



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

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

**Tema:**

---

“Variables macroeconómicas y la exportación de pitahaya en la economía  
ecuatoriana”

---

**Autora:** Izurieta Sandoval, Dayana Elizabeth

**Tutor:** Eco. Ortiz Román, Hermel David

Ambato – Ecuador

2022

i

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Hermel David Ortiz Román, con cédula de identidad No. 180342765-4, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“VARIABLES MACROECONÓMICAS Y LA EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA”**, desarrollado por Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, julio 2022

**TUTOR**



---

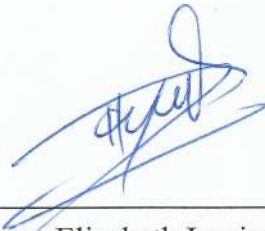
Eco. Hermel David Ortiz Román  
CI. 180342765-4

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval, con cédula de identidad No. 180540292-0, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“VARIABLES MACROECONÓMICAS Y LA EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, julio 2022

## AUTORA



---

Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval  
CI. 180540292-0

## **CESIÓN DE DERECHOS**

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

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

Ambato, julio 2022

**AUTORA**



---

Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval  
CI. 180540292-0

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema:  
**“VARIABLES MACROECONÓMICAS Y LA EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA”**, elaborado por Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, julio 2022



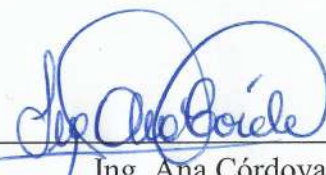
---

Dra. Mg. Tatiana Valle  
**PRESIDENTE**



---

Eco. Juan Villacis  
**MIEMBRO CALIFICADOR**



---

Ing. Ana Córdova  
**MIEMBRO CALIFICADOR**

## DEDICATORIA

*Después de un largo caminar, el fin de una etapa ha llegado.*

*El pilar de esto, Dios, gracias por la sabiduría brindada en todo este tiempo, por no soltarme nunca la mano, y demostrarme de mil maneras que todo se puede.*

*Mis mayores logros van dedicado a mis padres Galo Izurieta y Betty Sandoval, sin ellos nada de esto hubiera sido posible, gracias padres por su amor, comprensión, palabras de aliento y apoyo, gracias a ustedes por convertirme en una gran mujer, llego el momento de cosechar la buena siembra que han hecho a lo largo de todos estos años. Los amo.*

*A mi hermano mayor Wilson, quien a pesar de la distancia siempre he podido contar con él, gracias hermano por tu buen ejemplo, por estar presente en mi vida, por tu amor y por la paciencia brindada hacia tu hermana menor.*

*A mi hermana Sofia, quien ha sido mi cómplice, con quien sé que puedo y podre contar siempre como un pilar en mi vida, gracias por tu amor hermana, por tu apoyo en este largo caminar. Los amo hermanos.*

*A mi prima Viviana, a quien considero una hermana más, gracias por todo tu apoyo en el transcurso de mi vida mi Vivi, por los regaños, el cariño y sobre todo los consejos que nunca han faltado. Te quiero mucho.*

*Como no dedicar este trabajo finalmente a mis abuelitos, especialmente a mi abuelito Augusto Sandoval, quien, a pesar de no encontrarse físicamente en este mundo, su espíritu y palabras de aliento se mantienen conmigo, gracias por todo Papito Augusto, siempre estarás junto a mí. Por último, a mi abuelita Ernestina Mayorga, quien ya sea con un consejo, una palabra de aliento o simplemente un abrazo, me reconforta y me hace saber que estoy haciendo bien las cosas, gracias por todo tu amor Mami Tina.*

***Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval***

## **AGRADECIMIENTO**

*No me queda más que dar las gracias a Dios por la vida, por todos los momentos felices, tristes y las aventuras vividas en mi largo trayecto como estudiante universitario.*

*Gracias Universidad Técnica de Ambato, por permitirme disfrutar las mejores etapas de mi vida, por las verdaderas amistades que he podido formar en tus aulas, gracias a mi grupo de amigos por hacer de mi paso en la universidad un tiempo ameno, creo firmemente que las amistades sinceras, sin malas intenciones, ni intereses particulares existen, siempre tendrán un lugar muy importante en mi corazón, y espero que la vida nos mantenga unidos, como lo hemos sido durante 5 largos años.*

*Finalmente, a todos mis profesores, por formar un nuevo profesional con ética, por los conocimientos y como no, los consejos brindados en cada clase impartida.*

***Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval***

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

**TEMA:** “VARIABLES MACROECONÓMICAS Y LA EXPORTACIÓN DE PITAHAYA EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA”

**AUTOR:** Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval

**TUTOR:** Eco. Hermel David Ortiz Román

**FECHA:** Julio 2022

**RESUMEN EJECUTIVO**

El trabajo de investigación tiene como objetivo prescribir cuales son las variables macroeconómicas que inciden en la exportación de pitahaya y comprobar la relación existente entre la inflación, el tipo de cambio y el producto interno bruto de la economía ecuatoriana para determinar su grado de asociación, por ello se realizó un análisis de alcance descriptivo mediante el cual se evaluaron los cambios experimentados por dicha variable a lo largo del tiempo, así como la estructura de las exportaciones según su destino, empleando un modelo de regresión lineal múltiple explicativo. Se utilizó fuentes de información de organismos oficiales, los resultados obtenidos después del tratamiento de la información arrojaron que existe una relación positiva de la exportación de pitahaya con las variables, considerando que al ser Estados Unidos uno de nuestros principales compradores si su economía decrece nuestras exportaciones se incrementan ya que se tiene una estrecha relación con el tipo de cambio del dólar americano, inflación y el PIB, es por ello si la economía se encuentra en expansión los consumidores optan productos sustitutos a la pitahaya, caso contrario la consumen.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** EXPORTACIÓN DE PITAHAYA, INFLACIÓN, TIPO DE CAMBIO, PRODUCTO INTERNO BRUTO.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**  
**ECONOMICS CAREER**

**TOPIC:** "MACROECONOMIC VARIABLES AND THE EXPORT OF PITAHAYA IN THE ECUADORIAN ECONOMY"

**AUTHOR:** Dayana Elizabeth Izurieta Sandoval

**TUTOR:** Eco. Hermel David Ortiz Román

**DATE:** July 2022.

**ABSTRACT**

The research work aims to prescribe which are the macroeconomic variables that affect the export of pitahaya and verify the relationship between inflation, the exchange rate and the gross domestic product of the Ecuadorian economy to determine its degree of association, for For this, a descriptive scope analysis was carried out, through which the changes experienced by said variable over time were evaluated, as well as the structure of exports according to their destination, using an explanatory multiple linear regression model. Information sources from official agencies were used, the results obtained after processing the information showed that there is a positive relationship between the export of pitahaya and the variables, considering that the United States is one of our main buyers if its economy decreases our exports. they increase since there is a close relationship with the exchange rate of the US dollar, inflation and GDP, that is why if the economy is expanding, consumers opt for pitahaya substitute products, otherwise they consume it.

**KEYWORDS:** PITAHAYA EXPORTS, INFLATION, EXCHANGE RATE, GROSS DOMESTIC PRODUCT.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Justificación.....	1

1.1.1	Justificación teórica .....	1
1.1.2	Justificación metodológica.....	2
1.1.3	Justificación práctica.....	3
1.1.4	Formulación del problema .....	3
1.2	Objetivos .....	4
1.2.1	Objetivo general .....	4
<b>CAPÍTULO II .....</b>		<b>5</b>
<b>2 MARCO TEÓRICO .....</b>		<b>5</b>
2.1	Antecedentes investigativos .....	5
2.2	Fundamentos teóricos.....	9
2.2.1	Exportaciones.....	9
2.2.2	Variables macroeconómicas.....	12
2.3	Hipótesis.....	25
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>26</b>
<b>3 METODOLOGÍA .....</b>		<b>26</b>
3.1	Recolección de la información .....	26
3.2	Tratamiento de la información .....	28
3.3	Operacionalización de las variables .....	35

3.3.1 Variable independiente .....	35
3.3.2 Variable dependiente.....	36
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>37</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
4.1 Resultados y discusión .....	37
4.2 Verificación de hipótesis.....	44
4.3 Limitaciones del estudio .....	52
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>53</b>
<b>5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>53</b>
5.1 Conclusiones .....	53
5.2 Recomendaciones.....	55
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>64</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Gráfico 1.</b> Precio tonelada métrica de pitahaya.....	37
<b>Gráfico 2.</b> Exportaciones de pitahaya. ....	38
<b>Gráfico 3.</b> Exportaciones de pitahaya por continente. ....	39
<b>Gráfico 4.</b> Exportaciones de pitahaya por país.....	40
<b>Gráfico 5.</b> Inflación .....	41
<b>Gráfico 6.</b> Tipo de cambio .....	42
<b>Gráfico 7.</b> Producto Interno Bruto Ecuador. ....	43
<b>Gráfico 8.</b> Series temporales de las variables de estudio. ....	44

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables macroeconómicas.....	35
<b>Tabla 2.</b> Operacionalización de exportaciones de pitahaya. ....	36
<b>Tabla 3.</b> Resultados de los contrastes ADF para las variables de estudio.....	45
<b>Tabla 4.</b> Resultados de la regresión explicativa de las exportaciones de Pitahaya. .	48

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

#### 1.1.1 Justificación teórica

El comercio exterior en los últimos años ha presentado un alto incremento, es así como en el Ecuador se ha generado varias negociaciones internacionales, teniendo en cuenta las exportaciones de productos primarios (café, chocolate y petróleo) esto genera una ayuda en la economía ecuatoriana, el país afianzo el mercado internacional con “productos no tradicionales (granadilla, pitahaya, y maracuyá), piñas, sombreros de paja toquilla y tabaco en rama, manifestando un excelente proceder, con relación a sus importantes competidores mundiales. Siendo China uno de los principales importadores seguido por la Unión Europea”(Verdugo-Morales & Andrade-Díaz, 2018).

Dentro del PIB, un indicador importante de las exportaciones, las ventas realizadas a países internacionales representan el 20.33%, así el país ocupa el puesto número 99 de 191 países dentro del ranking de exportaciones, esto representa 20.226,6 millones de dólares según el importe del valor monetario, ayudando a los ingresos del país por divisas para poder cubrir las necesidades que el país mantiene.

Como principal producto de exportación que es el petróleo ecuatoriano el presupuesto general del estado depende de este ya que las fluctuaciones del precio inciden de manera directa a la economía del país, representado por el 4,8% del Producto Interno Bruto, al ser un combustible fósil sabiendo que las reservas de petróleo se puede acabar el gobierno ha creado políticas que ayuden a generar nuevas divisas de exportación, es así se busca con la exportación de frutas no tradicionales aportar de manera positiva a la balanza comercial del país.

El Ecuador se ha caracterizado por ser un país agrícola, gracias a los factores ambientales tales como el clima y la tierra apta para el cultivo. Algo nuevo que ha surgido en las exportaciones ha sido la fruta Pitahaya considerada como exótica, no es hasta el año 2005 donde se realizaron las primeras exportaciones al exterior, esto gracias a que las frutas no tradicionales se han vuelto codiciadas por consumidores extranjeros, al ver la tal crecimiento para poder incentivar y aportar al trabajo de los agricultores y empresas dedicadas a la exportación, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP) apor to para la implementación de infraestructura y equipamiento de un centro de acopio en una de las provincias donde se cultiva la fruta, teniendo una respuesta positiva logrando así que al país ingrese 225 millones de dólares por comercialización internacional (MAGAP, 2009)

Según MAGAP (2009), el 99% de la producción de pitahaya es destinada a la compraventa dentro del mercado nacional como internacional, y el 1% restante para el uso propio o a su vez el producto no se encuentra en un buen estado de comercialización. Al mismo tiempo, no se puede dejar pasar la importación que genera dentro de la economía ecuatoriana las exportaciones, estas contribuye a las divisas para el país, según (Toledo, 2017) narra que autores relevantes en la economía como: Smith, Kalecki, Kaldor y Thirwall, entre otros; han relacionado que el intercambio entre países permite a una nación intensificar su nivel de producción e ingresos relativos.

### **1.1.2 Justificación metodológica**

Nuestro estudio es viable, gracias a que se cuenta con datos de fuentes secundarias confiables que aseguran la eficacia de este, como es el Banco Central del Ecuador (BCE) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), se especificó un modelo de



regresión lineal múltiple explicativo desarrollado en el software estadístico GRTL para determinar la incidencia de las variables en la exportación de pitahaya.

Dentro de nuestra investigación emplearemos las variables macroeconómicas exportación (EXP) expresada en miles de dólares, la inflación (INF) expresada en porcentajes, PIB del Ecuador (PIB) a precios constantes, tipo de cambio nominal del dólar (EXCH) y el PIB de los Estados Unidos (PIB USA) a precios constantes ya que es la renta de los demandantes del producto que se y el precio de la fruta que es un determinante de su oferta internacional.

Se elaborará una base de datos con información desde el año 2003 hasta 2021, con datos trimestralizados y anuales, por medio de un análisis descriptivo que realizaremos se observará el comportamiento de las variables estudiadas.

### **1.1.3 Justificación práctica**

Esta investigación tienen como objetivo determinar si las variables macroeconómicas poseen relación con la exportación de pitahaya ecuatoriana empleando datos desde el año 2003 hasta el 2021 por medio de información que fue recolectada de fuentes secundarias confiables y de libre acceso que ayudaron al desarrollo del proyecto investigativo; dentro del ámbito académico esta investigación brindara información para los próximos proyectos que tengan relación con las variables explicadas y la exportación de productos primarios.

### **1.1.4 Formulación del problema**

¿Cómo las variables macroeconómicas influyen en la exportación de pitahaya en el Ecuador en el periodo 2003-2021?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

- Determinar las variables macroeconómicas en la exportación de pitahaya en el Ecuador, durante el periodo 2003-2021.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Evaluar las exportaciones de pitahaya para determinar su comportamiento en el periodo de estudio.
- Analizar el comportamiento de las variables macroeconómicas: inflación, tipo de cambio y el producto interno bruto de la economía ecuatoriana para conocer su evolución.
- Comprobar la relación existente entre la exportación de pitahaya, la inflación, el tipo de cambio y el producto interno bruto de la economía ecuatoriana para determinar su grado de asociación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes investigativos**

Para comprender de mejor manera nuestra investigación en el siguiente apartado describiremos varios criterios de diversos autores que se han adentrado al estudio de investigaciones acerca de la exportación de pitahaya o frutas varias. Detallaremos el método empleado, las variables examinadas, sus conclusiones y los aportes obtenidos para poder llegar al objetivo de estudio.

En el estudio desarrollado por Orrego, Salgado, & Diaz (2020), que busca incrementar la productividad y competitividad de las diferentes cadenas frutícolas de aguacate, cítricos y pasifloras por medio de las exportaciones. Se realizó una investigación descriptiva, incluyendo variables como la exportación, importación, tendencias de consumo y barreras de acceso arancelarias, concluyendo así que para que exista una correcta comercialización de frutas el precio juega un papel fundamental dentro del mercado por ende la relación entre la oferta y demanda debe ser la adecuada.

