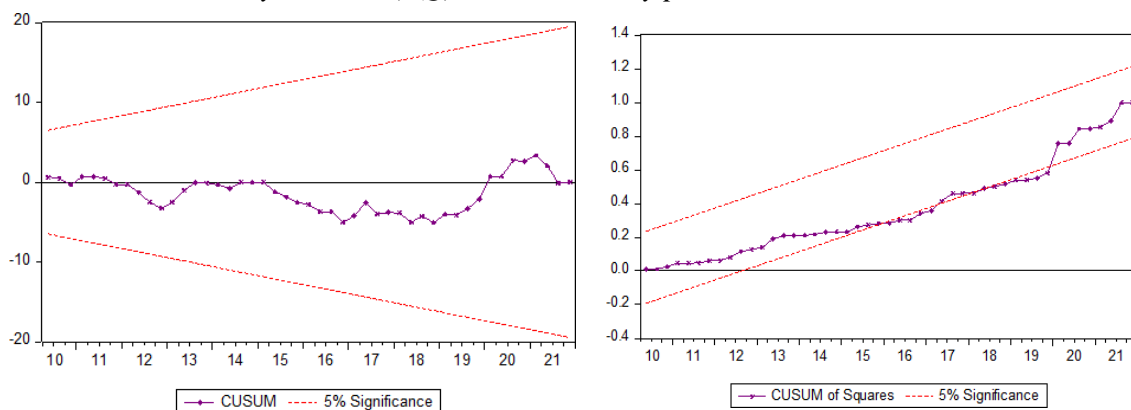
Pruebas de Diagnóstico		
	Estadístico	P-value
Normalidad(Skewness/Kurtosis)	0.13	0.93
Autocorrelación (LM Test)	3.43	0.18
Heterocedasticidad (Breusch-Pagan-Godfrey)	7.24	0.51
Especificación(Ramsey)	0.06	0.80

Nota: Los estadísticos corresponden al chi-cuadrado, a excepción del Test de Ramsey, que considera el F estadístico. Elaboración mediante Eviews-10.

Las pruebas CUSUM y CUSUM cuadrado (CUSUMSQ) evidenciaron que los coeficientes son estables para el periodo estudiado, razón por la cual se reafirma la confiabilidad del modelo, tal como se muestra en la figura 4.

Figura 4.

Prueba CUSUM y CUSUM(SQ); caso banano y plátano.



Nota: Las líneas rectas representan los límites críticos a un nivel de significancia del 5%. Elaboración mediante Eviews-10.

Camarón

En el caso del camarón se añade una variable ficticia que representa el periodo de pandemia CoV-19 para así otorgarle mayor robustez al modelo ya que las exportaciones de

este producto presentan un incremento durante los años 2020 y 2021 debido principalmente a que las exportaciones provenientes de la India disminuyeron hacia los EE. UU, ganando presencia en este mercado el camarón ecuatoriano.

Tabla 5.

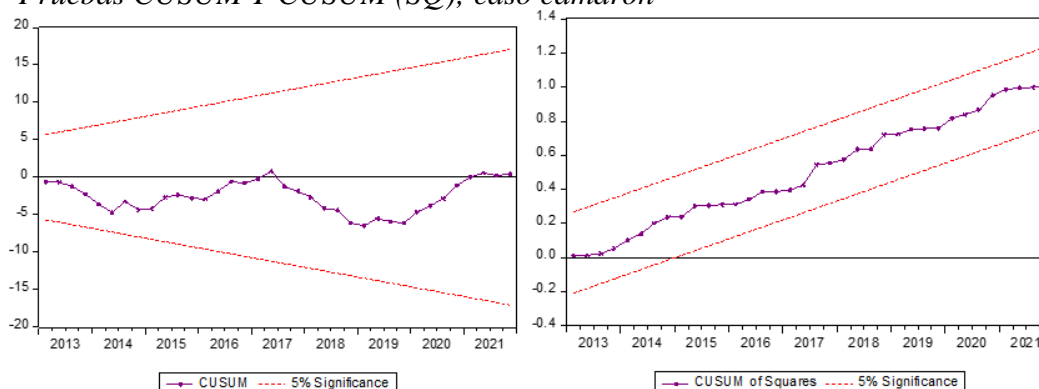
Pruebas de diagnóstico; modelo ARDL, camarón

Pruebas de Diagnóstico		
	Estadístico	P-value
Normalidad(Skewness/Kurtosis)	0.66	0.72
Autocorrelación (LM Test)	4.82	0.09
Heterocedasticidad (Breusch-Pagan-Godfrey)	10.27	0.59
Especificación(Ramsey)	0.46	0.49

Nota: Los estadísticos corresponden al chi-cuadrado, a excepción del Test de Ramsey, que considera el F estadístico. *Elaboración mediante Eviews-10.*

Figura 5.

Pruebas CUSUM Y CUSUM (SQ); caso camarón



Cacao y elaborados

Tabla 6.

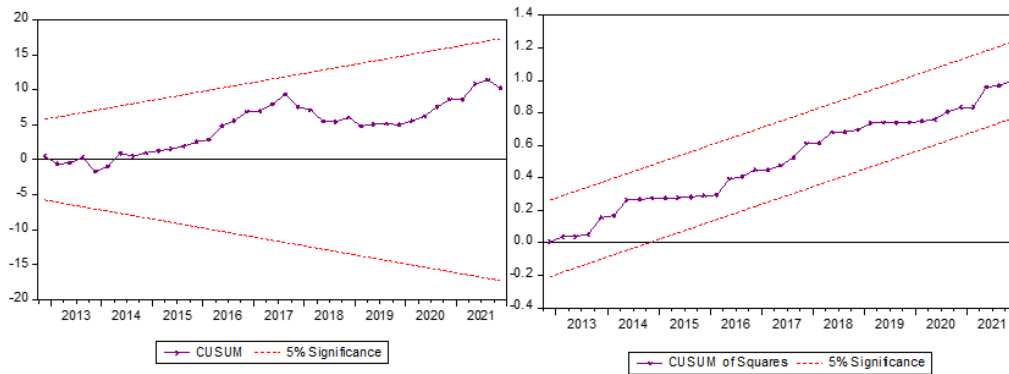
Pruebas de diagnóstico; modelo ARDL, caso cacao y elaborados

Pruebas de Diagnóstico		
	Estadístico	P-value
Normalidad(Skewness/Kurtosis)	0.11	0.96
Autocorrelación (LM Test)	0.53	0.77
Heterocedasticidad (Breusch-Pagan-Godfrey)	10.47	0.84
Especificación(Ramsey)	2.58	0.12

Nota: Los estadísticos corresponden al chi-cuadrado, a excepción del Test de Ramsey, que considera el F estadístico. *Elaboración mediante Eviews-10.*

Figura 6.

Prueba CUSUM y CUSUM(SQ); caso cacao y elaborados



Flores

Tabla 7.

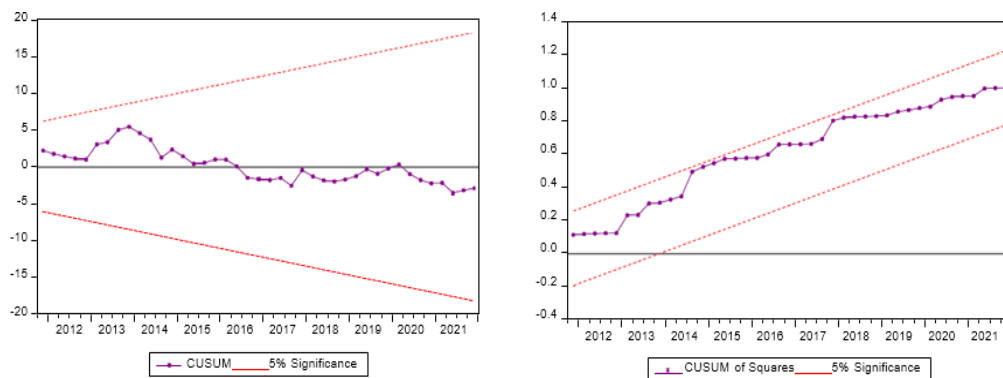
Pruebas de diagnóstico; modelo ARDL, caso flores

Pruebas de Diagnóstico		
	Estadístico	P-value
Normalidad(Skewness/Kurtosis)	0.60	0.73
Autocorrelación (LM Test)	0.59	0.75
Heterocedasticidad (Breusch-Pagan-Godfrey)	20.72	0.29
Especificación(Ramsey)	1.52	0.22

Nota: Los estadísticos corresponden al chi-cuadrado, a excepción del Test de Ramsey, que considera el F estadístico. Elaboración mediante Eviews-10.