La competitividad del mercado de la papaya mexicana según el estudio de Valencia, Duana, & Hernández (2017) busca analizar el comercio de la fruta en comparación a otros exportadores en América, determinando así su grado de competitividad, se empleó un análisis macroeconómico con criterios como: Ventaja comparativa revelada (VCR), cuotas de exportación e importación y un indicador de especialización internacional Lafay (IC) donde se empleó un modelo de regresión múltiple, el cual se concluyó que existe una disminución dentro de la competitividad de la papaya mexicana en el mercado internacional, existiendo una relación causa-efecto entre el PIB agroalimentario y la competitividad por falta de nuevas ventajas comparativas.

En relación al rol de las exportaciones en el crecimiento económico según el estudio de Toledo (2017) busca estudiar las hipótesis del crecimiento económico promovido por las exportaciones basándose en datos de 17 países de América Latina y el Caribe, para esto se empleó una prueba de causalidad de Granger, concluyendo así que existe una retroalimentación positiva entre el PIB real y las exportaciones totales, sin embargo no se puede asegurar que las exportaciones sean una fuente principal dentro de la actividad económica de los países latinoamericanos.

El impacto de las exportaciones primarias con relación al crecimiento económico en Ecuador según un estudio realizado por Alvarado, Ulluari, & Benítez (2020), busca determinar las participaciones en términos de elasticidad de los tres principales productos de exportación, se empleó un modelo econométrico de Cobb Douglas, con datos de las mayores exportaciones del país (Banano, crudo de petróleo y camarón), se pudo concluir que la exportación con mayor incidencia en el crecimiento económico es el banano, si bien es cierto que el crudo de petróleo es lo que más se exporta, al tener un aumento en términos de elasticidades no presenta una variación en el crecimiento, causado por la volatilidad de precios que sucede en el mercado internacional.

El acceso económico de los alimentos en Bolivia desde la perspectiva de indicadores macroeconómicos según el estudio de Romero (2020) realizado con datos de 1985 al 2018 por medio de un análisis de indicadores que busca determinar de manera objetiva las variables que inciden en el consumo de alimentos, se pudo concluir que el PIB, tasa de desempleo, subempleo, la tasa de inflación, han afectado directamente de forma negativa al consumo de alimentos, disminuyendo el poder adquisitivo de las personas en sus ingresos para adquirirlos.

La competitividad y la seguridad alimentaria en la ciudad de México al ser un tema relativamente nuevo en el estudio realizado por Pérez ( 2020) busca examinar la magnitud de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sobre la tasa de autosuficiencia alimentaria (variable dependiente) en relación a los cultivos de vegetales donde se emplearon variables de inflación y desempleo mediante el modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios, concluyendo que al existir un incremento en los precios influiría de manera directa a la autosuficiencia de alimentos limitando su acceso, esto no quiere decir que no se tendría comida, sino que existiría alimentos de menor calidad.

El efecto de un arancel y la depreciación del peso en las exportaciones de frutas mexicanas (Aguacate, Limón, Mango, Sandía y Uva) según el estudio de Miranda, Hernández, & Retes-Mantilla (2020) busca estimar los cambios que se tiene en las exportaciones mexicanas frente al cambio de moneda por medio de las elasticidades de la demanda mediante el sistema de demanda casi ideal (AIDS Almost Ideal Demand System), donde se concluyó que al emplear el modelo AIDS se obtuvo resultados más confiables en base a la teoría económica, favoreciendo la exportación de frutas por la depreciación del peso mexicano, sin embargo los coeficientes de elasticidad fueron catalogados como inelásticos y complementarios, ya que si aumenta el precio, disminuye la demanda por otro bien complementario.

La exportación hortofrutícola que comprende la producción de frutas, vegetales y granos de México hacia Estado Unidos según el estudio de Sánchez-Gómez, Caamal-Cauich, & del Valle-Sánchez (2019) busca examinar la conducta que se tiene hacia el mercado americano, empleando el método de máxima verosimilitud con las variables el precio, tipo de cambio, tasa de crecimiento de las exportaciones e ingreso, concluyendo que se obtuvo tasas de crecimiento positivas en la exportación hacia

Estados Unidos, así si la variable exportación aumenta, el precio real también se incrementa, pero el mercado americano puede significar un factor débil para este sector si se limita la entrada de los productos.

La competitividad de las exportaciones del café en el departamento de Huila siendo Colombia el principal productor, dentro del estudio de Cerquera, Pérez, & Sierra (2018) busca establecer el nivel de competitividad del producto principal del país por medio de un índice de ventaja comparativa empleando un modelo de regresión múltiple para estudiar sus determinantes (tipo de cambio de dólar), se concluye que la tasa de cambio tiene una relación directa con el índice de ventajas comparativas, por ende una mayor tasa de cambio estimula las exportaciones, siendo el café de huila inelástico al cambio del precio debido a su dependencia en exportaciones, no obstante el producto exportador posee un alto nivel de competitividad en el mercado.

Los determinantes de la oferta de exportación de la fruta tropical mango por Perú, dentro del estudio de caso de Arévalo, De Lima & De Araújo (2013) busca analizar los diferentes factores que influyen en la exportación de mango realizada por Perú, especializándose en los principales destinos de comercialización que son Estados Unidos y la Unión Europea dentro del periodo de 2000 a 2011, empleando variables como el Precio domestico del mango, Precio externo, Renta interna y el Tipo de cambio desarrollado con un Modelo de Vector de Corrección del Error, obteniendo como resultado que Perú presenta una ventaja comparativa relacionado a la productividad, en relación a las variables los precios internacionales y la renta de los importadores son factores importantes en la exportación, al igual se determina que si existe un incremento de los precios domésticos del mango en el país, la cantidad exportada disminuye, por ende al aumentar los precios al por mayor en la Unión Europea lo exportado tiende a decaer.

Los estudios analizados de los autores Orrego et al., 2020, Valencia Sandoval et al., 2017, Toledo, 2017 & Alvarado Mora et al., 2020, fueron de gran ayuda para poder entender la relación positiva que tiene la exportación con el Producto Interno Bruto en su gran mayoría, empleando los resultados obtenidos de cada investigación en desarrollar un marco teórico contundente y a su vez formular conclusiones apropiadas para el proyecto de investigación; de igual forma los autores Romero, 2020 & Perez Cruz, 2020 aportaron con fundamentos teóricos y econométricos con relación a la inflación y las exportaciones, ayudándonos a poder explicar los gráficos realizados en base a esta variable, por ultimo Miranda Medina et al., 2020, Sánchez-Gómez et al., 2019, Cerquera et al., 2018 & Arévalo et al., 2013 nos brindaron bases teóricas sólidas para la metodología en relación al Tipo de Cambio, ya que se pudo obtener información relevante donde se manifiesta la gran incidencia que este tiene con las exportaciones ya que es un factor determinante para los precios.

## **2.2 Fundamentos teóricos**

En este apartado describiremos la relación de cada variable empleada en nuestra investigación como es la exportación, inflación, tipo de cambio y el PIB, seguido de apartados económicos que hablen sobre el desarrollo del comercio internacional, ayudándonos a entender de mejor manera esta investigación.

### **2.2.1 Exportaciones**

Según Mendoza (2013) se define a las exportaciones como el envío de mercancías de un país hacia el extranjero ya sea para su propio uso o consumo, por esto se produce la salida y entrada de divisas, siempre estipulado bajo la condiciones de los países que participan en dicha transacción.

Según la Organización Mundial del Comercio (2002) Las exportaciones forman parte de la demanda agregada esta no es más que la cantidad de bienes y servicios adquiridos

por un país, por ende ayuda a la estimulación del producto interno y a los ingresos, creando escenarios positivos para que exista una disminución en los costos de producción, siendo las exportaciones consideradas como el “motor” del crecimiento económico.

Dentro de la exportación existen diversos tipos de esta, entre ellas se encuentran las exportaciones por; tradición, restricción, tiempo y envío.

Según su tradición puede clasificarse en; exportaciones tradicionales que son aquellos bienes o servicios que se comercializan con frecuencia y son conocidos en el país, seguido tenemos los no tradicionales exportados con menos frecuencia, al ser bienes poco conocidos tienden a tener un mayor valor agregado (Editorial Grudemi, 2022).

Según su restricción se encuentra dividida en dos secciones; exportaciones restringidas aquellas que se encuentran limitadas por el estado, se necesita de uno o más permisos para la salida del país, como segundo, las exportaciones prohibidas que la ley lo prohíbe rotundamente y por ultimo las no restringidas las cuales se puede exportar bienes o servicio cumpliendo con todos los requerimientos de aduana (Editorial Grudemi, 2022).

Según su tiempo se encuentran clasificadas en; exportación temporal es aquella donde un producto o mercancía fue enviado hacia su destino por medio de varios acuerdos aduaneros y después de haber permanecido el tiempo estipulado en dicho lugar, retorna a su país de origen, seguido esta la exportación definitiva la cual trata de una exportación permanente donde se envía un producto o servicio para que sea consumido o usado en el exterior, no obstante si el exportador no cumple con los requerimientos pautados, el producto puede ser devuelto (Editorial Grudemi, 2022).

Según su envío se encuentran repartidas en; exportación concentrada esta trata en un acuerdo de varias empresas para poder colaborar conjuntamente en el envío de



mercancías en común; seguido tenemos la directa; empleada principalmente por empresas que cuentan con experiencias y recursos humanos ya que esta es la encargada de realizar la exportación sin contar con intermediarios, por último hablamos de la indirecta; mayormente recomendada para aquellas empresas que recién inician en su sector, estas contratan a otra entidad el cual se encargara en capacitar al personal y por ende en el proceso de exportación (Editorial Grudemi, 2022).

Es un componente principal de la balanza comercial, esta se entiende como la diferencia entre importaciones y exportaciones que puede ser positiva denominándose superávit si estas superan a las importaciones o negativa también llamada déficit si las importaciones superan a las exportaciones (Machuca Mera et al., 2018). Por ende, para obtener efectos positivos y disminuir el déficit y desbalances comerciales, se sugiere que en las políticas públicas se analice la opción de optimizar la oferta exportable por medio de evoluciones estructurales de la economía (Quiñones Chang & Torres Pérez, 2015).

Estas se miden en base a la venta de bienes producidos en el país de origen sumado la venta de bienes que conforman cierto proceso productivo hecho en su país, también se tiene en cuenta el servicio de transporte sumado los diferentes seguros que se ejecutan en las actividades comerciales de importación internamente (Galindo & Ríos, 2015).

La importancia de las exportaciones radica en el efecto que estas tienen sobre el crecimiento económico, productividad y el empleo del país, esta es un componente del Producto Interno Bruto (PIB). Presentan una repercusión positiva en la productividad, ya que beneficia la recolocación de recursos para actividades más enriquecedoras, esto quiere decir que si un país exporta bienes o servicios en los cuales tiene una ventaja de producción obtiene ganancias atrayendo así los recursos productivos (inversión,

maquinaria y equipo, etc.), gracias a esto se produce una mayor productividad dentro del ámbito económico, generando crecimiento económico (Galindo & Ríos, 2015).

### **2.2.2 Variables Macroeconómicas**

Para entender acerca de nuestras variables macroeconómicas, primero debemos conocer su concepto, según (López, 2019) las variables macroeconómicas o también acreditadas como macromagnitudes, son conocidas por receptor información agregada de un conjunto de individuos, ya sea el PIB, desempleo de un país, déficit público o inflación.

Dentro de esta investigación se emplearon las siguientes variables macroeconómicas; Producto Interno Bruto (PIB), Inflación y el Tipo de cambio

#### **2.2.2.1 Producto Interno Bruto**

Para hablar acerca de la salud de una economía analizamos el Producto Interno Bruto según Callen (2008) el PIB sirve para medir el valor de los bienes y servicios procedentes de un país dentro de un tiempo determinado ya sea trimestral o anual, es así como se insinúa que el comercio internacional posee un impacto positivo en las tasas de crecimiento económico en países en vías de desarrollo, se sugiere que las políticas comerciales liberalizadas se mantengan a un largo plazo (Ampuero Vallejos et al., 2021).

El PIB se puede abordar en base a tres puntos diferentes, entre ellos tenemos:

- El enfoque de la producción el cual añade el valor agregado en las diferentes etapas de producción, ese valor se delimita como un total de las ventas menos el valor de los insumos empleados en la producción (Emmanuel SInS, 2008).
- El enfoque del gasto incrementa el valor de las adquisiciones desarrolladas por los beneficiarios finales, estos pueden ser el consumo de alimentos, inversión

y maquinaria, adquisiciones de bienes por parte del gobierno y extranjeros (Emmanuel SInS, 2008).

- El enfoque del ingreso aumenta los ingresos formados por la producción, esto puede ser la remuneración que reciben los empleados o el superávit operativo de las entidades (Emmanuel SInS, 2008).

Existen tres métodos diferentes para poder calcular el PIB, entre ellos tenemos:

- Método del gasto; trata de sumar los diferentes gastos finales o también conocido como la demanda agregada de la economía, está incluido el gasto de consumo de las familias/ hogares gasto de consumo personal (C), inversión interna privada bruta (I), gasto de gobierno en bienes y servicios (G) y por ultimo el valor de las exportaciones netas (exportaciones (X) restado el valor de las importaciones (M)) (Gastón, 2020).

$$PIB = C + I + G + X - M$$

- Método del valor añadido; se procede a sumar las ventas u ofertas de los productores, pero al realizar este procedimiento estaríamos duplicando los valores al momento de sumar, ya que una forma de calcular el PIB es sumar los gastos, un ejemplo de esto es si sumamos las ventas de una empresa que vende autos y otra de llantas, en este caso las llantas se contarían dos veces, una en la empresa de llantas y otra como parte de el carro, es por ello que en este caso se realiza la suma de las venta de los bienes o servicios pero a la par se procede a restar el valor de las materias primas y de lo bienes intermedios que se han empleado en la elaboración de dichos productos, así es como se obtiene el Valor Añadido Bruto.

Para obtener el PIB se debe restar los Impuestos indirectos netos de subvenciones (Tiind – Subv) al Valor Añadido Bruto Total (Gastón, 2020).

$$PIB = VAB(total) + (Tiind - Subv)$$

- Método de las rentas; sumamos tres elementos entre ellos, rentas de asalariados (RA), Excedente Bruto de Explotación (BBE) e Impuestos indirectos netos de subvenciones (Tiind – Subv) (Gastón, 2020).

$$PIB = RA + EBE + (Tiind - Subv)$$

Se ha cuestionado si la política monetaria sirve solamente para el control de la inflación o a su vez puede ser empleada para perturbar la trayectoria del producto, es así como a finales de los años ochenta y la creación del Consenso de Washington, las medidas establecidas de las políticas monetarias se encaminaron para aportar de manera positiva al mercado de asignación de recurso, por otra parte se afirma que la política monetaria tiene un impacto dentro de la actividad económica a corto plazo (Cuenca Coral et al., 2016).

No obstante, para que la política fiscal pueda influir en el crecimiento a largo plazo sería por medio de varias vías como; participación directa en la acumulación de capital, por el efecto de desplazamiento que surge al tener financiamiento dentro de las actividades públicas en el ahorro e inversión privada, por las externalidades negativas que surge del gasto público sobre la productividad agregada y no menos importante a través de la calidad de políticas públicas (Martner, 1998).

En contexto la base de la política económica se apega a la fiscal, contando con una política de dinero de bajo valor para poder lograr así el crecimiento económico. Al finalizar la crisis del 2008 se formó la “Era del Pesimismo” manifestando que las políticas monetarias no han obtenido resultados favorables para recuperarse económicamente ya que se requiere tasas de interés nominal negativas, de esto nace la idea de que la única manera para poder sobreponer el crecimiento económico es una política fiscal expansiva, en definitiva la política monetaria que tiene como principal

punto la tasa de interés altera el resto de intereses de varios grupos sociales ya que es una variable distributiva (Levy & Bustamante, 2019).

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2018), en el Informe Macroeconómico de América Latina y el Caribe, las elecciones de reforma fiscal cambian en función de la ubicación de los países, Ecuador es un país con espacio fiscal limitado, en este caso es mejor focalizarse en políticas de reorientación del gasto como; sustituir gasto corriente por una mayor intervención de gastos de capital, a modo de conclusión si los países tiene un nivel menor de multiplicadores en el gasto capital estimado, estos se deberían enfatizar en el fortalecimiento del proceso de gestión de la inversión pública, ya que este aporta a la eficacia del gasto así se dinamiza el efecto que tiene la inversión en el crecimiento.

La ineficiente inversión, la falta de oportunidades para el ámbito laboral constituyen un desafío para las economías de los diferentes países, aunque la tasa de crecimiento anual del PIB de la mayoría de los países se encuentra en aumento, sigue existiendo economías con tasas de crecimiento desacelerados ya que la disminución de la productividad laboral y el desempleo en constante aumento tienen un efecto negativo en el nivel de vida y los salarios de las personas. Es así como para lograr un desarrollo económico sostenible adecuado, se debe crear condiciones necesarias en las que la sociedad pueda acceder a empleos, por ende, se estimula la economía sin afectar al medio ambiente. Si se llegase a reducir el nivel de desempleo sobre todo en jóvenes, incrementando la productividad laboral y teniendo un mejor acceso a los servicios financieros que serviría para inversiones de forma productiva, ayudaría al crecimiento económico sostenible de cada país (UTPL SmartLand, 2015).

La importancia del PIB radica en la información que este nos proporciona acerca del tamaño de la economía y su desempeño, a su vez refleja el comportamiento que la

producción ha tenido dentro de las fronteras como consecuencia de los diferentes sectores económicos (Ramírez Ospina, 2022).

#### **2.2.2.2 Inflación**

Según Gutiérrez Andrade, & Azurita Moreno (2006) se refiere al aumento incesante de los precios de bienes y servicios de la economía calculada como la variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC), esta puede beneficiar a la adquisición de especies que están fuera de nuestras fronteras es así que las personas adquieran bienes con un costo menor. Sin embargo la competitividad cambiaria puede afectar a aquellos que buscan exportar los productos, por eso los exportadores cuando la moneda se devalúa no consideran rentable su actividad dañando las relaciones comerciales del exterior (COFIDE, 2018).

Según Samuelson (2006), manifiesta que no es lo mismo definir las causas de la inflación y los mecanismos de propagación, este último a pesar de no ser una causa hace que la inflación se difunda, se mantenga o a su vez se acumule, esto porque los mecanismo de propagación son más palpables que las causas reales, ya que se pueden confundir fácilmente.

Las causas que desatan la inflación o las presiones inflacionarias están clasificadas en básicas o estructurales, circunstanciales y acumulativas provocadas por el proceso inflacionario.

Siendo las básicas o estructurales limitadas por el sistema económico, ya que algunos sectores no alcanzan a satisfacer los niveles que la demanda alcanzo a causa de la permanencia de los recursos productivos o por un manejo deficiente de los precios provocando inestabilidad al momento de enfrentar los gastos rígidos (Samuelson, 2006).

Como segundo tenemos la presión circunstancial que suceden ocasionalmente proveniente del incremento de los precios en importaciones, aumento de gastos públicos como consecuencia de daños catastróficos o por la naturaleza política (Samuelson, 2006).

Por último tenemos las acumulativas, son impulsadas por la inflación en las cuales encontramos la distorsión del sistema de precios, poca orientación dentro de la inversión por actividades, consecuencia del control de precios entre otros, los cuales han tenido repercusión dentro de la productividad desanimando a las personas a exportar por los altos costos internos (Samuelson, 2006)

Como mecanismo de propagación se entiende aquellos que desatan la inflación, la mantienen o la refuerzan a causa de las interrelaciones existentes, esto nace a partir de la ineficiencia que para una pelea de intereses sectoriales en base al ingreso, esto quiere decir que al asignar los recursos a los diversos grupos sociales o sectores públicos y privados, se benefician a costa de diferentes sectores o grupos sociales sin tener una ventaja permanente (Samuelson, 2006).

Dentro de las políticas monetarias, a finales de la década de 1980 las metas de inflación han sido el marco más empleado, es así como en la zona del euro, los bancos centrales de Canadá, Reino Unido, Nueva Zelanda y algunos países de bajo ingreso establecieron varias metas con relación a la inflación, ejecutándola a través de varios ajustes de la masa monetaria, mayormente en operaciones de mercado abierto, prueba de ello para reducir el volumen de dinero se lo realiza por medio de la venta de títulos públicos con un acuerdo de venta y recompra empleando dinero de bancos comerciales, el realizar operaciones de mercado abierto tiene como fin poder controlar las tasas de interés a un corto plazo, ya que estas influyen en las tasas de largo plazo y en general a la actividad económica (Fondo Monetario Internacional, 2021)

Es así como Friedman manifestaba que la rapidez de circulación del dinero es estable o a su vez es predecible, por ello la inflación no es más que el exceso de crecimiento del dinero en relación con el crecimiento de la economía, es así como Friedman y la escuela monetarista declaraban que una mayor tasa de crecimiento de dinero no beneficiaría a incrementar la tasa de crecimiento de una economía, salvo de una manera temporal. Si se llegara a aceptar los supuestos de estabilidad de circulación e ineficacia de la política monetaria para estimular el crecimiento, la consecuencia de la política monetaria sería que la cantidad de dinero tendría que aumentar a una tasa invariable a la par con la tendencia de crecimiento de una economía para así poder obtener estabilidad de precios (Quispe, 2005).

De igual forma dentro del nuevo consenso clásico, la tasa de interés es el elemento principal para poder obtener un volumen de empleo que no genere inflación, ya que la variación en las tasas de interés altera el nivel de la demanda agregada, por ende, los cambios en la demanda agregada influyen el nivel de precios así mismo a la tasa de inflación. Es así como al tener un nivel de producción que se encuentre por debajo del volumen de empleo no acelerador de inflación, se puede solucionar mediante una política que ayude a disminuir las tasas de intereses, a pesar de que solo influye en las de corto plazo, por consiguiente existe una preocupación dentro de la estabilidad de precios puesto que si se llegara a ampliar la demanda sobrepasando el nivel de producción natural este generara inflación (Orlik, 2017).

En fin, se manifiesta que la política monetaria no es muy efectiva dentro de este ámbito ya que se toma como ejemplo lo sucedido en EEUU, la Gran Crisis Financiera, puesto que fue enfrentada a través de políticas monetarias laxas estas suceden cuando la oferta monetaria se amplía y se vuelve accesible a la ciudadanía, es así como una de las medidas de la reserva federal fue el disminuir la tasa de interés de referencia, en donde



se aproximó a cero a finales del 2008, esta política fue de la mano de incrementos de liquidez con el mercado abierto (Orlik, 2017).

Según (Mankiw, 2012) se puede presentar la inflación entre varios tipos, esto depende de las causas por las que se origina, las más comunes que se presentan son aquellas que se generan por:

- Emisión de dinero.
- Demanda o consumo
- Perspectivas de aumentos de precios
- Incremento de los costos de materia prima y mano de obra en los procesos de fabricación.

### **2.2.2.3 Tipo de cambio**

Para empezar a hablar del tipo de cambio debemos comenzar a distinguir entre el Tipo de Cambio Nominal y Real, este último nace de la desvinculación del tipo de cambio nominal de la variación de precios.

“El Tipo de Cambio Nominal (TCN) es el precio de una unidad de moneda extranjera expresado en términos de la moneda local”(Castro Acevedo & Rendon Castro, 2017).

En este indicador existe dos tipos de cambio de nominal; tipo comprador y tipo vendedor, esto es ya que los entes financieros que son intermediarios en la oferta y la demanda de moneda extranjera reciben una ganancia.

El precio de una unidad de moneda extranjera puede variar con el tiempo, si existe un aumento en el precio de las monedas extranjeras con las que se esté comparando, se deprecia la local y cuando el tipo de cambio disminuye, surge lo contrario, nuestra moneda local se aprecia (Castro Acevedo & Rendon Castro, 2017).

La tasa de cambio real no solo representa la conexión que existe entre los valores nacionales y extranjeros, sino ayuda a identificar los niveles de competitividad del

sector comercial del país en base a sus nexos comerciales (Candelo Viafara & Oviedo Gómez, 2021). El TCR mide “el poder adquisitivo de la moneda extranjera en el mercado local”(Castro Acevedo & Rendon Castro, 2017), si este disminuye se refleja un deterioro en la competitividad externa, al aumentar se genera estímulos con los que se pueden originar bienes transables que posteriormente serán vendidos en el extranjero, al contrario, una disminución incentiva a importar (Rodríguez, n.d.)

Por un lado, la selección del marco monetario va de la mano con la del régimen de tipo de cambio, por tanto, si un país tiene un tipo de cambio fijo este contara con un margen de cambio para poder desarrollar una política monetaria autónoma más reducida en comparación a un país que tiene un tipo de cambio más manejable, para resumir, aunque varios países no fijan el tipo de cambio intentan manejar de una manera mas eficiente su nivel, sacrificando el objetivo de la estabilidad de precios, en definitiva el régimen de tipo de cambio flexible es similar con el de metas de inflación eficaz (Fondo Monetario Internacional, 2021).

Es necesario incidir que los tipos de cambio son un arma de doble filo con relación a la política monetaria, puesto que favorece el control de la cantidad de dinero, pero su punto negativo es el daño que ocasionaría a la salud financiera del gobierno o bancos, esto sucedería si el gobiernos mantiene deudas en dólares aumentando su valor automáticamente al incrementarse el tipo de cambio, creando dificultades para cancelar los intereses o amortizaciones de las deudas (Quispe, 2005).

Es así como la dolarización fue un sistema de fijación extrema para el tipo de cambio, puesto que se desiste de manejar el saldo de las reservas internacionales, sino más bien la calidad de dinero, así el país acoge el dólar como una forma de pago, en otras palabras, en aquellos países que se encuentran dolarizados no existe una política monetaria. En fin se dice que no existe un régimen monetario perfecto, pero es

deseable el contar con un régimen con el cual se pudiera obtener una autonomía monetaria, libre movilidad de capitales y a la vez estabilidad del tipo de cambio (Quispe, 2005).

Los desarrolladores de la condición Marshall-Lerner, Arriaga, & Landa (2016) descubrieron que a largo plazo el tipo de cambio ayuda a mejorar la posición de la balanza comercial, ya que las exportaciones muestran una elevada elasticidad con respecto al indicador de competitividad (tipo de cambio), sin embargo es importante poder entender la dinámica que existe entre las variaciones de la tasa de cambio más aun sobre las economías en vías de desarrollo ya que tiene mayor dependencia hacia la producción de materias primas.

### **Teorías del Comercio Internacional**

El mercantilismo fue la primera teoría que surgió acerca del comercio internacional esta nació a mediados del siglo XVI en Inglaterra, esta teoría establecía que el oro y la plata fueron los pilares fundamentales dentro de la riqueza nacional siendo primordiales para el comercio (Educativa, n.d.).

Dentro de su principio fundamental determinaba que era muy conveniente para los países siempre mantener un excedente en el comercio (superávit comercial) por medio de un elevado nivel de exportación que, de importación, si el país lo lograba este acumulaba oro y plata, aumentando así la riqueza y reputación nacional. Dicho esto, los mercantilistas se mantenían en que el mayor beneficio de un país se lograba por medio de un excedente en la balanza comercial, ya que miraban al comercio como un “callejón sin salida”, el mercantilismo asumía de forma errada que el comercio se trataba de un juego de suma cero, esto quiere decir que las ganancias de un país eran pérdidas para los demás (Educativa, n.d.). Ellos proponen que debe haber una mayor intervención del estado para poder regular el comercio internacional, impidiendo el

ingreso de importaciones por medio de políticas proteccionistas, impulsando exportar productos nacionales (Palmieri, 2017).

Para el mercantilismo no existen socios comerciales que buscan acuerdos positivos, sino más bien rivales, este cree que la riqueza del mundo es fija, inexistente de ventajas mutuas para las naciones, a su vez cree en la importación de bienes de un valor agregado bajo como en la exportación de otro con un valor mucho mayor agrupando el saldo positivo con el valor agregado (Palmieri, 2017).

Es así como Adam Smith y David Ricardo, indagaron y demostraron que el comercio es un juego de “suma positiva” esto quiere decir que todos los países pueden construir riqueza. Además Smith, en la teoría de ventajas absolutas manifiesta que dentro de las hipótesis de comercio internacional esta deja de lado el intercambio realizado con base en diferencias comparativas y similares entre los países, siendo también impropia con el librecambismo (TORRES GAITÁN, 1976).

Sin embargo, Smith se dirigía a un tipo de comercio que reaccionaba de manera más natural con respecto a las fuerzas del mercado y la experiencia de un producto generando mayor atracción a las industrias, hizo hincapié en la teoría de valor la cual manifiesta el beneficio de vender a un precio menor.

Con más motivo, en base a la teoría de la ventaja de absoluta de Smith, David Ricardo el impulsor de esta teoría reformulo las ventajas comparativas manifestándonos que así un país posea desventajas absolutas dentro de su producción de bienes, están serán menores, existiendo ventajas relativas o comparativas. Es así que si un país tiene un precio menor relativo de un bien en comparación a otro, existe una ventaja comparativa, por consiguiente este debe especializarse en la producción y exportación del mismo (Escobar, 2010)

No obstante, en otro contexto el comercio internacional está comprendido por dos campos de estudio, por la teoría pura y la teoría monetaria (TORRES GAITÁN, 1973). La primera abarca el análisis de valor adaptado al intercambio internacional considerándose dos aspectos; se trata del enfoque positivo, el cual se encarga de manifestar y predecir los sucesos donde se contestan preguntas como: ¿Por qué un país comercia de la manera que lo hace?, ¿Qué determina la estructura, dirección y volumen del intercambio en países?, ¿qué fuerzas determina si se importa o exporta un producto? Aunque esta teoría no responde las interrogantes que se tiene, el mismo progreso del comercio internacional ha podido demostrar que las variables que se emplean pueden ser diferentes ya que depende del país y su tipo de comercio (Chacholides, 1980).