Figura 7.

Prueba CUSUM y CUSUM(SQ) caso flores



Nota: Las líneas rectas representan los límites críticos a un nivel de significancia del 5%. Elaboración mediante Eviews-10.

4.2.5 Cointegración entre las variables

Posteriormente se procede a realizar la Prueba de Límites o *Bounds Test* sobre el modelo ARDL especificado, sin embargo, los valores críticos propuestos originalmente por Pesaran et al. (2001) están diseñados para muestras entre 500 y 1000 observaciones, por lo que dado el tamaño de la muestra del presente estudio (60 observaciones) se utiliza los valores críticos para muestras entre 30 y 80 observaciones propuestos por Narayan (2005), mismos que pueden observarse en los anexos 17 y 18, además se debe tener en cuenta que el autor empleó el código GAUSS utilizado para generar los valores críticos originales.

Asimismo, cabe recalcar que en el caso del banano y plátano se consideró el segundo caso de estimación de largo plazo: constante restringida sin tendencia y para el caso del camarón, cacao y elaborados, y flores, se tomó en cuenta el cuarto caso: constante sin restricciones y sin tendencia.

De esta forma en base al estadístico F y en la hipótesis nula planteada para este test en la sección anterior (cointegración), se observa como todos los productos tienen al menos una relación de cointegración en el largo plazo, tal y como se observa en las tablas 12, 13, 14 y 15, pertenecientes a los casos de banano y plátano, camarón, cacao y elaborados y flores, respectivamente.

Tabla 8

Resultados del ARDL Bound Test, caso banano y plátano.

Signif.	Límite inferior	Límite superior
	I(0)	I(1)
1%	4.176	5.676
5%	3.602	4.314
10%	2.568	3.712
Estadístico F= 5.33		

Nota: Los valores críticos están basados en Narayan (2005)

En este caso se podría rechazar la hipótesis nula al 1% de significancia, sin embargo, dado el valor de $F = 5.33 > 4.31$, no se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia, por lo que son válidos de interpretación los parámetros calculados en el largo plazo.

Tabla 9.

Resultados del ARDL Bound Test, caso camarón.

Signif.	Límite inferior	Límite superior
	I(0)	I(1)
1%	4.412	5.545
5%	3.323	4.333
10%	2.852	3.773
Estadístico F= 8.30		

Nota: Los valores críticos están basados en Narayan (2005)

En el caso del camarón el estadístico $F= 8,30$ es mayor al límite superior al 1 % de significancia, 5,54 por lo que existe evidencia a favor de la hipótesis nula.

Tabla 10

.Resultados del ARDL Bound Test, caso cacao y elaborados.

Signif.	Límite inferior	Límite superior
	I(0)	I(1)
1%	4.412	5.545
5%	3.323	4.333
10%	2.852	3.773
Estadístico $F= 5.39$		

Nota: Los valores críticos están basados en Narayan (2005)

Al igual que en el caso del banano, las variables para el caso del camarón cointegran al 5% de significancia, como se observa el valor del F calculado es igual 5.39 que no resulta mayor al límite superior de significancia al 1%, pero si mayor al 4.33 límite superior al 5% de significancia.

Tabla 11.

Resultados del ARDL Bound Test, caso flores.

Signif.	Límite inferior	Límite superior
	I(0)	I(1)
1%	4.412	5.545
5%	3.323	4.333
10%	2.852	3.773
Estadístico $F= 10.27$		

Nota: Los valores críticos están basados en Narayan (2005)

En el caso de las flores la cointegración se da al 1% de significancia, puesto que el valor de F calculado es mayor al límite superior $I(1) = 5.54$.

4.3 Resultados de la estimación.

Resultados en el largo plazo

La elasticidad estimada del INB (demanda externa) para el caso del banano y flores resultó significativa, aunque en el caso del banano esta es negativa indicando que ante un incremento del 1% en el INB la cantidad exportada disminuye en un 2%, mientras que, en el caso de las flores, un incremento del INB en 1% resulta en un incremento del 5% del volumen de exportaciones de flores.

Además, para dos de los cuatro productos; cacao y camarón, la elasticidad de las cantidades exportadas respecto al tipo de cambio real de Colombia es positiva y significativa, lo cual puede interpretarse en sentido inverso, es decir, ante una apreciación del peso

colombiano las exportaciones ecuatorianas de estos productos crecen en un 1.20% y 2.98%, respectivamente.

Tabla 12.

Estimación de largo plazo; exportaciones no petroleras

Estimación de largo plazo				
Variable dependiente:	LOGEB	LOGEC	LOGECC	LOGEF
LOGINB	-2.184751** (0.340885)	-1.196541 (1.594832)	-4.373410 (2.575480)	5.312288** (1.287349)
LOGTCR_COL	-0.323839 (0.221361)	1.201435** (0.484086)	2.976574** (0.798755)	0.284746 (0.389559)
LOGTCR_PE	-0.676054 (0.565561)	-1.422426 (1.134442)	-4.721491** (1.762365)	-0.617961 (0.951444)
LOGCP	0.003468 (0.017221)	-0.044791 (0.041998)	-0.093392 (0.171339)	-0.020104 (0.028142)

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob. < 0,05**. LOEB: Logaritmo de exportaciones de banano y plátano..LOGEC: Logaritmo de exportaciones de camarón.LOGECC: Logaritmo de exportaciones de cacao y elaborados.LOGEF: Logaritmo de exportaciones de flores. Elaboración mediante Eviews-10

Por otro lado, la relación respecto al tipo de cambio real de Perú resultó negativa y significativa para el caso del cacao, es decir, antes una depreciación del sol, las exportaciones de este producto se incrementan en un 4,72%.

Finalmente, la elasticidad estimada del crédito público no resultó significativa para ningún producto de exportación en el largo plazo.

Resultados en el corto plazo

En el modelo de corto plazo las variables y sus rezagos difieren por cada producto, por este motivo se ha elaborado una tabla distinta por cada uno.

Las exportaciones de banano dependen de sí mismas, es decir, de sus rezagos de 2 y 3 trimestres, indicando en ambos casos que ante una variación del 1% en las exportaciones anteriores, las exportaciones en el presente se reducirán en un 0.31% , además el término de corrección de error es negativo y significativo lo que a su vez indica que las variables se ajustarán al equilibrio en un 112% , este valor explica que las variables se ajustan de manera atenuante como mencionan Narayan & Smith (2006), en su estudio *What determines migration flows from low-income to high-income countries*.

Tabla 13.*Estimación de corto plazo. Modelo ECM; caso banano y plátano.*

Estimación de corto plazo	
Variable dependiente: D(LOGEB)	
D(LOGEB(-1))	0.080076 (0.152659)
D(LOGEB(-2))	-0.311089** (0.115539)
D(LOGEB(-3))	-0.314844** (0.104747)
ECT(-1)	-1.120577** (0.208443)
C	59.71009** 11.10907

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob.< 0,05**. LOGEB: Logaritmo de exportaciones de banano y plátano. Elaboración mediante Eviews-10.

En el caso del camarón, este es explicado principalmente por el INB en valores actuales y con dos rezagos, en el primer caso se indica que ante un incremento del 1% en el INB, las exportaciones de camarón crecen en un 2,54%, y en el segundo caso estas crecen en un 3.83 %. Asimismo, como se indicó anteriormente en este caso se incluyó una variable ficticia que representa al periodo de pandemia (CoV-19), observando, así como esta resulta altamente significativa 0.42%. De la misma forma, el termino de corrección de error es negativo y significativo, indicando que las variables se ajustan en un 75%, estos resultados se pueden ver en la tabla 18.

En el caso del cacao su volumen de exportaciones (tabla 19) depende de sí misma rezagada un periodo, ante una variación del 1% en el trimestre anterior, las exportaciones en el trimestre actual crecen en un 0.51%

Asimismo, el TCR con Colombia es positivo y significativo en el periodo actual, y rezagado uno y tres trimestres, en el primer caso se interpreta como ante una apreciación del peso colombiano este se traduce en un crecimiento de las exportaciones de cacao en un 1.56 %, mientras que, en el segundo y tercer caso, las exportaciones ecuatorianas se ven reducidas en un 3.15% y 1.93%.