Como segundo aspecto se encuentra un análisis de bienestar este se encarga de investigar los efectos que puede tener una variación en la demanda sobre la relación de intercambio del país, es decir para la teoría pura se cuenta con fundamentos teóricos, seguido de una investigación de hechos y por último la aplicación de las medidas necesarias (Chacholides, 1980).

Para la teoría monetaria que se habla, esta cuenta con dos aspectos importantes; el primero trata sobre la aplicación de los principios monetarios en el intercambio internacional, mejor dicho, la circulación que tiene la moneda con sus efectos que son el precio de mercancías, saldo comercial, ingresos y tipo de cambio. Por último una indagación del proceso de ajuste con el uso de instrumentos monetarios, estos ayudan a afrontar los diversos efectos que se ha tenido de los desequilibrios de la balanza de pagos (Chacholides, 1980).

En otro orden de cosas, dentro de la teoría de Krugman fue desarrollada en base a varios desatinos obtenidos de la teoría clásica sobre el comercio internacional, él se

basa dentro del estudio de las economías de escala, aquí los productores obtienen un estímulo que les ayuda a enfocar la producción de un bien o servicio dentro un numero restringido de lugares, provocado por el costo de transacción, métodos de producción, costo de insumos y demanda (Pañeda, 2008).

Posteriormente, en 1979 se formuló “La nueva teoría del comercio”, aquí se superó la explicación por parte de David Ricardo, donde manifestaba que el comercio internacional se reducía a las diferencias entre países. En cuanto a Krugman para su teoría sobre las “economías de escala” explico que a mayor cantidad de producción, menores costos, proporcionaba mayor oferta de los productos, favoreciendo así a los consumidores, de aquí partió la nueva especialización del autor con una teoría creada en 1979 denominada la “nueva geografía” (Mayorga Sánchez & Martínez Aldana, 2008).

Hay que destacar las aportaciones fisiocráticas en base a los nuevos enfoques con relación al medio ambiente y la economía, es así como la fisiocracia divide a la sociedad en diferentes clases; la clase productiva, clase estéril y la clase disponible. Los principales eran los agricultores, seguido de los artesanos, comerciantes y profesionales liberales, por ultimo se encontraba el rey y funcionarios del gobierno, en base a la explicación dada por Quesnay, existe un elemento clave dentro de la circulación entre clases sociales, este era el “excedente” o “producto neto”, el primero se trataba por la imposición de impuestos que votaban los gastos de administración o a su vez por la renta de la tierra que era recibido por terratenientes (Domínguez, 2004). El producto neto se trata de una dimensión de la riqueza, está estrechamente relacionada con la división del mundo en las distintas actividades, principalmente las productivas considerada la agricultura y como ultimo la pesca o minería, y las no productivas que eran artesanales o mercantiles. Cabe señalar que para los fisiócratas

la riqueza se entiende en términos físico, no se hace a un lado la idea de los empleos con valores monetarios, todo lo contrario, a estos se los considera como una forma de ayudar en las relaciones de intercambio, no obstante, ellos consideran que dentro del mundo monetario este refleja al mundo físico (Domínguez, 2004).

Acabare diciendo que dentro de la actualidad se puede corroborar que existen dos nuevas formas dentro del ámbito económico relacionado con el medio ambiente, como primera esta la Economía de los Recursos Naturales y Ambientales, esta trata principalmente de la tradición y metodología neoclásica para ellos el valor de mercado como su funcionamiento es lo principal en sus análisis, ya que el sistema económico se ajusta automáticamente, por otra parte la Economía Ecológica intercede por una autonomía dentro del análisis económico arraigándose más por lo tradicional, esta no busca la eficiencia, rentabilidad o el crecimiento en el ámbito monetario (Domínguez, 2004).

### **2.3 Hipótesis**

**$H_0$**  = No existen variables macroeconómicas que se relacionan con la exportación de pitahaya en la economía ecuatoriana.

**$H_1$**  = Existen variables macroeconómicas que se relacionan con la exportación de pitahaya en la economía ecuatoriana.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Recolección de la información**

Como población objeto de estudio se considera al total de unidades o sitios de producción de pitahaya para la exportación, los cuales ascendieron a los 2.051 sitios en 2021 (Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario [Agrocalidad], citado por Serrano, 2022). En este sentido, debido a que en el estudio se hace uso de información macroeconómica ya recopilada por instituciones gubernamentales de orden nacional o internacional, no se ve la necesidad de estimar una muestra representativa de la población. Además, la presente investigación no incurre en ningún método ni instrumento de recolección de la información en el que el tratamiento de la población o de la muestra sea relevante. Por este motivo, el dimensionamiento de tales conceptos, el de la población en especial, se los realiza solo con ánimo descriptivo e informativo.

Las fuentes de información que se utilizaron en el presente estudio fueron cuatro: estadísticas de comercio exterior del Banco Central del Ecuador (BCE); cuentas nacionales del BCE; la nomenclatura común de la Comunidad Andina de Naciones (CAN); y las estadísticas de precios, trabajo, producción, PIB y de tipos de cambio proporcionados por el Fondo Monetario Internacional (FMI), información que forma parte de un compendio de estadísticas macroeconómicas del organismo. A continuación, se describen las características de cada una de las fuentes anteriormente descritas.

**Estadísticas de comercio exterior del BCE.** - La base de datos contiene información estadística referente al peso expresado en toneladas métricas y al valor monetario expresado en valores FOB de los volúmenes de exportación e importación de diversos



productos categorizados según la nomenclatura arancelaria NANDINA determinada por la CAN. La fuente de información dispone de datos con una periodicidad mensual, trimestral y anual, criterios que pueden ser aplicados a la información según sea su requerimiento mediante la utilización de la interfaz de la plataforma proporcionada por el BCE. De esta base de datos se obtuvo información referente a los volúmenes de exportación de pitahaya y sus precios durante el período 2003 – 2021.

**Estadísticas macroeconómicas del FMI.** - Esta fuente de información se compone de estadísticas referentes a los tipos de cambio; precios, producción y trabajo; y el PIB y sus componentes de distintos países a nivel mundial. En esta fuente de información también se pueden encontrar estadísticas referentes a liquidez internacional, tasas de interés y comercio de bienes. Esta fuente de información dispone de datos con una periodicidad trimestral y anual, característica que puede escogerse según el requerimiento de información que se tenga. De esta base de datos se extrajo la información necesaria para la descripción de los indicadores macroeconómicos de interés como: el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el tipo de cambio nominal del dólar estadounidense y el PIB a precios constantes de los Estados Unidos.

**Cuentas Nacionales del BCE.** - La base de información estadística se compone por datos referentes a los componentes del PIB a nivel nacional. Los datos se estructuran en función a una periodicidad anual y trimestral en lo que concierne al PIB a precios constantes y corrientes, al PIB per cápita, Valor Agregado Bruto (VAB) y a la oferta y utilización de bienes y servicios en la economía ecuatoriana, que se estructura por estadísticas del consumo de los hogares, gasto público, inversión o Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF), de importaciones y exportaciones. Esta fuente de información se empleó para la extracción de datos y describir los valores del PIB a precios constantes del Ecuador a lo largo del período 2003 – 2021.

**Nomenclatura común de la CAN.** - Es una nomenclatura que codifica las distintas mercancías que comercian los distintos países miembros de la CAN. La codificación identifica a un total de 96 tipologías de productos agrupadas en 21 secciones. De esta fuente de información se extrajo la codificación correspondiente a la pitahaya para así identificar el producto en la base estadística de comercio exterior del BCE y obtener los volúmenes de exportación del producto. En este sentido, la información contemplada para la realización del presente estudio supuso primeramente el requerimiento de identificar la codificación correspondiente al bien comercializado para posteriormente extraer los datos relacionados de exportación.

## **2.1 Tratamiento de la información**

El tratamiento de la información consistió en la depuración de las bases de datos anteriormente mencionadas y el desarrollo metodológico que posibilitó el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos del tema de investigación. En lo concerniente al primer componente, éste supuso el descargar primeramente la información de orden macroeconómico de las fuentes oficiales de información estadística relacionada a las variables de estudio en lo concerniente a: las exportaciones de pitahaya, el IPC, así como sus variaciones trimestrales, el cambio nominal del dólar estadounidense, el PIB del Ecuador y de los Estados Unidos a precios constantes y los precios de la tonelada métrica de pitahaya. Una vez descargadas las bases de datos, se hizo un compendio de estas en una hoja de cálculo para posteriormente estructurar las tablas y gráficos de series temporales respectivas, así como para su importación en el software Gretl. El segundo componente que supone el desarrollo metodológico llevado a cabo para dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados se detalla a continuación.

En el caso particular de la obtención de los datos referentes a las exportaciones de pitahaya, fue necesario identificar el código correspondiente a la fruta según la nomenclatura establecida por la CAN para las mercancías con las cuales comercian sus países miembros (NANDINA). En este caso el código correspondiente a la pitahaya es la subpartida 0810903989. Una vez identificado el producto considerando esta codificación, se procedió a descargar las estadísticas referentes a las exportaciones del producto durante los años del período de estudio.

Para evaluar las exportaciones de pitahaya en el periodo de estudio, se realizó un análisis de alcance descriptivo mediante el cual se evaluaron los cambios experimentados por dicha variable a lo largo del tiempo, así como la estructura de las exportaciones según su destino. En este sentido, se abordaron tres indicadores o variables de interés: representatividad de las exportaciones de pitahaya por continente de destino, representatividad de las exportaciones de pitahaya por país de destino y exportaciones de pitahaya, esto durante el período 2003 – 2021 con una periodicidad anual. En lo relacionado al primer indicador, este se calculó obteniendo el porcentaje que representan las exportaciones de pitahaya dirigidas a un determinado continente con respecto a la totalidad de exportaciones del producto. Lo mismo se realizó para el caso de las exportaciones según el país de destino, nomás que para ello se consideró a este último criterio como base de la categorización. Con ello se calcularon las variaciones trimestrales experimentadas en el período de análisis; también se estimó la variación media registrada durante todos los años de estudio. Finalmente se realizó un análisis comparativo del comportamiento evidenciado por los indicadores descritos y dinámicas apreciadas por otras investigaciones.

Para analizar el comportamiento de las variables macroeconómicas: inflación, tipo de cambio y PIB, se realizó un estudio de alcance descriptivo evaluando la dinámica

evidenciada a lo largo del periodo de análisis de un conjunto de indicadores que describen cuantitativamente a las variables anteriormente mencionadas. En este sentido, la inflación se aproximó a partir de la variación experimentada por el IPC en los años objeto de análisis, ámbito analítico que define el concepto de inflación en términos estimativos. A estos indicadores también se añadió la descripción de otras variables explicativas de las exportaciones que, según Sánchez et al. (2014), son la renta de los demandantes del producto que se aproxima a partir del PIB real de los Estados Unidos y el precio de la fruta que es un determinante de su oferta internacional. El tipo de cambio se cuantificó a través del tipo de cambio directo del dólar estadounidense con respecto a una unidad monetaria de Derechos Especiales de Giro<sup>1</sup> (DEG). El PIB fue cuantificado a partir de su valor monetario a precios constantes, lo que permitió evidenciar la dinámica de crecimiento real de la economía, desestimando así el efecto inflacionario en los precios con los cuales se contabiliza. Igualmente, el PIB estadounidense se cuantificó en dólares de 2012, es decir, en términos reales. Los precios de la pitahaya se describieron en miles de dólares por la tonelada métrica exportada de pitahaya, lo cual se obtuvo de la división del valor monetario de exportación para la cantidad exportada en toneladas métricas. Considerando esto, se realizó el cálculo de las variaciones periódicas de cada uno de los indicadores anteriormente mencionados, así como su variación promedio registrada durante el período 2003 – 2021. Asimismo, se efectuó un análisis comparativo de los resultados con hallazgos obtenidos por otras investigaciones referentes al tema.

---

<sup>1</sup> Los Derechos Especiales de Giro son un activo de reserva de orden internacional creado por el FMI con el objetivo de brindar un complemento a las operaciones realizadas con las reservas de los países miembros. El valor del DEG se sustenta en una cartera de cinco divisas que son: el dólar estadounidense, el renminbi chino, el euro, la libra esterlina y el yen japonés (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2021).

Para comprobar la relación existente entre la exportación de pitahaya, la inflación el tipo de cambio y el PIB de la economía ecuatoriana, se especificó un modelo de regresión lineal múltiple explicativo de las exportaciones de pitahaya en función a un conjunto específico de variables macroeconómicas. En este sentido, para mejorar la eficiencia de los estimadores de la regresión se dispuso el análisis econométrico pertinente a las variables de estudio considerando una periodicidad trimestral, lo que aumentó considerablemente el tamaño muestral y permitió tener una mayor precisión en lo que respecta a la comprobación de hipótesis a partir de los coeficientes calculados.

Debido a que se abordó una muestra conformada por seis variables dispuestas según una estructura de serie temporal, previamente al análisis econométrico correspondiente, se efectuó una evaluación de la estacionariedad de las variables de análisis a partir de su conducta a lo largo del tiempo y mediante la realización del contraste de Dickey – Fuller Aumentado (ADF). En la instancia de valoración de la conducta de las variables se identificó si las series presentan una tendencia determinística o estocástica. Si existen variables con una tendencia estocástica se efectuaría el contraste (ADF) considerando una deriva o constante, mientras que si las variables evidencian una tendencia determinística lineal o cuadrática el contraste se lo aplicaría con una tendencia lineal o cuadrática según corresponda.

Una vez identificada la versión pertinente a aplicarse del contraste de estacionariedad ADF, se realizó el análisis correspondiente considerándose como hipótesis nula que las series son no estacionarias, en contraste a la hipótesis alterna de que las variables son estacionarias. En caso de que las variables muestren un comportamiento de no estacionariedad, se procedió a calcular el número de diferencias necesario para hacerlas estacionarias según lo menciona Larios et al. (2016). Después de haber

identificado la cantidad de diferenciaciones necesarias para hacer que una serie sea estacionaria (Integración), se consideró el mayor nivel de integración como referencia para aplicar el mismo orden a todas las series en el análisis de regresión según el criterio de Yusuf (2015). Esto se lo realizó con el ánimo de obtener una muestra balanceada, es decir, con un mismo número de observaciones para todas las variables objeto de estudio. En este sentido, fue necesario contrastar el nivel de integración de todas las variables objeto de análisis para reconocer el nivel más alto de integración. En lo que respecta al modelo de regresión lineal, este se especificó tomando como referencia la propuesta metodológica de Sánchez et al. (2014), para lo cual se consideró como variable dependiente a las exportaciones de pitahaya, mientras que como variables independientes se consideraron a: la variación porcentual del IPC (Inflación), el PIB del Ecuador, el tipo de cambio nominal del dólar estadounidense, el precio de la tonelada métrica de pitahaya en el mercado internacional y el PIB de los Estados Unidos, indicador que aproxima la renta percibida por el mayor comprador de la fruta hasta la actualidad. La especificación econométrica del modelo anteriormente expuesto se expresa de la siguiente manera:

$$EXP_t = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 INF_t + \hat{\beta}_2 PIB_t + \hat{\beta}_3 EXCH + \hat{\beta}_4 Precio + \hat{\beta}_5 PIB_{USA_t} + \varepsilon_t$$

Donde:

$EXP_t$  = Exportaciones de pitahaya;

$INF_t$  = Variación porcentual del IPC;

$PIB_t$  = PIB del Ecuador;

$EXCH$  = Tipo de cambio nominal del dólar;

$Precio$  = Precio de la tonelada métrica de Pitahaya;

$PIB_{USA_t}$  = PIB de los Estados Unidos;

$\hat{\beta}_j$  = Estimadores;

$\varepsilon_t$  = Error de estimación.

Una vez que se calcularon los coeficientes de la regresión, se procedió a evaluar su significación estadística de forma individual, a través de los valores p de cada estimador, y de forma conjunta, mediante el valor p correspondiente al estadístico de Fisher – Snedecor. Con ello se busca contrastar las hipótesis de investigación, para lo cual se planteó como hipótesis nula que “no existen variables macroeconómicas que se relacionan con la exportación de pitahaya en la economía ecuatoriana” en contraste con la hipótesis alterna que sostiene que “existen variables macroeconómicas que se relacionan con la exportación de pitahaya en la economía ecuatoriana”. Posterior al análisis anteriormente expuesto, se procedió a la aplicación de cinco contrastes, mediante los cuales se determinó la confiabilidad del análisis inferencial efectuado a partir de los resultados del modelo de regresión.

En una primera instancia se procedió a calcular dos contrastes, a partir de los cuales se determinó la pertinencia analítica de la forma funcional del modelo de regresión anteriormente expuesto. Con ello se pudo identificar si era necesario expresar en sus formas cuadráticas o cúbicas a alguna de las regresoras. Para esto se evaluó el contraste de no linealidad en cuadrados, considerándose como hipótesis nula que la relación entre las variables lineal. También se aplicó el contraste de especificación de RESET de Ramsey con el mismo objetivo, teniéndose también en consideración como hipótesis nula que la especificación es la adecuada.

En una segunda instancia, se aplicó el contraste de heterocedasticidad de White y de autocorrelación de Breusch – Godfrey, esto como el objetivo de identificar si existe distorsión alguna en la estimación de los errores de estándar de los coeficientes de la regresión para efectuar una correcta inferencia estadística. En lo que respecta al

contraste heterocedasticidad de White, este se lo aplicó teniendo en cuenta como hipótesis nula la no existencia de heterocedasticidad. Asimismo, el contraste de autocorrelación mencionado se lo formuló considerando como hipótesis nula la no presencia de autocorrelación. En caso de encontrarse heterocedasticidad, se consideró estimar errores estándar robustos a las desviaciones típicas de los coeficientes, mientras que, de encontrarse la presencia de autocorrelación, se tuvo en cuenta la aplicación de errores estándar Consistentes a Autocorrelación y Heterocedasticidad (HAC).

Finalmente, se aplicó el contraste de normalidad de los residuos a pesar de que la muestra abordada es de tamaño relativamente grande. Para ello se considera como hipótesis nula que el error de la regresión sigue una distribución normal. Los resultados de este contraste se presentan como un ejercicio analítico adicional que permitiría diagnosticar la veracidad de los resultados y análisis derivados de los coeficientes de la regresión anteriormente analizada.



### 3.3 Operacionalización de las variables

#### 3.3.1 Variable independiente

**Tabla 1.** Operacionalización de variables macroeconómicas.

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
Según (López, 2019) las variables macroeconómicas o también macromagnitudes, son conocidas por receptor información agregada de un conjunto de individuos, ya sea el PIB, desempleo de un país, déficit público o inflación.	Inflación	Variación porcentual trimestral del Índice de Precios al Consumidor (Inflación) durante el período 2003 - 2021	¿Cuál ha sido la variación porcentual trimestral del Índice de Precios al Consumidor (Inflación) en el Ecuador durante el período 2003 - 2021?	Observación de datos estadísticos
	Renta	PIB a precios constantes del Ecuador durante el período 2003 - 2021	¿Cómo ha variado el PIB a precios constantes del Ecuador durante el período 2003 - 2021?	Observación de datos estadísticos
		PIB a precios constantes de los Estados Unidos durante el período 2003 - 2021	¿Cuál fue la variación del PIB a precios constantes de los Estados Unidos durante el período 2003 - 2021?	Observación de datos estadísticos
	Precio	Precio de la tonelada métrica de Pitahaya durante el período 2003 - 2021	¿Cómo ha evolucionado el precio de la tonelada métrica de Pitahaya durante el período 2003 - 2021?	Observación de datos estadísticos
Tipo de cambio	Tipo de cambio del dólar estadounidense con respecto a DEG durante el período 2003 - 2021	¿Cuál ha sido la variación del tipo de cambio del dólar estadounidense con respecto a DEG durante el período 2003 - 2021?	Observación de datos estadísticos	

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

### 3.3.2 Variable dependiente

**Tabla 2.** Operacionalización de exportaciones de pitahaya.

<b>Categoría</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnicas de recolección</b>
Según Mendoza (2013) se define a las exportaciones como el envío de mercancías de un país hacia el extranjero ya sea para su propio uso o consumo.	Exportaciones	Representatividad de las exportaciones de pitahaya por continente de destino durante el período 2003 - 2021	¿Cuál ha sido la variación de la representatividad de las exportaciones de pitahaya por continente de destino durante el período 2003 - 2021?	Observación de datos estadísticos
		Representatividad de las exportaciones de pitahaya por país de destino durante el período 2003 - 2021	¿Cómo ha variado la representatividad de las exportaciones de pitahaya por país de destino durante el período 2003 - 2021?	Observación de datos estadísticos
		Exportaciones de pitahaya durante el período 2003 - 2021	¿Cuál fue la variación de las exportaciones de pitahaya durante el período 2003 - 2021?	Observación de datos estadísticos

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

## CAPÍTULO IV

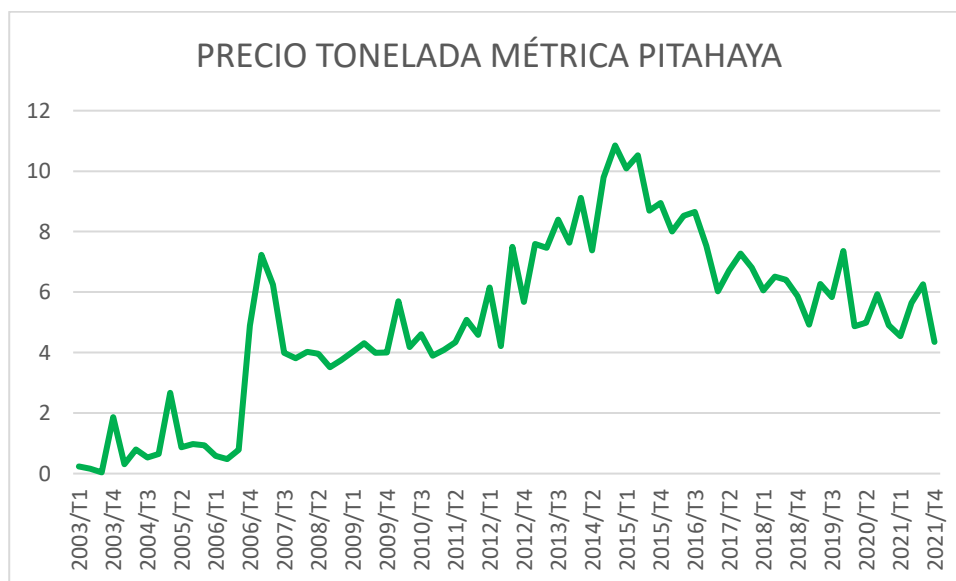
### RESULTADOS

#### 4.1 Resultados y discusión

**Comprobación del objetivo específico uno: evaluar las exportaciones de pitahaya para determinar su comportamiento en el periodo de estudio.**

Para el primer objetivo de la investigación buscamos establecer el comportamiento de las exportaciones de pitahaya, estas son representadas por el precio de la tonelada métrica, por continente, país y exportaciones en general, para esto emplearemos gráficos estadísticos y mediante un análisis descriptivo detallaremos su comportamiento.

**Gráfico 1.** Precio tonelada métrica de pitahaya.



**Fuente:** FMI (2021)

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

Esta gráfica representa la evolución del precio de la pitahaya por tonelada métrica en el mercado internacional, en el primer trimestre del año 2007 se evidencio una creciente en el precio de 7.230 dólares por tonelada métrica de pitahaya, esto sucedió ya que al acercarse temporada alta para productos como las flores

ocuparon los vuelos en su mayoría, lo que hace que el precio de la fruta se incremente al no contar con transporte.

Dentro del periodo de estudio hasta la actualidad el valor más alto registrado en el precio por tonelada métrica de pitahaya fue en el segundo trimestre del año 2015 alrededor de 10.520 dólares por tm debido a la demanda de pitahaya en el mercado internacional, a finales de este año empezó a incrementarse las hectáreas de cultivo generando un exceso de oferta, por lo que el precio empieza a decaer llegando en el último trimestre del 2021 a 4.350 dólares por tm.

**Gráfico 2.** Exportaciones de pitahaya.



**Fuente:** BCE (2021)

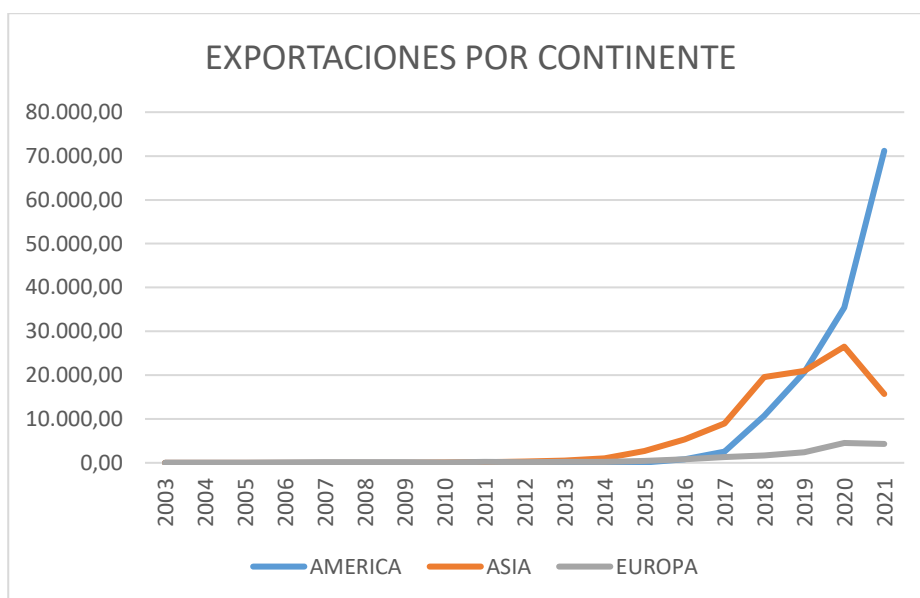
**Elaborado por:** Dayana Izurieta

La gráfica dos muestra la evolución de la exportación de pitahaya en el período de estudio 2003 al 2021. Se observa que desde el año 2003 hasta el 2014 no ha tenido gran participación en el mercado mundial al ser una fruta poco conocida considerada no tradicional, en el año 2005 se comenzó a exportar en mayor cantidad gracias a la creación de la Asociación de Productores de Pitahaya del Ecuador (APPE) la cual cuenta con 120 agricultores alcanzando las 500 hectáreas

en cultivo de fruta, ayudando así a poder cubrir la demanda que se tenía por parte de países extranjeros (Revista Gestión, 2020).

Es así como en el 2015 se evidencio un crecimiento significativo en las exportaciones del país cerrando el último trimestre del 2021 con 34'038.620 dólares de pitahaya. Cabe recalcar que dentro del último año se exporto 27.14% más en relación con el año 2020.

**Gráfico 3.** Exportaciones de pitahaya por continente.



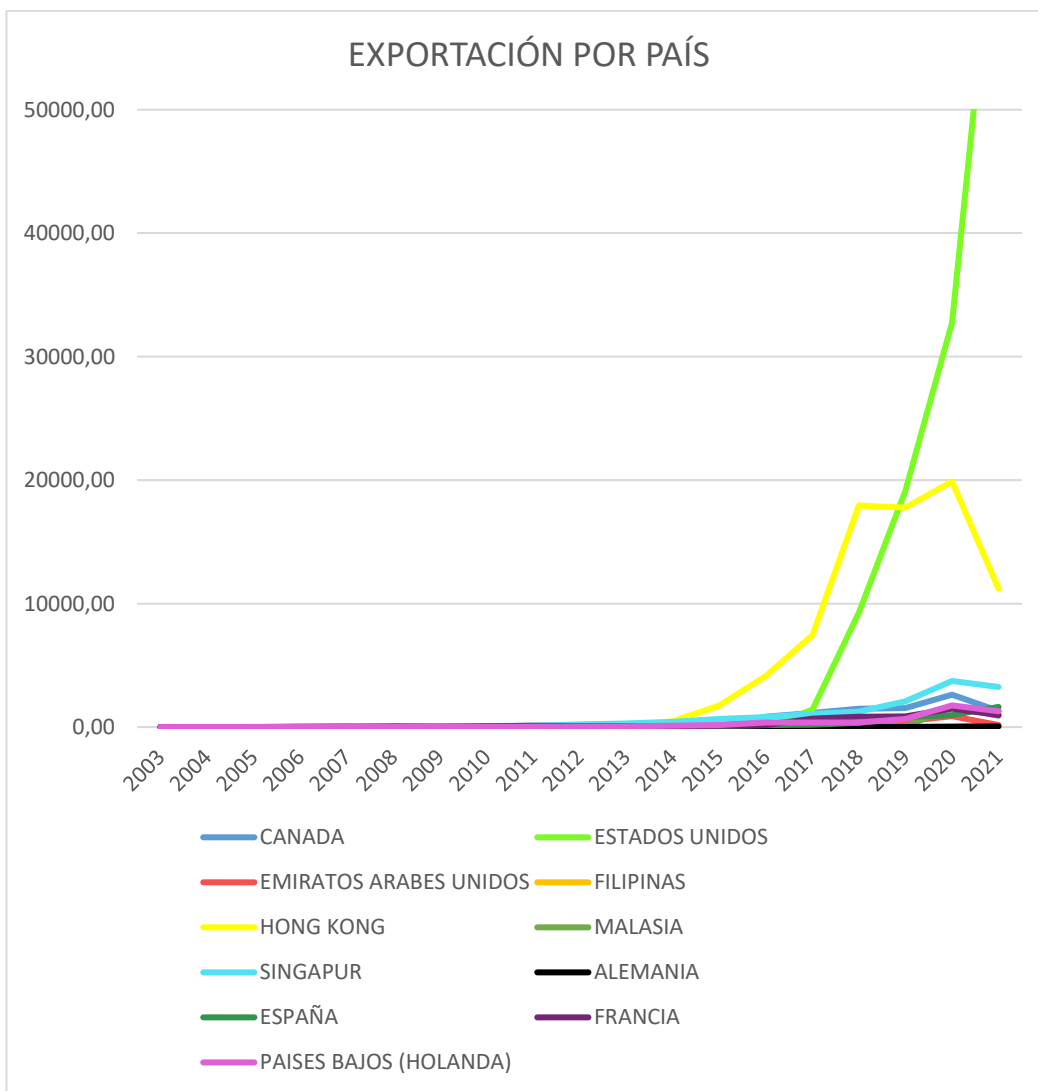
**Fuente:** BCE (2021)

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

En la presente grafica se puede observar que el continente asiático era el principal destino de exportación de pitahaya hasta el año 2018 esto se debió a que Asia no solicitaba registros fitosanitarios para la entrada de la fruta, por ende, para los productores significaba un menor gasto. A partir del año 2019 Estados Unidos se convierte en nuestro principal comprador, ya que el costo de envío es menor por la distancia y la seguridad al momento de la financiación, esto a pesar de los registros sanitarios que se deben cumplir para que la fruta entre a dicho territorio, es así como

para el año 2021 se vendió 69'677.357,40 dólares un 77.48% más que al continente asiático.