De la misma forma la relación del crédito público destinado a este sector es positiva y significativa, indicando como las exportaciones crecen en 0.22%, 0,27% y 0.32% en el periodo actual, y rezagado 1 y 2 trimestres. También el término de corrección de error es negativo y significativo, indicando como las variables se ajustan en el tiempo en un 93% aproximadamente.

Tabla 14.*Estimación de corto plazo. Modelo ECM; caso camarón.*

Variable dependiente:	D(LOGEC)
D(LOGINB)	2.537123** (0.933333)
D(LOGINB(-1))	-1.524257 (0.955957)
D(LOGINB(-2))	3.834358** (0.927972)
D(LOGTCR_COL)	-0.528244 (0.269193)
D(LOGTCR_PE)	1.446977 (0.870706)
CoV-19	0.415644** (0.059562)
ECT(-1)	-0.747793** (0.100391)
C	23.06276** (3.096006)

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob.< 0,05**. LOGEC: Logaritmo de exportaciones de camarón.

CoV-19: Representa el periodo de pandemia Cov-19(2020-2021). Elaboración mediante Eviews-10.

En el caso de las exportaciones de flores (tabla 20) estas dependen de sí mismas con un rezago de 1 trimestre, por lo tanto, una variación del 1% en este periodo implica que las exportaciones en el periodo actual se incrementan en un 0.30%, de la misma forma el término de corrección de error es negativo y significativo, indicando como las variables de ajustan en un 76% aproximadamente.

Tabla 15.*Estimación de corto plazo. Modelo ECM; caso cacao y elaborados*

Estimación de corto plazo	
Variable dependiente:	D(LOGECC)
D(LOGECC(-1))	0.505876** (13.94394)
D(LOGECC(-2))	-0.106407 (0.136324)
D(LOGECC(-3))	0.173189 (0.112147)
D(LOGTCR_COL)	1.557766** (0.662958)
D(LOGTCR_COL(-1))	-3.152216** (0.679740)
D(LOGTCR_COL(-2))	-0.895867 (0.666887)
D(LOGTCR_COL(-3))	-1.926973** (0.660927)
D(LOGCPCC)	0.219972** (0.085159)
D(LOGCPCC(-1))	0.271207** (0.086315)
D(LOGCPCC(-2))	0.323067** (0.085216)
ECT(-1)	-0.929809** (0.153881)
C	84.27277** 13.94394

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob. < 0,05**. LOGECC: Logaritmo de exportaciones de cacao y elaborados. Elaboración mediante Eviews-10.

Tabla 16.
Estimación de corto plazo. Modelo ECM; caso flores.

Estimación de corto plazo	
Variable dependiente:	D(LOGEF)
D(LOGEF(-1))	0.299231** (0.104330)
D(LOGINB)	-0.897275 (1.240297)
ECT(-1)	-0.989183** (0.120026)
C	-75.69540** (9.185858)

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob.< 0,05**.

LOGEF: Logaritmo de exportaciones de flores. Elaboración mediante Ewiews-10.

4.4 Discusión de resultados

Los resultados del estudio indican la incidencia de algunas de las variables planteadas en el volumen de exportación de los productos; banano y plátano, camarón, cacao y elaborados, y flores tanto en el corto como largo plazo, recalcando que no todas las variables presentaron el signo esperado.

En el largo plazo, el TCBR con Colombia cumple con lo indicado por la teoría económica, mientras que el TCBR con Perú no mantiene el signo esperado. Por otro lado, el INB respecto a las exportaciones de banano mantiene un signo negativo en el largo plazo, mientras que, para el caso de las flores, su relación es positiva, y el crédito público no resultó significativo para ningún producto.

En este sentido, la demanda externa medida por medio del INB de EE.UU es significativa solamente para dos productos como son el banano y las flores, en el primer caso esta relación es inversa, sin embargo, este resultado contra intuitivo puede ser explicado por el hecho de que las exportaciones están estimadas en toneladas métricas, es decir, si bien los estadounidenses siguen comprando banano y plátano, el precio del mismo se ha incrementado y esto a su vez conlleva a que la cantidad demandada sea menor concordando con lo expuesto por Mesa et al. (1999) quienes mencionan que los países pequeños son tomadores de precios y Alfonso et al. (2019), sostienen que el denominado incremento de exportaciones puede ser solamente un resultado de los precios favorables en el mercado internacional, es decir, que por lo general a las exportaciones se las mide en términos monetarios y esto podría estar causando un sesgo en las estimaciones.

Mientras que para el caso de las flores la elasticidad calculada del INB de EE.UU respecto a los volúmenes de exportación es positiva, es decir, que a pesar de la variación de precios, las flores ecuatorianas siguen teniendo acogida en el mercado estadounidense pues ante un incremento del 1% en el INB, la demanda se incrementa en un 9,14%, resultado concordante con los de Cortéz & Prieto (2013) quienes en su estudio mencionan como un incremento del 1% en la demanda externa, resulta en un crecimiento de las exportaciones

ecuatorianas no tradicionales en un 10.84%, resaltando que las flores pertenecen a este grupo de exportaciones.

Por otro lado, la relación positiva de la elasticidad del TCBR con Colombia se interpreta como una depreciación del dólar respecto al peso colombiano resulta en un incremento del nivel de exportaciones ecuatorianas en 1.20%, 2.98% para el camarón y cacao, respectivamente, en este caso cabe resaltar que las apreciaciones de monedas regionales por lo general siempre son en menor proporción al dólar ya que este es una moneda más estable en el mercado de divisas, esto podría explicar que aunque el dólar pierda su valor frente al peso colombiano esta depreciación no es alta, rescatando lo expuesto por Goded (2018), quien expone que el dólar no debería ser visto como una dificultad para exportar sino más bien como una ventaja puesto que se eliminan los denominados “seguros de tipo de cambio”, ante la volatilidad de esta moneda estableciéndose así una ventaja competitiva.

Sin embargo para el caso del TCR con Perú la relación es negativa indicando que, ante una apreciación del sol respecto al dólar, las exportaciones ecuatorianas de cacao se reducen en, 4.72%, esta depreciación del dólar implica que el costo de algunas importaciones específicamente insumos que son empleados en el cultivo de este producto se incrementen, y por ende el valor de su exportación, perdiendo competitividad en el exterior, acorde a lo expuesto por Sangache (2018), quien indica que la depreciación del dólar afecta la actividad comercial exterior del Ecuador. De esta forma el cacao ecuatoriano podría estar perdiendo competitividad en términos de precios frente al cacao peruano en el mercado estadounidense.

Asimismo, también es importante señalar como una limitación del presente estudio que solamente se ha tomado en cuenta a estos dos países competidores de la región lo que podría ocasionar que los resultados no sean del todo concluyentes.

Mientras que en el corto plazo, las elasticidades estimadas de las exportaciones de banano, cacao y flores se vieron influenciadas por las mismas exportaciones rezagadas, además estas fueron inelásticas, en el primer caso con un rezago de 2 y 3 trimestres, es decir, que en el transcurso del año se demanda mayor cantidad de banano en un determinado periodo y luego esta demanda se reduce pero en una cantidad menos que proporcional, esto puede explicar el comportamiento cíclico de las exportaciones de banano y plátano. En el caso del cacao, las exportaciones con un rezago de un trimestre presentan un signo positivo, es decir, que una variación del 1% en el trimestre anterior recaerá en un incremento de las exportaciones en un 0,51% en el periodo actual, y finalmente en el caso de las flores estas también se ven afectadas por sí mismas con 1 trimestre de rezago, de forma positiva, lo cual se interpreta de la siguiente manera; una variación del 1% en el trimestre anterior recae en un incremento del volumen de exportaciones de flores en 0.30%. Como se puede observar en los dos casos las exportaciones crecen en una proporción muy pequeña.

Por otro lado, respecto a la elasticidad calculada del INB esta fue positiva en niveles y con 2 trimestres de rezago para el caso del camarón, los valores calculados (2,53 y 3.83 respectivamente) apuntan a una elasticidad alta por lo que se puede mencionar que las exportaciones de este crustáceo son altamente dependientes del INB estadounidense, resultado concordante con lo expuesto por Domingo (2021) a mayor renta del país importador, se demanda mayor número de exportaciones.

De la misma forma como se indicó anteriormente en este modelo se incluyó una variable ficticia para representar al periodo de pandemia dado el comportamiento observado de las exportaciones de camarón en el gráfico 3, esta variable resultó positiva y estadísticamente significativa corroborando la mayor participación de Ecuador en el mercado estadounidense, dadas las dificultades de la India para exportar, este incremento en su volumen de exportaciones fue del 0.42%.