**Gráfico 4.** Exportaciones de pitahaya por país.



**Fuente:** BCE (2021)

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

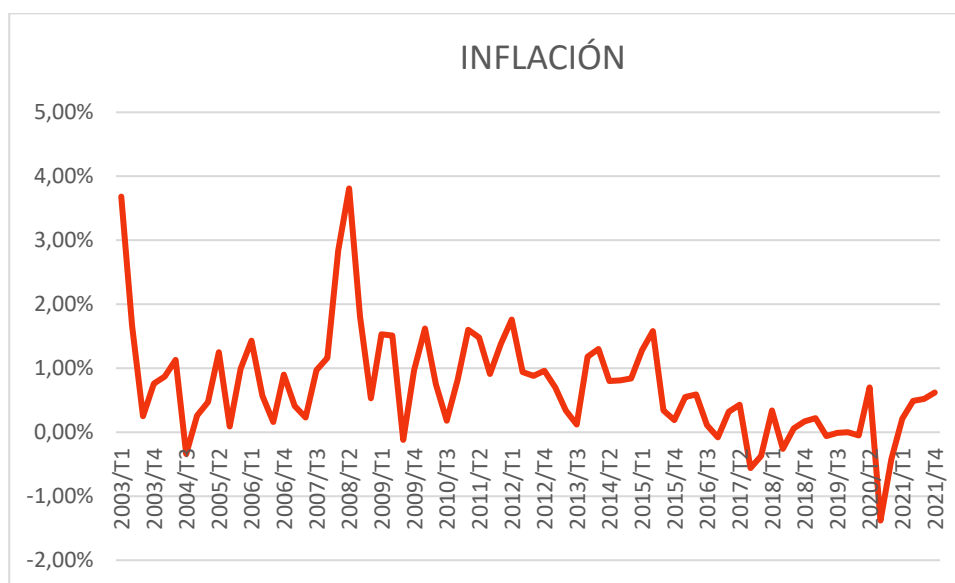
En la gráfica de exportaciones por país, se puede apreciar los principales lugares donde se exporta pitahaya, a partir del año 2014 Hong Kong empieza a ser el mayor comprador, no obstante a mediados del año 2016 Estados Unidos se posiciono como nuestro principal destino de comercialización esto sucede gracias a todos los requisitos y permisos que se logró reunir para nuestra fruta, ya que se

creía que esta fue la causa de la entrada de la mosca blanca al país extranjero (Proaño Bastidas, 2013) puesto que al ser una fruta no tradicional era poco conocida, sin embargo empezó a ganar popularidad gracias a sus beneficios, y lo cotizada que se ha vuelto, así para el año 2021 cerro con 69'677.400 dólares comprados de fruta.

**Comprobación del objetivo específico dos: analizar el comportamiento de las variables macroeconómicas: inflación, tipo de cambio y el producto interno bruto de la economía ecuatoriana para conocer su evolución.**

Para este objetivo se prevé analizar el comportamiento de las variables macroeconómicas que influyen en la exportación de la fruta, para lo cual se aplicará los mismos procedimientos señalados en el objetivo uno.

**Gráfico 5. Inflación**



**Fuente:** BCE (2021)

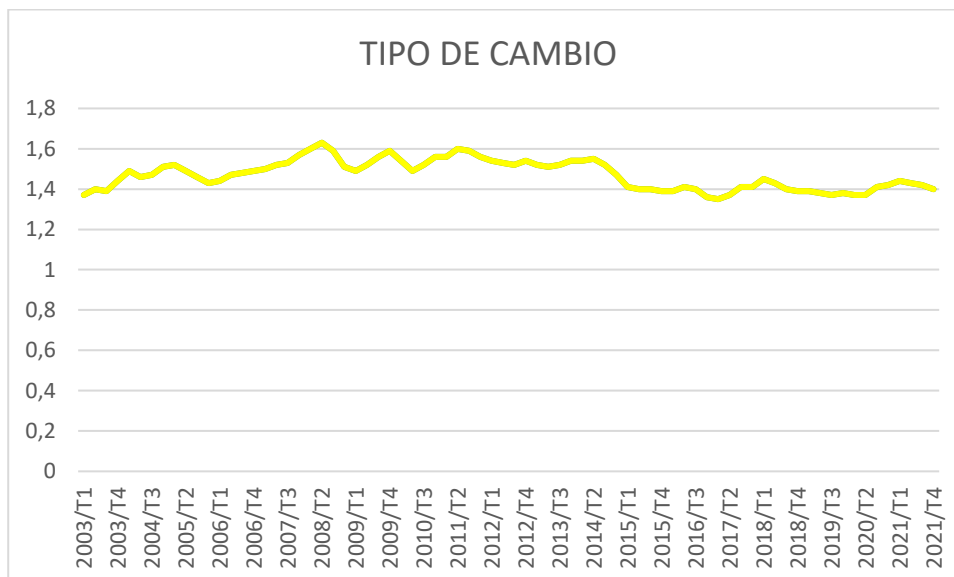
**Elaborado por:** Dayana Izurieta

Según la gráfica tres se puede apreciar que el proceso inflacionario en el Ecuador durante el período 2003 - 2021 no ha sido constante. A partir del 2000 después de la dolarización la inflación se redujo hasta llegar a un dígito. No obstante, en el año 2008

tuvo su pico más alto en el segundo trimestre con 3,81% debido a factores internos y externos, es así como al final del año Ecuador cerro con una tasa del 8,83%, el dólar se deprecio en relación a las monedas de nuestros vecinos debido a la crisis mundial financiera ocasionada por el colapso de la burbuja inmobiliaria en los Estados Unidos (Campoverde et al., 2016).

En el tercer trimestre del año 2020 el país presento una crisis generalizada con la baja en los precios de bienes y servicios provocando una deflación del -1.38% mostrando una economía que carece de demanda a falta de inversión y empleo.

**Gráfico 6.** Tipo de cambio



**Fuente:** FMI (2021)

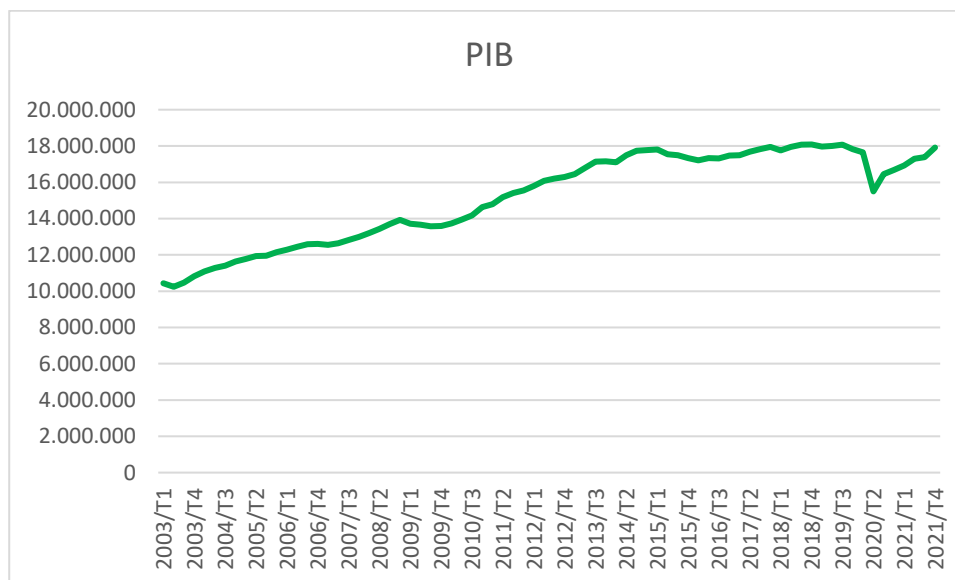
**Elaborado por:** Dayana Izurieta

En la presente gráfica se puede observar que el tipo de cambio no presenta grandes fluctuaciones a lo largo del período de estudio, el dólar al ser una moneda fuerte perteneciente a los Derechos Especiales de Giro (DGE) se ha mantenido constante esto gracias a que el tipo de cambio estimulo las exportaciones y por ende el crecimiento de la economía (BCE.Banco Central del Ecuador, 2010) sin embargo, en el segundo trimestre del 2008 esta moneda presencié volatilidad debido a la



crisis financiera internacional ocurrida por la quiebra de los dos mayores bancos de inversión Bear Stearns y Lehman Brothers en Estados Unidos.

**Gráfico 7. Producto Interno Bruto Ecuador.**



**Fuente:** BCE (2021)

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

En la gráfica número 5 se puede observar el comportamiento del PIB a lo largo de los años con una tendencia ascendente desde del 2003 hasta el 2019, no obstante en el año 2014 se denota un alza del PIB cerca de un 4% más en relación al año anterior, esto se debió a un menor crecimiento de la inversión, consumo privado y una baja actividad del consumo público (CEPAL, 2014), en los años siguientes presento una baja, para posteriormente volver a incrementarse, sin embargo, en el 2020 a causa de la pandemia mundial ocasionada por el covid-19 la economía ecuatoriana decreció un 7,8% con relación al año anterior (Coba, 2021) siendo así una de las caídas más importantes en el último siglo.

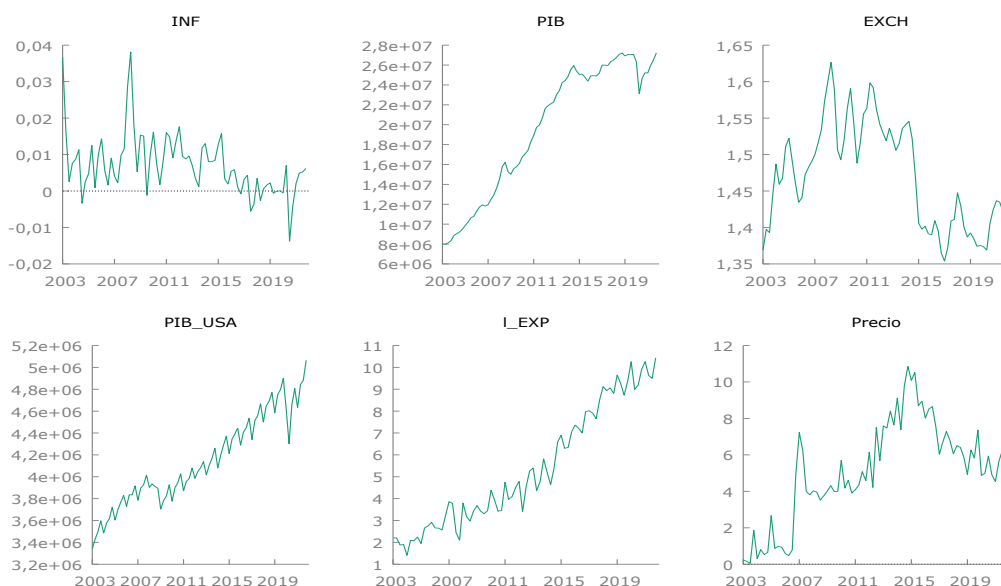
La economía del país se recupero un 2.8% en comparación al año 2020 esto ocurrió gracias al crecimiento económico de los de las principales economías

mundiales sumando la expectativa que se creó por las campañas de vacunación contra el Covid-19 reactivando la economía.

#### 4.2 Verificación de hipótesis

En el presente apartado se da cumplimiento al tercer objetivo específico de comprobar la relación existente entre la exportación de pitahaya, la inflación, el tipo de cambio y el PIB de la economía ecuatoriana para determinar su grado de asociación. Para ello se especifica un modelo de regresión lineal explicativo de las exportaciones de pitahaya (Variable dependiente) en función de un conjunto específico de variables macroeconómicas relacionadas a la variable dependiente mencionada. Se parte del análisis de la estacionariedad de las variables, con el ánimo de identificar el orden de integración al cual deben transformarse las series para que sean estacionarias y evitar así la obtención de resultados espurios a partir de la regresión. Se efectuó el contraste de estacionariedad de ADF, posterior a un análisis de la tendencia evidenciada por las variables, lo cual se presenta en el gráfico 8 y en la tabla 3.

**Gráfico 8.** Series temporales de las variables de estudio.



**Fuente:** Anexo 1

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

Se evidencia que tres variables poseen una tendencia estocástica a largo plazo, siendo estas: la inflación (INF), el tipo de cambio del dólar (EXCH) y el precio de la pitahaya (Precio). Sin embargo, todas las variaciones de las series anteriormente mencionadas pueden expresarse en función de una tendencia determinística no lineal o polinómica, puesto que evidencian cambios estructurales, es decir, un cambio en el patrón evolutivo de las variables en determinados años durante el período de análisis. Considerando aquello, se considera la pertinencia de aplicar el contraste ADF a las variables considerando una constante, una tendencia y una tendencia cuadrática.

Se evidenció la existencia de tres variables con una tendencia determinística lineal, siendo estas: el PIB del Ecuador (PIB), el PIB de los Estados Unidos (PIB\_USA) y el logaritmo de las exportaciones. Esto se lo considera al apreciarse un crecimiento progresivo de tales variables a lo largo del tiempo. En este sentido, se considera la pertinencia de aplicar el contraste ADF a las variables anteriormente mencionadas considerando una constante y una tendencia. Los resultados del test ADF se presentan en la tabla 3.

**Tabla 3.** Resultados de los contrastes ADF para las variables de estudio.

Contraste	EXP		INF		PIB	
	Estadístico Tau	Valor p	Estadístico Tau	Valor p	Estadístico Tau	Valor p
Con constante y tendencia	-1,81437	0,698	-	-	-0,786244	0,9619
Con constante, tendencia y tendencia cuadrática	-	-	-3,69742	0,07068	-	-
<b>Primeras diferencias</b>						
Sin constante	-	-	-11,1867	1,15E-22	-	-
Con constante	-11,5018	4,42E-24	-	-	-7,3993	2,64E-11
<b>Segundas diferencias</b>						
Con constante	-	-	-	-	-	-
Contraste	EXCH		PIB_USA		Precio	
	Estadístico Tau	Valor p	Estadístico Tau	Valor p	Estadístico Tau	Valor p
Con constante y tendencia	-	-	-2,20079	0,4886	-	-

Con constante, tendencia y tendencia cuadrática	-2,5163	0,5594	-	-	-4,05147	0,03587
<b>Primeras diferencias</b>						
Sin constante	-7,16083	6,96E-12	-	-	-	-
Con constante	-	-	-2,84299	0,05236	-	-
<b>Segundas diferencias</b>						
Con constante	-	-	-7,67065	4,50E-12	-	-

**Fuente:** Anexo 2

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

Se evidencia que solamente una variable es estacionaria sin la necesidad de incurrir en algún proceso de diferenciación, siendo esta variable los precios de la pitahaya (Precio). Esto se lo considera al registrarse un valor p significativo al 5% del estadístico de contraste ADF de dicha variable sin diferencias, siendo este de 0,0359, con lo cual se rechaza la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria (No estacionariedad) y se acepta la alterna de ausencia de raíz unitaria (Existe estacionariedad) (Véase la tabla 3). En este sentido, el precio de la pitahaya se constituye como una serie temporal estacionaria, lo que muestra cierta estabilidad al mediano y largo plazo del mercado.

VARIABLES como las exportaciones de pitahaya (EXP), la inflación (INF), PIB del Ecuador (PIB), tipo de cambio nominal del dólar (EXCH) y el PIB de los Estados Unidos (PIB\_USA) presentan conductas no estacionarias en su evolución a lo largo del tiempo, siendo que todas ellas, a excepción del PIB de los Estados Unidos, son estacionarias a sus primeras diferencias (Integración de orden uno), mientras que el PIB estadounidense es estacionario a sus segundas diferencias. Esto se lo considera debido a que se evidenciaron valores p de los estadísticos del contraste ADF significativos al 5% en las primeras diferencias de las variables: exportaciones de pitahaya, inflación PIB del Ecuador y tipo de cambio nominal del dólar, siendo estos de 4,42E-24, de 1,15E-22, de 2,64E-11 y de 6,96E-12 respectivamente. Por otro lado,

el PIB de los Estados Unidos mostró ser estacionario a las segundas diferencias, siendo que registró un valor p del estadístico de contraste significativo al 5%, el cual fue de 4,50E-12. Con estos resultados se rechaza la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria y se acepta la alterna de existencia de estacionariedad a un nivel de integración dos, es decir a sus segundas diferencias.

Considerando que el PIB de los Estados Unidos tiene el mayor orden de integración de todas las variables analizadas, se procede a efectuar el análisis de regresión teniendo en cuenta el orden de integración más alto para todas las variables de estudio, lo que según Yusuf (2015) es el método más conveniente para abordar múltiples series temporales con diferentes órdenes de integración. En consecuencia, se analiza la siguiente especificación econométrica:

$$EXP_t = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 INF_t + \hat{\beta}_2 PIB_t + \hat{\beta}_3 EXCH + \hat{\beta}_4 Precio + \hat{\beta}_5 PIB_{USA_t} + \varepsilon_t$$

Donde:

$EXP_t$  = Exportaciones de pitahaya;

$INF_t$  = Variación porcentual del IPC;

$PIB_t$  = PIB del Ecuador;

$EXCH$  = Tipo de cambio nominal del dólar;

$Precio$  = Precio de la tonelada métrica de Pitahaya;

$PIB_{USA_t}$  = PIB de los Estados Unidos;

$\hat{\beta}_j$  = Estimadores;

$\varepsilon_t$  = Error de estimación.

Los resultados de la regresión anteriormente expuesta se presentan a continuación, con lo cual se procede a contrastar las hipótesis de investigación.

**Tabla 4.** Resultados de la regresión explicativa de las exportaciones de Pitahaya.

	<b>Coefficiente</b>	<b>Desv. Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	
Const	-0,00451906	0,0405161	-0,1115	0,9115	
d_d_INF	27,9936	7,73918	3,617	0,0006	***
d_d_PIB	8,85378e-07	2,07996e-07	4,257	0,0001	***
d_d_EXCH	-6,29596	2,75632	-2,284	0,0255	**
d_d_Precio	0,0938120	0,0492339	1,905	0,0610	*
d_d_PIB_USA	-9,38298e-07	5,78792e-07	-1,621	0,1096	
Media de la vble. dep.	0,012597	D.T. de la vble. dep.		0,960512	
Suma de cuad. residuos	50,94104	D.T. de la regresión		0,865525	
R-cuadrado	0,243620	R-cuadrado corregido		0,188004	
F(5, 68)	6,111821	Valor p (de F)		0,000099	
Contraste de no linealidad (cuadrados) -					
Hipótesis nula: la relación es lineal					
Estadístico de contraste: LM = 7,35711					
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 7,35711) = 0,195407					
Contraste de especificación RESET -					
Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]					
Estadístico de contraste: F(2, 66) = 1,86646					
con valor p = P(F(2, 66) > 1,86646) = 0,162743					
Contraste de heterocedasticidad de White -					
Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]					
Estadístico de contraste: LM = 20,7906					
con valor p = P(Chi-cuadrado(20) > 20,7906) = 0,409551					
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 11 -					
Hipótesis nula: no hay autocorrelación					
Estadístico de contraste: LMF = 7,2285					
con valor p = P(F(11, 57) > 7,2285) = 1,54442e-07					
Contraste de normalidad de los residuos -					
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]					
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0,489199					
con valor p = 0,783018					

**Fuente:** Anexo 1 y 3.1

**Elaborado por:** Dayana Izurieta

Existe evidencia estadística de que tres variables macroeconómicas inciden en las exportaciones de pitahaya (EXP), siendo estas la inflación (INF), el PIB del Ecuador (PIB) y el tipo de cambio nominal del dólar (EXCH). Esto se lo considera al encontrarse que estas variables registraron valores p de sus coeficientes significativos al 5%, los cuales fueron de 0,0006, de 0,0001 y de 0,0255 respectivamente. Con esto se acepta la hipótesis alterna de investigación que sostiene que “existen variables

macroeconómicas que se relacionan con la exportación de pitahaya en la economía ecuatoriana”. Este resultado se lo corrobora al evidenciarse también un valor p del estadístico de Fisher – Snedecor significativo al 5%, el cual fue de 0,0001, lo que indica que las regresoras especificadas inciden en su conjunto sobre las exportaciones de pitahaya del Ecuador.

De los resultados se reconoce que todas las variables explicativas presentan los signos esperados de sus coeficientes a excepción de la variable tipo de cambio nominal del dólar (EXCH). En lo que respecta particularmente a esta variable, se infiere que por cada dólar (USD) que se deprecia esta divisa con respecto a una unidad monetaria de Derechos Especiales de Giro (XDR), las exportaciones de pitahaya disminuyen un 6,29%, es decir que se evidencia un efecto inversamente proporcional entre las variables mencionadas. Se esperaría que la relación fuera positiva, puesto que una depreciación de la divisa circulante en el país que es el dólar generaría un aumento de la demanda de pitahaya, puesto que su precio nominal a nivel internacional por efectos del tipo de cambio sería menor. Sin embargo, la evidencia empírica muestra lo contrario, es decir, que una depreciación del dólar se asocia a una contracción de las exportaciones del producto, lo cual estaría asociado a la estrecha relación que tiene el tipo de cambio del dólar con la economía estadounidense.

Un proceso de auge económico en Estados Unidos tiende a generar una apreciación de su divisa, puesto que la inversión es más atractiva, lo que incrementa la demanda de activos monetarios del país, y termina generándose una apreciación de la moneda. En estos ciclos de crecimiento, podría existir un efecto sustitución en el consumo de los estadounidenses, que son el principal destino de la producción de pitahaya ecuatoriana, es decir, que cuando la economía se encuentra en expansión, los consumidores preferirían otros productos sustitutos a la pitahaya, mientras que en períodos de

recesión, estos tenderían a comprar la fruta, esto dados los bajos precios que se encontrarían en el mercado, y a las ventajas comparativas propias del Ecuador en cuanto a su producción. Este comportamiento es congruente con la relación también negativa que tiene el PIB de los Estados Unidos sobre las exportaciones de pitahaya. La inflación tiene un efecto positivo sobre las exportaciones, lo que indica que por cada punto porcentual que se incrementa el nivel de precios en la economía ecuatoriana, las exportaciones de pitahaya se incrementan en un 27,99%. Esto respondería a la eventual relación negativa que podría tener la inflación con la demanda de bienes y servicios a nivel nacional, como es el caso de la pitahaya, puesto que un proceso inflacionario supondría una contracción de la demanda interna del producto, cuyos excedentes terminarían dirigiéndose en un mayor volumen al mercado extranjero.

El PIB, por su parte, mantiene un efecto positivo sobre las exportaciones de pitahaya del Ecuador, puesto que por cada mil dólares que se incrementa el PIB, las exportaciones de pitahaya experimentan un aumento consecuente de  $8,85378e-07$  puntos porcentuales. Esto es de esperarse, puesto que en instancias de crecimiento económico existe un mayor dinamismo, lo cual termina impulsando la inversión y el consecuente incremento de la capacidad productiva del país en general. Lo propio se evidencia para con la relación entre el precio y las exportaciones de pitahaya, siendo esta de orden positivo, lo que se interpreta que por cada mil dólares que se incrementa el precio por tonelada métrica del producto, sus exportaciones también se incrementarán en aproximadamente 0,0938 puntos porcentuales. Esto concuerda con la teoría de que precios internacionales más altos generan un incremento de la oferta de productos disponibles para la exportación (Sánchez et al., 2014). De este resultado es importante recalcar que el coeficiente de la variable mencionada no registró un valor



p significativo al 5%, aunque si al 10%; se la incorpora en el análisis, puesto que dicha variable supone un factor importante para explicar las exportaciones según la teoría, además de que es preferible añadirla en la regresión para evitar cualquier tipo de sesgo por variable omitida.

En lo que respecta a la forma funcional del modelo de regresión, se considera que esta es la pertinente para explicar las exportaciones de pitahaya ecuatoriana. Esto se lo considera al registrarse un valor p no significativo al 5% del estadístico de contraste de no linealidad, el cual fue de 0,1954, con lo cual no se rechaza la hipótesis nula de que la relación entre las variables es de orden lineal. Asimismo, evidenció que el estadístico de contraste de RESET de Ramsey registró un valor p no significativo al 5%, siendo este de 0,1627, resultado con el que no se rechazó la hipótesis nula de que la especificación del modelo es la adecuada. Con estos resultados se corrobora la pertinencia de la expresión lineal propuesta en el análisis del modelo de regresión, además de que se reconoce la ausencia de sesgo por concepto de un error de especificación en cuanto a su forma funcional, esto es que no se requirió elevar al cuadrado o al cubo a ninguna de las regresoras evaluadas.

Se descarta la presencia de heterocedasticidad en el análisis en las observaciones de las variables de estudio, aunque se identificó la existencia de autocorrelación en la regresión. En lo que respecta al contraste de heterocedasticidad de White se registró un valor p no significativo al 5%, el cual fue de 0,4096, con lo cual no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de heterocedasticidad. Por otro lado, el contraste de autocorrelación de Breusch – Godfrey registró un valor p del estadístico de contraste significativo al 5%, mismo que fue de  $1,54442e-07$ , con lo cual se rechazó la hipótesis nula de no existencia de autocorrelación, y se aceptó la alterna de prevalencia de este condicionamiento en la regresión. En este sentido, los resultados de las desviaciones

típicas descritos en la tabla anterior deriva del cálculo de los errores estándar Consistentes a Heterocedasticidad y Autocorrelación (HAC), lo que supone una corrección a la inconsistencia de los errores estándar de la regresión.

Se comprueba la normalidad de los residuos de la regresión, por lo cual se reconoce la confiabilidad de la comprobación de hipótesis a partir de los estadísticos t y F de Fisher resultantes del modelo econométrico planteado. Esto se lo considera debido a que el valor p del estadístico de contraste de normalidad de los residuos es no significativo al 5%, siendo este de 0,7830, con lo cual no se rechaza la hipótesis nula de que el error tiene una distribución normal.

#### **4.3 Limitaciones del estudio**

En este estudio no presentó mayores limitaciones, sin embargo, al no encontrarse estadísticas oficiales de los precios de las exportaciones de pitahaya, se procedió a calcular los valores a partir de las estadísticas de las cantidades y el valor monetario de las exportaciones disponibles.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- Al evaluar las exportaciones de pitahaya este ha presentado ciclos no constantes durante el periodo de estudio, ya que el precio de la misma es una de las variables para determinar su comportamiento, esto nos arrojó que su costo varía dependiendo los diversos factores externos como la temporada y hectáreas de cultivo, llegando a cubrir la demanda con los países extranjeros, afirmando el principio fundamental del mercantilismo manifestando que es conveniente para los países presentar un excedente en el comercio por medio de la exportación, así se puede refirmar lazos con Estados Unidos que es nuestro principal comprador.
- El comportamiento de las variables macroeconómicas como la inflación que ha tenido el Ecuador, en el periodo investigado no ha sido constante, uno de los factores que ayudo a las exportaciones fue la dolarización, logrando estabilizar la economía en relación con las altas tasas de inflación, permitiendo tener una mejor capacidad adquisitiva, eliminando los costos de transacción y por ende se incrementó el comercio entre los distintos países con la misma moneda.

De igual forma se demostró que el tipo de cambio no ha desarrollado grandes fluctuaciones ya que el dólar al ser una de las divisas más fuertes siempre se mantiene constante juntamente con las cinco divisas pertenecientes a los Derechos Especiales de Giro, no obstante, por la crisis suscitada en Estados Unidos, la moneda presencio la volatilidad más alta de la historia.

Por último, el aporte de la producción de pitahaya antes del año 2015 era mínimo ya que al ser catalogada como una fruta no tradicional no era apreciada en el mercado nacional e internacional, posteriormente a partir del año en cuestión se incrementó las exportaciones debido al descubrimiento de sus beneficios en la salud, es así como se consideró una fruta exótica por su apariencia.