Además, en lo que se refiere al TCRB con Colombia este fue significativo para el caso de las exportaciones de cacao en niveles, con 1 y 3 trimestres de rezago, en niveles la relación es positiva, mientras que, las variables con rezagos muestran una relación negativa, cuyos coeficientes son menores al calculado en el largo plazo, lo cual indicaría que las exportaciones ecuatorianas de cacao mantienen su competitividad en el corto plazo (1 periodo), sin embargo, pierden potencialidad en el largo plazo, este resultado es contrario a lo mencionado por Mesa et al. (1999) respecto al enfoque microeconómico de los determinantes de las exportaciones, en donde mencionan que pueden obtenerse ganancias en el largo plazo, aunque en el corto plazo se perciban pérdidas por la disminución de las ventas, debido a las fluctuaciones del tipo de cambio, en este caso, en el muy corto plazo se gana y en el largo plazo se pierde.

Finalmente, en lo que respecta al crédito público este fue positivo y significativo para el caso del cacao, en niveles, con 1 y 2 rezagados, este resultado es afín a lo expuesto por Cedeño (2021) quien menciona que por cada dólar adicional dirigido al crédito público agropecuario, las exportaciones del sector se incrementan en 13,35 dólares, sin embargo, difiere por el hecho de las relaciones estimadas en la presente investigación son inelásticas, es decir, aportan al crecimiento de las exportaciones en menor proporción.

4.5 Comprobación de las hipótesis

Tras los resultados obtenidos y análisis de los mismos no se rechazan de forma general, las hipótesis planteadas en el capítulo III, sin embargo, es importante clasificar los resultados por periodos de tiempo y productos ya que no para todos resultaron significativos los determinantes planteados.

Largo plazo

En el caso de las flores no se rechaza la H_1 , puesto que el INB afecta de forma directa a las exportaciones de este producto, mientras que para el caso del banano si se rechaza ya que su relación es inversa.

Respecto a la H_2 esta no se rechaza para el TCBR con Colombia y los productos; camarón y cacao, mientras que para el caso del TCBR con Perú esta si se rechaza para el caso del cacao, ya que existe una relación inversa.

Finalmente respecto a la H_3 , esta se rechaza puesto que no fue significativa para ningún producto.

Corto plazo

Respecto a la H_1 , esta no se rechaza para el caso del camarón, pues el INB afecta positivamente a las exportaciones del crustáceo.

Respecto a la H_2 , esta no se rechaza en el caso del TCBR con Colombia y para el cacao, puesto que su relación estimada es positiva al menos en niveles, mientras que para el ITCBR con Perú si rechaza ya que para ningún producto este resultó significativo.

Finalmente respecto a la H_3 , esta no se rechaza para el caso del cacao, puesto que la relación entre el crédito público de este sector y sus exportaciones es positiva.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Dentro de las exportaciones ecuatorianas no petroleras se destacan cuatro productos; banano y plátano, camarón, cacao y elaborados, y flores, mismos que durante el periodo de estudio (2007-2021) han representado más del 75% del valor total exportado, destacando que el primer grupo es el de mayor exportación a los Estados Unidos de América. Se evidenció que de forma general las exportaciones han tenido un comportamiento constante, mientras que, a nivel de producto, mantienen un comportamiento cíclico, a excepción del caso del camarón, cuya conducta tuvo una tendencia altamente creciente en el 2020 y 2021, además, en términos porcentuales las exportaciones crecieron en valor monetario entre el 2007 y 2021, pero la cantidad exportada disminuyó.
- Se utilizaron variables que tradicionalmente han sido empleadas para este tipo de estudios como la demanda externa y el tipo de cambio, pero en esta ocasión en base a ponderadores diferentes; para la demanda externa se empleó el INB que mide de mejor manera la riqueza de un país, se lo ha identificado como un determinante de las exportaciones no petroleras ya que de acuerdo con la teoría económica a mayor ingreso por parte de los consumidores, mayor es su capacidad hacia la compra de bienes importados. En cuanto al tipo de cambio se tomó en cuenta aquel con los países competidores de la región; Colombia y Perú, identificados como determinantes debido a que Ecuador no posee política cambiaria y el grupo productos exportados mantienen similitud con los de estos países. Además, se incluyó al crédito público como una variable relativamente nueva en este tipo de estudios, en base a investigaciones anteriores donde se indica que los exportadores al tener mayor acceso a financiamiento su actividad productiva se facilita, sin embargo, en el caso ecuatoriano esto solamente se cumple para el sector cacaotero en el corto plazo.
- Se aplicó el modelo Autorregresivo de Retardos Distribuidos (ARDL) puesto que así se logró establecer la relación entre los rezagos de la variable endógena, así como los rezagos de las variables independientes. De esta forma se obtuvieron resultados heterogéneos para cada producto. En el largo plazo, para el caso del banano se obtuvo que ante un incremento del 1% en el INB, la cantidad exportada disminuye en 2%, mientras que en el caso de las flores se produce un aumento de las exportaciones en un 5%. Los TCRB con Colombia fueron significativos para el caso del camarón y cacao, en sentido inverso, es decir, depreciaciones del dólar frente al peso colombiano, se traducen en un incremento de las exportaciones ecuatorianas en 1.20% y 2.98% respectivamente.

En el corto plazo, las exportaciones de banano dependen de sí mismas con 2 y 3 trimestres; ante variaciones del 1% en los volúmenes de exportación, las exportaciones en el periodo actual se reducirían en 0.31%, mientras que el camarón presenta incrementos en su cantidad exportada de 2.54% ante el crecimiento del INB.

El sector cacaoero, mostró significancia frente al TCR Colombia, indicando como apreciaciones del peso colombiano se traducen en un crecimiento de estas exportaciones en un 1,56%, el crédito público tuvo efectos positivos, creciendo las exportaciones hasta en un 0,27%.

Finalmente, el sector florícola solamente se vio influenciado por sus mismas exportaciones, con rezago de un trimestre, creciendo hasta en un 0.30% en el periodo actual.

5.2 Recomendaciones

- Diversificar la canasta exportadora ecuatoriana no petrolera para lograr aprovechar la ventaja competitiva del país en cuanto a climas, de esta manera fortalecer la producción agroexportadora y en el largo plazo plantearse como un objetivo la exportación de bienes manufacturados derivados de estas mismas materias primas que generen mayor producción y empleo en la nación.
- Incluir en futuras investigaciones como un posible determinante a la variable que represente el tipo de cambio real por producto, es decir, que abarque a los países con mayor cuota de exportación a nivel mundial, y que representen competencia para el Ecuador, de la misma forma se lo podría realizar en cuanto a la demanda mundial, de esta manera se puede obtener resultados con mayor asertividad.
- Gestionar la firma de tratados comerciales con los Estados Unidos, para las exportaciones no petroleras con dirección a una competitividad sostenible ya que de acuerdo con los resultados obtenidos los altos precios podrían estar recayendo en una disminución de la cantidad exportada, específicamente de banano, a esta nación. Asimismo, fortalecer el crédito público especialmente para el sector cacaoero potencializando la producción de este fruto y pudiendo convertirse en un motor de crecimiento para el país.

6 REFERENCIAS

- Alcívar, A. (2017). *Competitividad en empresas exportadoras de productos terminados*. Obtenido de UTEG: <https://www.uteg.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/COMPETITIVIDAD-EN-EMPRESAS-EXPORTADORAS.pdf>
- Alfonso, V., Montes, E., Prieto, M., & Zárate, H. (2019). *Determinantes y evolución de los precios y cantidades de las principales exportaciones agrícolas de Colombia diferentes al café*. Obtenido de Borradores de Economía. Banco de la República: https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9795/be_1100.pdf
- Arize, A. (1990). An econometric investigation of export behavior in seven Asian developing countries. *Applied Economics*, 22(7), 891-904.
- 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.
- Arroyo, J. (2014). El Desarrollo de las ventajas competitivas de Porter y los IPAS verdes en el comercio exterior del Perú. *PAIDEIA XXI*, 4(5), 13-27.
- Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador. (2013). *AEBE*.
- Balod, S. (2021). La industria camaronera ecuatoriana y sus oportunidades de mercado. *Aquacultura, febrero 2021*(139), 8-9.
- Banco Mundial. (2022). *Glosario de metadatos*. Obtenido de <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/NY.GNP.MKTP.KD>
- BCE. (12 de 03 de 2022). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de ww.bce.ec
- Buendía, E. (2013). El papel de la Ventaja Competitiva en el desarrollo económico de los países. *Análisis Económico*. *Análisis económico*, 28(69,septiembre-diciembre), 55-78.
- Cafiero, J. (2015). Modelos Gravitacionales para el Análisis del Comercio Exterior. *Revista del CEI Comercio Exterior e Integración*, 4, 77-89.
- Calizaya, T. (2021). *Universidad Nacional del Antiplano de Puno*. Obtenido de Determinantes del tipo de cambio real en el Perú, periodo 1996-2019.
- CAMAE. (2020). *Cámara Marítima del Ecuador*. Obtenido de <http://www.camae.org/exportaciones/exportadores-de-cacao-buscan-ampliar-participacion-en-eeuu/>
- Cedeño, K. (2021). *El rol del crédito público agropecuario en las exportaciones agropecuarias y agroindustriales en el Ecuador período 2013-abril 2020*.

- Chena, P., & Bosnic, C. (2017). Concentración económica y comercio internacional. La condición Marshall-Lerner en la argentina (1993-2013). *Cuadernos de Economía*, 36(71), 379-403.
- Clavellina, J. (2013). Crédito bancario y crecimiento económico en México. *Economía Informa*(378), 14-36.
- Coba, G. (noviembre de 15 de 2022). *Las exportaciones de camarón batirán récord histórico*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/exportaciones-camaron-superan-record-ecuador/>
- Comunidad Andina de Naciones. (agosto de 2020). *Informe Anual*. Obtenido de Comercio Exterior de bienes entre la Comunidad Andina y Estados Unidos (2010-2019).
- Cortez , A., & Prieto, Y. (2013). *Determinantes de las exportaciones de productos primarios no tradicionales del Ecuador para el periodo 200-2012*. Obtenido de Repositorio digital: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6890/1/CD-5170.pdf>
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía*. Pearson Educación. Obtenido de <http://www.degregorio.cl/pdf/Macroeconomia.pdf>
- Domingo, L. (2021). Determinantes de las exportaciones de Paraguay en el periodo 2000-2019. *RFCE. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, 26(1), 99-113.
- Embajada de EE.UU en Colombia. (2022). *Tratado de Promoción del Comercio Estados Unidos-Colombia*. Obtenido de <https://co.usembassy.gov/es/embassy-es/bogota-es/sections-offices-es/economic-section-es/fta-es/>
- Endara, G. (2018). Enfoque. Universidad San Francisco de Quito. *La era petrolera se acaba ¿Podrá ser el turismo el siguiente impulsor de la economía del país?*, diciembre, 1-4.
- Escalante, R., & Basurto, S. (2012). Impacto de la crisis en el sector agropecuario. *Economía, UNAM*, 9(25).
- Espinosa, E., & Martínez, M. (2017). El crédito agropecuario en México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 8(1), 179-187.
- Espinoza, E., & Tinoco, P. (2015). La problemática ambiental resultante de la fumigación aérea con plaguicidas a bananeras de la provincia EL Oro, Ecuador. *Ciencia en su PC*(4), 75-87.
- Expoflores. (2020). *Reporte anual mercados de destino*. Obtenido de <https://expoflores.com/wp-content/uploads/2021/06/Reporte-anual-de-mercados-2020.pdf>
- Expoflores. (2022). *Información Económica*. Obtenido de Reportes Ecuador: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMTg5YjM5MmEtZmE0MC00YzliLTg4N>

jgtNWU0MjcyN2Y2YzAzIiwidCI6IjNmMmE4MmYxLTY4NWQtNDVhZi1hMD
BmLWJjN2U4Y2Y4ZGIwZSIsImMiOjR9

- Feng, X., Zobel, J., Wu, G., & Hodges, D. (2019). Do China's Plywood Exports Depend on Trade Partners? Evidence from the Gravity Model. *Forest Products Journal*, 1(69), 26-33.
- Freire, M., Salvador, M., & Yáñez, K. (1997). Determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Ecuador 1976-1995. *Cuestiones Económicas*(30).
- Goded, L. (2018). Ecuador en la Alianza del Pacífico: Un proyecto clave. *Koyuntura*(78), 3-10.
- Goldstein, M., & Khan, M. (1985). Chapter 20 Income and price effects in foreign trade. *Handbook of International Economics*, v.2, 1041-1105.
- Gómez, M., Ciarreta, A., & Zarraga, A. (2018). Consumo de energía, crecimiento económico y comercio: Un análisis de causalidad para México. *EconoQuantum*, 15(1), 53-72.
- Guevara, V. (2001). *El Sistema de Contratación en las actividades del sector petrolero y su incidencia en la economía del país*. . Obtenido de Instituto de Altos Estudios Nacionales : <https://core.ac.uk/download/pdf/143428331.pdf>
- Guzmán, J. (2017). *La relación del tipo de cambio real en el sector exportador no petrolero del Ecuador, un análisis del análisis del tipo de cambio real de Ecuador y Perú. Durante el período 2002-2012*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* . Mc Graw Hill.
- Hsing, Y. (2008). A Study of the J-Curve for Seven Selected Latin American Countries. *Global Economy Journal*, 8(4), 1-14.
- Jordan, S., & Philips, A. (02 de abril de 2020). *An Introduction to dynamac: Dynamic Inferences (and Cointegration Testing) from Autoregressive Distributed Lag Models*.
- Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2012). *Economía internacional: teoría y política* . Pearson Educación.
- Mahadevan, R. (2009). The Sustainability of Export-Led Growth: The Singaporean Experience. *The Journal of Developing Areas*, 43(1), 233-247.
- Mendoza, N. (2018). *Incidencia de factores determinantes en el sector agrícola en Ecuador: banano, cacao, café, y palma africana. Periodo de estudio 2000-2017*. Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

- Mesa, F., Cock, M., & Jiménez, A. (1999). Evaluación teórica y empírica de las exportaciones no tradicionales en Colombia. *Revista de Economía de la Universidad del Rosario*, v.2, 63-105.
- Ministerio del Comercio Exterior y Turismo. (2022). *Acuerdos Comerciales del Perú*. Obtenido de https://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/En_Vigencia/EEUU/inicio.html
- Moguillansky, G. (diciembre de 1993). *Factores determinantes de las exportaciones industriales brasileñas durante la década de 1980*. Obtenido de Documento de trabajo.CEPAL.
- Narayan, P. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990.
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2006). WHAT DETERMINES MIGRATION FLOWS FROM LOW-INCOME TO HIGH-INCOME COUNTRIES? AN EMPIRICAL INVESTIGATION OF FIJI-U.S. MIGRATION 1972-2001. *Contemporary Economic Policy*, 24(2), 332-342.
- Narayan, S., & Narayan, P. K. (2004). Determinants of demand for Fiji's exports: an empirical investigation. *The Developing Economies*, 42(1), 95-112.
- Palacios, D., & Reyes, P. (2016). Cambio de la matriz productiva del Ecuador y su efecto en el comercio exterior. *Dominio de las Ciencias*, 2, 418-431.
- Peñaloza, P., Vega, A., Garzón, V., & Prado, E. (2021). Impacto del covid-19 en las exportaciones de banano, camarón y flores durante el 2020. *South Florida Journal of Development*, 2(4 jul/sep), 5615-5630.
- Pesaran, H., & Smith, R. (1998). Structural Analysis of Cointegrating VARs. *Journal of Economics Surveys*, 12, 471-505.
- Pesaran, H., Shin, Y., & Smith, R. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 289-326.
- Porter, M. (2007). La ventaja competitiva de las naciones. *Harvard Business Review*, 85(11), 69-95.
- Quinde, F., Bucaram, R., & Quinde, V. (2018). Incidencia de la Banca en el Sector Agrícola Primario Ecuatoriano. *INNOVA Research Journal*, 3(3), 53-61.
- Roberts, M., & Tybout, J. (1997). The Decision to Export in Colombia: An Empirical Model of Entry with Sunk Costs. *The American Economic Review*, v.87(4), 545-564.
- Rodas, E. (2018). *La condición de Marshall-Lerner en una economía dolarizada. Caso-Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2462/1/RODAS%20ZAMBRA>

NO%20ERICK%20XAVIER%20-
%20LA%20CONDICI%20N%20MARSHALL%20LERNER%20EN%20UN
A%20ECONOM%20DOLARIZADA%20CASO%20%20ECUADOR.p
df

Sangache, G. (2018). Obtenido de Depreciación del dólar: análisis porcentual al impacto en el comercio internacional ecuatoriano.

Tembata, K., & Takeuchi, K. (2019). Floods and Exports: An Empirical Study on Natural Disaster Shocks in Southeast Asia. *Economics of Disasters and Climate Change*, 1(3), 39-60.

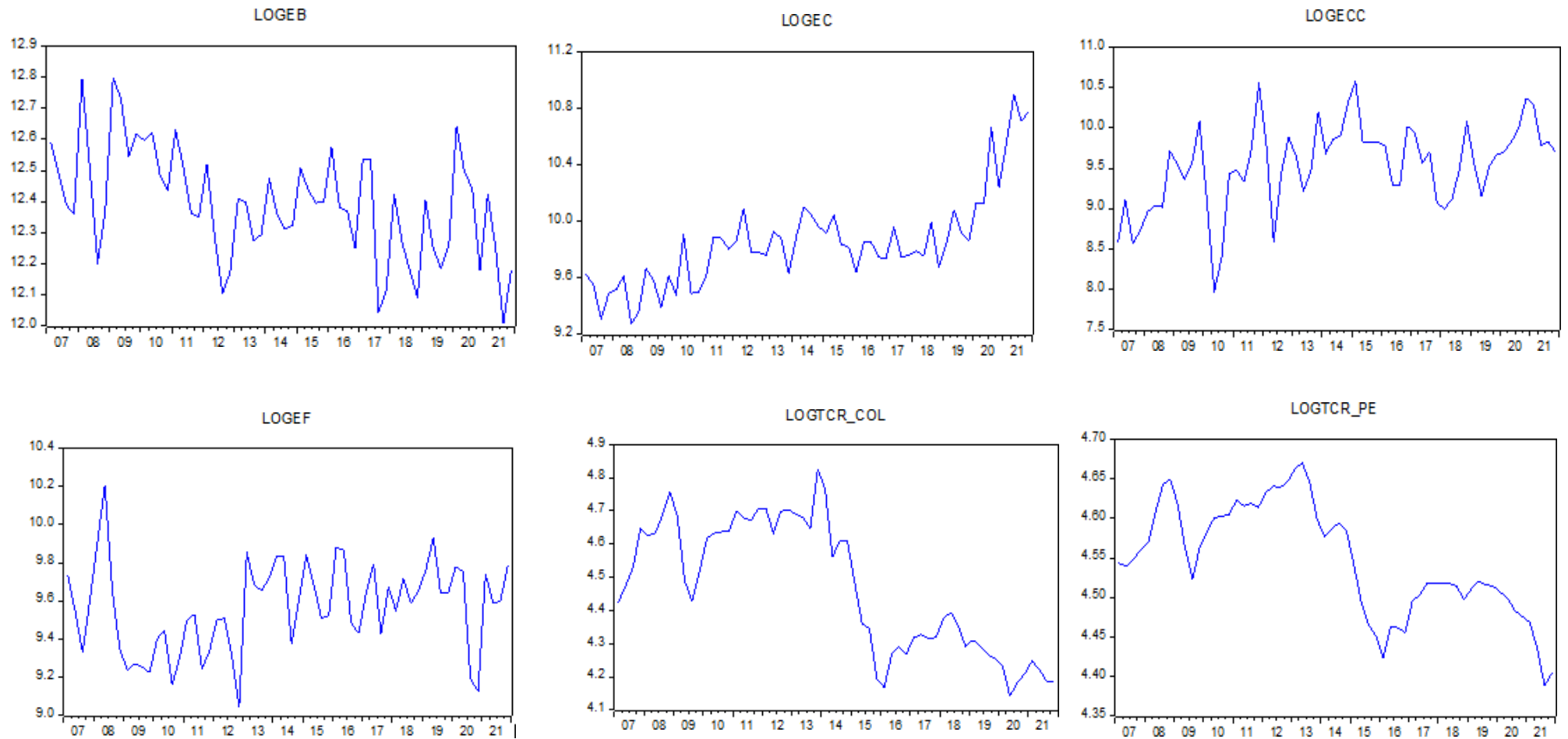
Yaselga, E., & Aguirre, I. (2018). Modelo gravitacional del comercio internacional para Ecuador 2007-2017. *Cuestiones Económicas*, 28(2), 135-176.

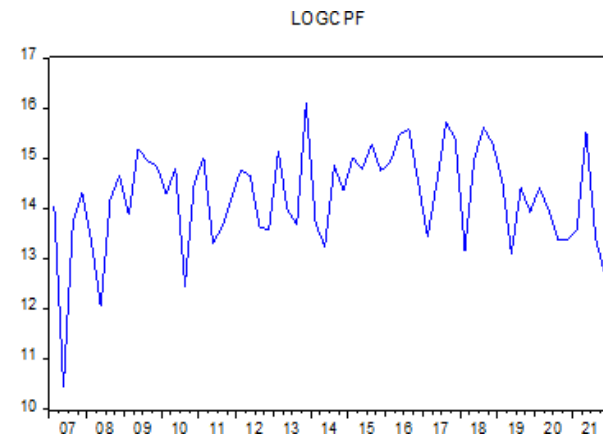
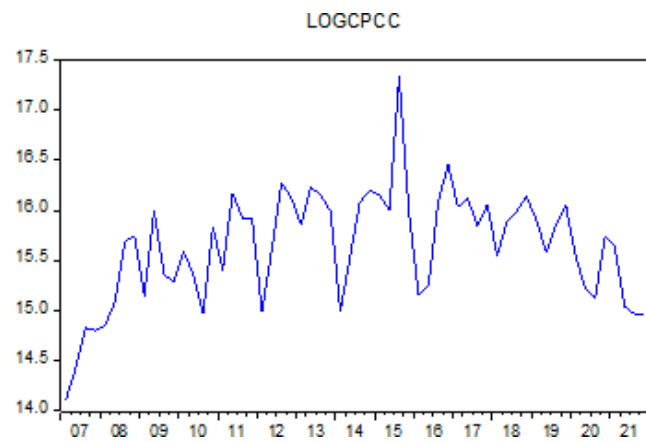
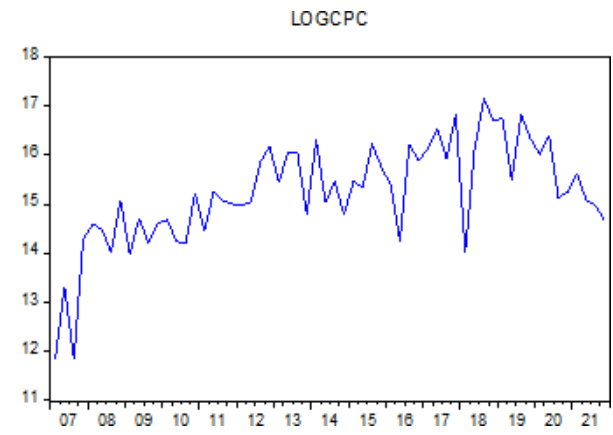
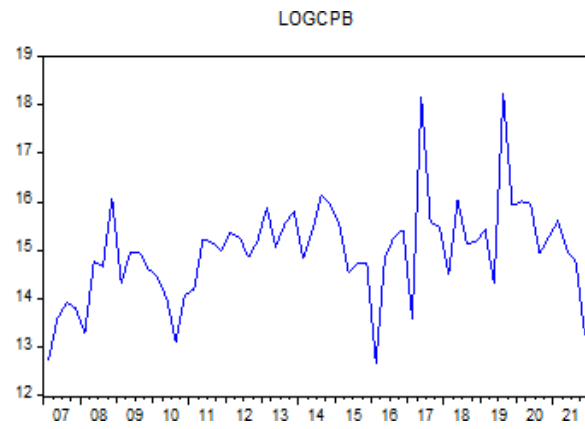
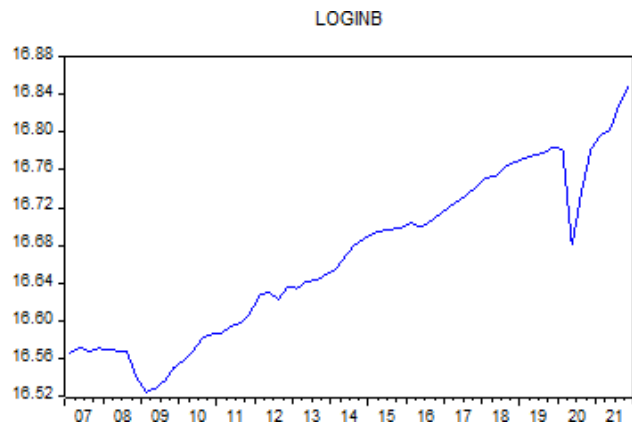
Zambrano, M., Silva, C., Dávalos, J., Zambrano, A., & Ruano, M. (2018). Testing environmental Kuznets curve hypothesis in Peru: The role of renewable electricity, petroleum and dry natural gas. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82(3), 4170-4178.

7 ANEXOS

Anexo 1.

Estacionariedad de las series (Forma gráfica)





Anexo 2.

Raíz unitaria en niveles (LOGEB)

Null Hypothesis: D(LOGEB) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 3 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.622915	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.607686	
5% level	-1.946878	
10% level	-1.612999	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LOGEB,2)
 Method: Least Squares
 Date: 07/27/22 Time: 18:22
 Sample (adjusted): 2008Q2 2021Q4
 Included observations: 55 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGEB(-1))	-2.033383	0.439849	-4.622915	0.0000
D(LOGEB(-1),2)	0.621929	0.343572	1.810187	0.0762
D(LOGEB(-2),2)	0.081028	0.234958	0.344862	0.7316
D(LOGEB(-3),2)	-0.230102	0.132293	-1.739333	0.0880
R-squared	0.808134	Mean dependent var		-0.004746
Adjusted R-squared	0.796848	S.D. dependent var		0.294736
S.E. of regression	0.132844	Akaike info criterion		-1.129329
Sum squared resid	0.900030	Schwarz criterion		-0.983341
Log likelihood	35.05654	Hannan-Quinn criter.		-1.072874
Durbin-Watson stat	1.896973			

Anexo 3.

Raíz unitaria en niveles (LOGEC)

Null Hypothesis: D(LOGEC) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.590924	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.606163	
5% level	-1.946654	
10% level	-1.613122	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LOGEC,2)
 Method: Least Squares
 Date: 07/27/22 Time: 18:18
 Sample (adjusted): 2007Q4 2021Q4
 Included observations: 57 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGEC(-1))	-1.817073	0.211511	-8.590924	0.0000
D(LOGEC(-1),2)	0.297551	0.127111	2.340868	0.0229
R-squared	0.733360	Mean dependent var		0.005526
Adjusted R-squared	0.728511	S.D. dependent var		0.357397
S.E. of regression	0.186220	Akaike info criterion		-0.489318
Sum squared resid	1.907285	Schwarz criterion		-0.417632
Log likelihood	15.94557	Hannan-Quinn criter.		-0.461459
Durbin-Watson stat	2.085943			

Anexo 4.

Raíz unitaria en niveles (LOGCEC)

Null Hypothesis: D(LOGECC) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.756327	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.609324	
5% level	-1.947119	
10% level	-1.612867	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGECC,2)

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 18:27

Sample (adjusted): 2008Q4 2021Q4

Included observations: 53 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGECC(-1))	-2.601073	0.451863	-5.756327	0.0000
D(LOGECC(-1),2)	1.537693	0.401248	3.832278	0.0004
D(LOGECC(-2),2)	0.992307	0.352263	2.816952	0.0071
D(LOGECC(-3),2)	0.828586	0.275714	3.005240	0.0042
D(LOGECC(-4),2)	0.600718	0.185647	3.235804	0.0022
D(LOGECC(-5),2)	0.455796	0.127431	3.576792	0.0008
R-squared	0.738549	Mean dependent var		-0.002186
Adjusted R-squared	0.710735	S.D. dependent var		0.704573
S.E. of regression	0.378943	Akaike info criterion		1.003410
Sum squared resid	6.749104	Schwarz criterion		1.226462
Log likelihood	-20.59037	Hannan-Quinn criter.		1.089185
Durbin-Watson stat	1.917727			

Anexo 5.

Raíz unitaria en niveles (LOGCEF)

Null Hypothesis: D(LOGEF) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.782799	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.606911	
5% level	-1.946764	
10% level	-1.613062	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGEF,2)

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 18:35

Sample (adjusted): 2008Q1 2021Q4

Included observations: 56 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGEF(-1))	-2.157416	0.277203	-7.782799	0.0000
D(LOGEF(-1),2)	0.818312	0.193264	4.234157	0.0001
D(LOGEF(-2),2)	0.306425	0.129118	2.373207	0.0213
R-squared	0.690347	Mean dependent var		-0.001601
Adjusted R-squared	0.678662	S.D. dependent var		0.384007
S.E. of regression	0.217681	Akaike info criterion		-0.159487
Sum squared resid	2.511412	Schwarz criterion		-0.050986
Log likelihood	7.465626	Hannan-Quinn criter.		-0.117421
Durbin-Watson stat	1.928598			

Anexo 6.

Raíz unitaria en niveles (LOGINB)

Null Hypothesis: LOGINB has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.526474	0.0458
Test critical values:		
1% level	-4.124265	
5% level	-3.489228	
10% level	-3.173114	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGINB)

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 20:14

Sample (adjusted): 2007Q3 2021Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGINB(-1)	-0.381940	0.108306	-3.526474	0.0009
D(LOGINB(-1))	0.122316	0.133168	0.918509	0.3624
C	6.309345	1.789081	3.526585	0.0009
@TREND("2007Q1")	0.001981	0.000534	3.711825	0.0005

R-squared	0.205623	Mean dependent var	0.004778
Adjusted R-squared	0.161491	S.D. dependent var	0.018415
S.E. of regression	0.016862	Akaike info criterion	-5.260997
Sum squared resid	0.015354	Schwarz criterion	-5.118898
Log likelihood	156.5689	Hannan-Quinn criter.	-5.205647
F-statistic	4.659277	Durbin-Watson stat	1.986114
Prob(F-statistic)	0.005738		

Anexo 7.

Raíz unitaria en primeras diferencias (LOG_TCRCOL)

Null Hypothesis: D(LOGTCR_COL) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.832437	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.606163	
5% level	-1.946654	
10% level	-1.613122	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGTCR_COL,2)

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 19:51

Sample (adjusted): 2007Q4 2021Q4

Included observations: 57 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGTCR_COL(-1))	-1.135340	0.166169	-6.832437	0.0000
D(LOGTCR_COL(-1),2)	0.317378	0.126940	2.500220	0.0154

R-squared	0.492428	Mean dependent var	-0.001004
Adjusted R-squared	0.483200	S.D. dependent var	0.093161
S.E. of regression	0.066972	Akaike info criterion	-2.534616
Sum squared resid	0.246691	Schwarz criterion	-2.462930
Log likelihood	74.23655	Hannan-Quinn criter.	-2.506756
Durbin-Watson stat	1.858449		

Anexo 8.

Raíz unitaria en primeras diferencias (LOG_TCRPE)

Null Hypothesis: D(LOGTCR_PE) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.924673	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.606163	
5% level	-1.946654	
10% level	-1.613122	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LOGTCR_PE,2)
 Method: Least Squares
 Date: 07/27/22 Time: 20:03
 Sample (adjusted): 2007Q4 2021Q4
 Included observations: 57 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGTCR_PE(-1))	-0.708112	0.143789	-4.924673	0.0000
D(LOGTCR_PE(-1),2)	0.223044	0.140802	1.584102	0.1189
R-squared	0.321007	Mean dependent var		0.000146
Adjusted R-squared	0.308661	S.D. dependent var		0.024801
S.E. of regression	0.020621	Akaike info criterion		-4.890551
Sum squared resid	0.023388	Schwarz criterion		-4.818865
Log likelihood	141.3807	Hannan-Quinn criter.		-4.862691
Durbin-Watson stat	1.990227			

Anexo 9.

Raíz unitaria en niveles (LOGCPB)

Null Hypothesis: LOGCPB has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.333718	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.121303	
5% level	-3.487845	
10% level	-3.172314	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LOGCPB)
 Method: Least Squares
 Date: 07/27/22 Time: 20:30
 Sample (adjusted): 2007Q2 2021Q4
 Included observations: 59 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCPB(-1)	-0.871346	0.137573	-6.333718	0.0000
C	12.58263	1.968139	6.393157	0.0000
@TREND("2007Q1")	0.016562	0.008126	2.038085	0.0463
R-squared	0.422950	Mean dependent var		0.008384
Adjusted R-squared	0.402341	S.D. dependent var		1.222844
S.E. of regression	0.945361	Akaike info criterion		2.775009
Sum squared resid	50.04760	Schwarz criterion		2.880647
Log likelihood	-78.86277	Hannan-Quinn criter.		2.816246
F-statistic	20.52268	Durbin-Watson stat		1.981404
Prob(F-statistic)	0.000000			

Anexo 10.

Raíz unitaria en niveles (LOGCPC)

Null Hypothesis: LOGCPC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.141703	0.0289
Test critical values:		
1% level	-3.548208	
5% level	-2.912631	
10% level	-2.594027	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGCPC)

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 20:35

Sample (adjusted): 2007Q3 2021Q4

Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCPC(-1)	-0.333125	0.106033	-3.141703	0.0027
D(LOGCPC(-1))	-0.422755	0.108806	-3.885418	0.0003
C	5.139889	1.622071	3.168721	0.0025

R-squared	0.420673	Mean dependent var	0.022927
Adjusted R-squared	0.399607	S.D. dependent var	0.936903
S.E. of regression	0.725959	Akaike info criterion	2.247693
Sum squared resid	28.98594	Schwarz criterion	2.354268
Log likelihood	-62.18311	Hannan-Quinn criter.	2.289206
F-statistic	19.96890	Durbin-Watson stat	2.056531
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo 11.

Raíz unitaria en niveles (LOGCPCC)

Null Hypothesis: LOGCPCC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.549334	0.0005
Test critical values:		
1% level	-3.546099	
5% level	-2.911730	
10% level	-2.593551	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LOGCPCC)

Method: Least Squares

Date: 07/27/22 Time: 20:40

Sample (adjusted): 2007Q2 2021Q4

Included observations: 59 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCPCC(-1)	-0.472515	0.103865	-4.549334	0.0000
C	7.408645	1.626345	4.555396	0.0000

R-squared	0.266376	Mean dependent var	0.014388
Adjusted R-squared	0.253505	S.D. dependent var	0.505799
S.E. of regression	0.437010	Akaike info criterion	1.215588
Sum squared resid	10.88572	Schwarz criterion	1.286013
Log likelihood	-33.85984	Hannan-Quinn criter.	1.243079
F-statistic	20.69644	Durbin-Watson stat	2.051846
Prob(F-statistic)	0.000029		

Anexo 12.

Raíz unitaria en niveles (LOGCPF)

Null Hypothesis: LOGCPF has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.409375	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.548208	
5% level	-2.912631	
10% level	-2.594027	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(LOGCPF)
 Method: Least Squares
 Date: 07/27/22 Time: 20:42
 Sample (adjusted): 2007Q3 2021Q4
 Included observations: 58 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCPF(-1)	-0.986356	0.153893	-6.409375	0.0000
D(LOGCPF(-1))	0.154358	0.117660	1.311892	0.1950
C	14.11621	2.199879	6.416812	0.0000
R-squared	0.504719	Mean dependent var		0.039089
Adjusted R-squared	0.486709	S.D. dependent var		1.212147
S.E. of regression	0.868434	Akaike info criterion		2.606089
Sum squared resid	41.47981	Schwarz criterion		2.712664
Log likelihood	-72.57659	Hannan-Quinn criter.		2.647602
F-statistic	28.02403	Durbin-Watson stat		1.854072
Prob(F-statistic)	0.000000			

Anexo 13.*Estimación del modelo ARDL; caso banano y plátano*

Variable dependiente	LOGEB
Variabes independientes	Coefficientes
LOGEB(-1)	-0.040501 (0.142000)
LOGEB(-2)	-0.391165** (0.124193)
LOGEB(-3)	-0.003755 (0.128132)
LOGEB(-4)	0.314844** (0.120517)
LOGINB	-2.448182** (0.505647)
LOGTCR_COL	-0.362887 (0.238853)
LOGTCR_PE	-0.757571 (0.662850)
LOGCPB	0.003886 (0.019228)
C	59.71009** (12.13393)
R-cuadrado	0.63

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob.< 0,05.

Anexo 14.

Estimación del modelo ARDL; caso camarón

Variable dependiente	LOGEC
Variabes independientes	Coefficientes
LOGEC(-1)	0.252207** (0.111256)
LOGINB	2537123 (1.262306)
LOGINB(-1)	-4956145** (1.347821)
LOGINB(-2)	5.358615** (1.376383)
LOGINB(-3)	-3.834358** (1.090111)
LOGTCR_COL	-0.528244 (0.351031)
LOGTCR_COL(-1)	1.426669** (0.327234)
LOGTCR_PE	1.446977 (0.968693)
LOGTCR_PE(-1)	-2.510658** (1.109825)
LOGCPC	-0.033495 (0.031742)
CoV-19	0.415644** (0.086706)
C	23.04624 (20.18263)
"@"TENDENCIA	0.016521** (0.006843)
R-cuadrado	0.88

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob.< 0,05.

Anexo 15.

Estimación del modelo ARDL; caso cacao y elaborados

Variable dependiente	LOGECC
Variabes independientes	Coefficientes
LOGECC(-1)	0.576067** (0.134188)
LOGECC(-2)	-0.612283** (0.153515)
LOGECC(-3)	0.279596 (0.149265)
LOGECC(-4)	-0.173189 (0.122435)
LOGINB	-4.066436 (2.166921)
LOGTCR_COL	1.557766 (0.871573)
LOGTCR_COL(-1)	-1.942336 (1.034276)
LOGTCR_COL(-2)	2.256349** (1.040321)
LOGTCR_COL(-3)	-1.031106 (1.033040)
LOGTCR_COL(-4)	1.926973** (0.755671)
LOGTCR_PE	-4.390085** (1.768147)
LOGCPCC	0.219972** (0.103778)
LOGCPCC(-1)	-0.035601 (0.114373)
LOGCPCC(-2)	0.051860 (0.115030)
LOGCPCC(-3)	-0.323067** (0.105231)
C	84.22817** (37.20951)
"@"TENDENCIA	0.044605** (0.012879)
R-cuadrado	0.73

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob.< 0,05.

Anexo 16.*Estimación del modelo ARDL; caso flores*

Variable dependiente	LOGEF
Variables independientes	Coefficientes
LOGEF(-1)	0.310048** (0.119726)
LOGEF(-2)	-0.299231** (0.112915)
LOGINB	-0.897275 (1.563703)
LOGINB(-1)	6.152103** (1.535392)
LOGTCR_COL	0.281666 (0.381628)
LOGTCR_PE	-0.611277 (0.933909)
LOGCPF	-0.019887 (0.027848)
C	-75.67463** (22.00883)
"@TENDENCIA	-0.020775** (0.006822)
R-cuadrado	0.51

Nota: Error estándar entre paréntesis; prob.< 0,05.

Anexo 17.

Valores Críticos para el Bound Test - Caso III: Constante sin restricciones, sin tendencia.

n	k=3		k=4		k=5	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
1%						
55	4.828	6.195	4.244	5.726	3.928	5.408
60	4.748	6.188	4.176	5.676	3.783	5.338
65	4.690	6.143	4.188	5.694	3.783	5.300
5%						
55	3.408	4.623	3.068	4.334	2.848	4.160
60	3.415	4.615	3.062	4.314	2.817	4.097
65	3.435	4.583	3.068	4.274	2.835	4.090
10%						
55	2.843	3.920	2.578	3.710	2.393	3.583
60	2.838	3.923	2.568	3.712	2.385	3.565
65	2.843	3.923	2.574	3.682	2.397	3.543

Nota: Los valores críticos escogidos se muestran en negritas. k = número de regresores no determinísticos en la relación de largo plazo. Elaboración en base a (Narayan,2005)

Anexo 18.

Valores Críticos para el Bound Test - Caso IV: Constante sin restricciones, tendencia restringida.

n	k=3		k=4		k=5	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
1%						
55	4.990	6.018	4.455	5.615	4.111	5.329
60	4.928	5.950	4.412	5.545	4.013	5.269
65	4.848	5.842	4.347	5.552	4.020	5.263
5%						
55	3.692	4.582	3.358	4.365	3.131	4.206
60	3.684	4.584	3.323	4.333	3.086	4.154
65	3.626	4.538	3.300	4.280	3.063	4.123
10%						
55	3.132	3.956	2.868	3.782	2.674	3.659
60	3.130	3.968	2.852	3.773	2.653	3.637
65	3.122	3.942	2.848	3.743	2.647	3.603

Nota: Los valores críticos escogidos se muestran en negritas. k = número de regresores no determinísticos en la relación de largo plazo. Elaboración en base a (Narayan,2005)