- Se comprobó que existe relación de la exportación de pitahaya con la inflación, el tipo de cambio del dólar y el PIB del Ecuador. En lo que respecta a la relación experimentada por el tipo de cambio del dólar y las exportaciones de pitahaya, se considera que tal condición estaría asociada a la estrecha relación que tiene el tipo de cambio del dólar con la economía estadounidense. Es decir que se exportan mayores volúmenes de pitahaya cuando la economía de los Estados Unidos decrece, lo que indica la existencia de un potencial efecto sustitución en el consumo de los estadounidenses: cuando la economía se encuentra en expansión, los consumidores preferirían productos sustitutos a la pitahaya, en caso contrario comprarían la fruta. Se encontró también un efecto positivo de la inflación sobre las exportaciones, aspecto que se asociaría a la relación negativa que podría tener la inflación con la demanda de bienes y servicios a nivel nacional, incluida la pitahaya. Un proceso inflacionario implicaría una contracción de la demanda interna del producto, cuyos excedentes se dirigirían al mercado extranjero. Finalmente, se reconoció un efecto positivo del PIB sobre las exportaciones de pitahaya, lo cual responde a las implicaciones dinámicas que tiene un ciclo expansivo de la economía sobre los distintos sectores productivos del Ecuador.

## 5.2 Recomendaciones

- Es recomendable que exista el apoyo del Gobierno Nacional, para que se realice estudios que permitan mejorar la producción de la pitahaya, capacitando a los agricultores y así conseguir fuentes de ingresos directos, de tal manera que se pueda exportar la fruta a distintos mercados, estableciendo convenios para generar ideas innovadoras y rentables con creaciones de negocios que contribuyan al desarrollo social, económico y ambiental para conseguir recursos. El ingreso en el mercado internacional de forma directa, sin contar con intermediarios ya que al hacerlo los productores de la fruta perciben menos valor por su venta.
- Así también al incrementarse nuevas hectáreas de cultivo es imprescindible por parte del gobierno exista una regularización en este sector, puesto que el cultivo desmedido de la fruta ocasiona problemas de sobreproducción y por ende una reducción de precios.
- Por otra parte, también se debe gestionar nuevos convenios con el continente europeo, ya que sería otra gran oportunidad de comercialización, además de impulsar a los exportadores con la aplicación de técnicas, herramientas, procedimientos y estrategias, para que los recursos financieros, tecnológicos, materiales y humanos, sean manejados de forma correcta y optimizando su producción.
- Considerando que cuando la economía de los Estados Unidos decrece, las exportaciones de pitahaya se incrementan, se recomienda potenciar los factores productivos empleados en el cultivo de la fruta, puesto que la dinámica contra cíclica de las exportaciones con respecto a la economía de los Estados Unidos muestra la existencia de una ventaja comparativa del Ecuador frente a otros

ofertantes, lo que permitiría la incursión en otros mercados con una renta relativamente media y la diversificación de los destinos comerciales del país en lo que respecta a la producción de pitahaya. Esto podría materializarse a través del diseño de líneas de crédito direccionado a la tecnificación de los procesos y a la masificación del cultivo sustentable del producto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejandro, O., & Cruz, P. (2020). La Competitividad y la Seguridad Alimentaria en México. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático.*, 5(1), 119–142. [http://www.scielo.org.bo/pdf/ec/v5n1/v5n1\\_a06.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/ec/v5n1/v5n1_a06.pdf)
- Alvarado Mora, M. A., Ullauri Martínez, N. R., & Benítez Luzuriaga, F. V. (2020). Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 2000-2017. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 220–231. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1140>
- Ampuero Vallejos, S., Diaz Carranza, K. O. N., Jaime Figueroa, S. E., Pezzia Meléndez, L. A., & Sicha Zarate, J. A. (2021). *Efecto del comercio internacional sobre el nivel del PBI en economías desarrolladas y en vías de desarrollo*. 1–14.
- Arévalo, J. L. S., de Lima, J. R. F., & de Araújo, A. F. V. (2013). Determinantes de la oferta de exportación de mango: Estudio de caso para el Perú. *Revista de Economía e Sociología Rural*, 51(SUPPL.1). <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000600006>
- Arriaga Navarrete, R., & Landa Díaz, H. O. (2016). *Condición Marshall-Lerner*. 11(1), 79–101.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Informe macroeconómico de América Latina el Caribe*. <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8805/Informe-macroeconomico-de-America-Latina-y-el-Caribe-2018-La-hora-del-crecimiento.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- BCE.Banco Central del Ecuador. (2010). La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización. *Dirección General de Estudios*, 78. <http://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dola>

rizacion10anios.pdf

Campoverde, A., Ortiz, C., & Sánchez, V. (2016). Relación entre la inflación y el desempleo: una aplicación de la curva de Phillips para Ecuador, Latinoamérica y el Mundo. *Revista Vista Económica*, 1(1), 22–34.

<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/200>

Candelo Viafara, J. M., & Oviedo Gómez, A. (2021). La tasa de cambio y sus impactos en los agregados económicos colombianos. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 29(2), 121–142. <https://doi.org/10.18359/rfce.5256>

Castro Acevedo, C. D. J., & Rendon Castro, J. (2017). Tipo de cambio. *Gerencia Libre*, 3, 121–132. [https://doi.org/10.18041/2422-1732/gerencia\\_libre.0.2017.3200](https://doi.org/10.18041/2422-1732/gerencia_libre.0.2017.3200)

CEPAL. (2014). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe*. 1–3.

Cerquera, O., Pérez, V., & Sierra, J. (2018). Analysis of the Competitiveness of Huila Coffee Exports. *Sereal Untuk*, 51(1), 51.

Chacholides, M. (1980). Principales teorías del comercio internacional. *Comercio Exterior*, 2. <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/mcam/1.pdf>

Coba, G. (2021). La economía ecuatoriana se contrajo 7,8% en 2020, según el Banco Central. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/banco-central-economia-ecuador-contraccion-2020/>

COFIDE. (2018). *Afectaciones de la inflación al comercio exterior de México*. <https://www.cofide.mx/blog/afectaciones-de-la-inflacion-al-comercio-exterior-de-mexico>

Cuenca Coral, M., Amaya, F., & Castrillón, B. (2016). La política monetaria y el crecimiento económico en Colombia, 1990-2010. *Revista CIFE: Lecturas de Economía Social*, 16(25), 71. <https://doi.org/10.15332/s2248.4914.2014.0025.03>



Domínguez, M. (2004). El Papel De La Fisiocracia En Nuestros Días: Una Reflexión Sobre El Análisis Económico De Los Recursos Naturales Y El Medio Ambiente. *Revista Galega de Economía*, 13(1–2), 12.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39113204>

Editorial Grudemi. (2022). *Exportación*.

<https://enciclopediaeconomica.com/exportacion/>

Educativa, I. de I. de T. (n.d.). *Linea de Tiempo de la Evolución Historica del Comercio Exterior EN*. <https://www.timetoast.com/timelines/linea-de-tiempo-con-los-sucesos-mas-importantes-de-la-evolucion-del-comercio-exterior-colombiano>

Emmanuel Slns. (2008). Vuelto a lo esencial-Finanzas y Desarrollo, Diciembre de 2008-Tim Callen. *Callen, T. (2008). ¿ Qué Es El Producto Interno Bruto. Finanzas & Desarrollo*, 48., 1–60.

Escobar, A. G. (2010). De la ventaja comparativa a la ventaja competitiva: una explicación al comercio internacional. *Publicaciones Icesi*.

Fondo Monetario Internacional. (2021). *Politica monetaria y actividad de los bancos centrales*.

<https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/16/20/Monetary-Policy-and-Central-Banking>

Fondo Monetario Internacional. (2021). *Derecho Especial de Giro (DEG)*.

Galindo, M., & Ríos, V. (2015). Las Exportaciones. *Economía Básica*, 1, 52–53. <https://doi.org/10.2307/j.ctvc5pc23.39>

Gastón, L. (2020). Cómo calcular el PIB: Tres métodos. *BBVA*.

<https://www.bbva.com/es/tres-metodos-calculer-pib/>

Gutierrez Andrade, O., & Zurita Moreno, A. (2006). Inflación. *Perspectivas*, 9(PART A), 81–115. <https://doi.org/10.1115/dscc2008-2133>

Larios, J., González, C., & Álvarez, V. (2016). *Investigación en economía y negocios. Metodología con aplicaciones en E-views*. Universidad San Ignacio de Loyola. Fondo Editorial.

Levy, N., & Bustamante, J. (2019). Política monetaria y crecimiento económico: ¿qué pueden hacer los bancos centrales? *Economía UNAM*, 16(48), 146–167.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2019000300146](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2019000300146)

López, J. F. (2019). Variables económicas. *Economipedia.Com*.

<https://economipedia.com/definiciones/variable-economica.html#:~:text=Variable macroeconómica%3A Las variables macroeconómicas,de un conjunto de individuos.>

Machuca Mera, P. R., Iglesias Escobar, L. R., Intriago Duran, M. V., & Moreira García, M. C. (2018). *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria ISSN 2528-7842 Análisis de la Evolución de la Balanza Comercial del Ecuador, período 2009 - 2016*. 73–82.

MAGAP. (2009). Pitahaya Analisis de la cadena de valor. *Inta*, 593.

Mankiw, N. G. (2012). Principios de Economía. In *Principios de Economía*. 978-607-481-829-1

Martner, R. (1998). Política fiscal, ciclo y crecimiento. *Revista de La CEPAL*, 1998(64), 73–90. <https://doi.org/10.18356/66a316dc-es>

Mayorga Sánchez, J. Z., & Martínez Aldana, C. (2008). Paul Krugman Y El Nuevo Comercio Internacional. *Criterio Libre*, 8, 73–86.

Mendoza, I. (2013). *¿A que se refiere importacion y exportación?*

<https://utel.edu.mx/blog/10-consejos-para/a-que-se-refiere-importacion-y-exportacion/>

Miranda Medina, A., Hernández Ortiz, J., & Retes-Mantilla, R. F. (2020). Efecto de

un arancel y depreciación del peso en las exportaciones de frutas mexicanas aplicando un sistema de demanda casi ideal (AIDS) TT - Effect of a tariff and depreciation of the peso on Mexican fruit exports by applying an almost ideal demand system. *Economía UNAM*, 17(49), 132–146.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2020000100132&lang=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2020000100132&lang=en)<http://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v17n49/1665-952X-eunam-17-49-132.pdf>

OMC, S. de la. (2002). *Informa sobre el Comercio Mundial 2004*. 96–122.

Orlik, N. L. (2017). Política monetaria: qué relación tiene con el crecimiento y la estabilidad. *Economía Informa*, 404, 18–24.

<https://doi.org/10.1016/j.ecin.2017.05.009>

Orrego, C. E., Salgado, N., & Díaz, M. S. (2020). *Productividad y Competitividad frutícola Andina: Producto 9 . Estudio de mercado interno y externo de la fruta fresca y sus derivados*. 98. [https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/16111\\_-\\_Producto\\_9.pdf](https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/16111_-_Producto_9.pdf)

Palmieri, F. G. (2017). Comercio Internacional- Repensando las teorías del comercio internacional. *Instituto de Estrategia Internacional*, 61.

[file:///C:/Users/navar/Downloads/Teorías del CI\\_Palmieri.pdf](file:///C:/Users/navar/Downloads/Teorías%20del%20CI_Palmieri.pdf)

Pañeda, C. (2008). *El método de Krugman y sus ideas Nobel*.

<https://www.lne.es/economia/2008/10/19/metodo-krugman-ideas-nobel-21629300.html>

Proaño Bastidas, S. C. (2013). Estudio de exportación de la pitahaya ecuatoriana hacia el mercado Europeo. *Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*.

<https://doi.org/10.1190/segam2013-0137.1>

Quiñones Chang, N., & Torres Pérez, R. (2015). *Crecimiento y déficit comercial*

*sostenible en Cuba: el papel de las exportaciones de bienes. 153(Dcc), 141–158.*

Quispe, J. (2005). La Realidad Macroeconómica Módulo 6- Política Monetaria y Cambiaria. *Banco Interamericano de Desarrollo, 6, 54.*

Ramírez Ospina, D. E. (2022). La importancia del crecimiento del PIB. *Universidad Manizales.*

Revista Gestión. (2020). *Pitahaya: La fruta exótica mas exportada del Ecuador.*  
<https://www.revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/pitahaya-la-fruta-exotica-mas-exportada-del-ecuador>

Rodríguez, F. (n.d.). Metodología de cálculo de los índices de tipo de. *Cuadernos de Trabajo Del Banco Central Del Ecuador, 0–226.*

Rodríguez, S., & Riaño, F. (2016). Determinantes del acceso a los productos financieros en los hogares colombianos. *Estudios Gerenciales, 32(138), 14-24.*

Romero, C. (2020). *Acceso Económico a los alimentos en Bolivia desde la perspectiva de indicadores macroeconómicos (1985-2018). 5.*

Samuelson, P. A. & Willia. D. N. (2006).  
*F46F83\_Economiasamuelsonnordhause di18..Pdf.*

Sánchez-Gómez, C., Caamal-Cauich, I., & Del Valle-Sánchez, M. (2019). Exportación hortofrutícola de México hacia los Estados Unidos de América. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional, 29(54), 1–20.* <https://doi.org/10.24836/es.v29i54.766>

Sánchez, J., Ferreira, J., & Araújo, A. (2014). Determinantes de la oferta de exportación de mango: estudio de caso para el Perú. *Revista de Economía e Sociología Rural, 51(1), 101–120.*

Serrano, D. (2022). *Exportaciones de pitahaya de Ecuador aumentaron casi 60% en 2021.*

- Toledo, W. (2017). El Rol de las Exportaciones en el Crecimiento Económico: Evidencia de una Muestra de Países de América Latina y el Caribe. *Revista de Economía, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán*, 34(89), 78–100. <https://doi.org/10.33937/reveco.2017.88>
- Torres Gaitán, R. (1973). Teoría del comercio internacional. *Investigación Económica*, 32(128), 904–906. <http://www.jstor.org/stable/42842469>
- Torres Gaitán, R. (1976). La Teoría del Comercio Internacional de Adam Smith. *Problemas Del Desarrollo*, 7(28), 135–152. <http://www.jstor.org/stable/43906429>
- UTPL SmartLand. (2015). *Los objetivos de Desarrollo Sostenible*. [https://smartland.utpl.edu.ec/acciones\\_2030](https://smartland.utpl.edu.ec/acciones_2030)
- Valencia Sandoval, K., Duana Ávila, D., & Hernández Gracia, T. J. (2017). Estudio del mercado de papaya mexicana: un análisis de su competitividad (2001-2015) - Study of the Mexican papaya market: an analysis of its competitiveness (2001-2015). *Suma de Negocios*, 8(18), 131–139. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.10.002>
- Verdugo-Morales, N., & Andrade-Díaz, V. (2018). Productos tradicionales y no tradicionales del Ecuador: Posicionamiento y eficiencia en el mercado internacional para el período 2013-2017 Traditional and non-traditional products of Ecuador: Positioning and efficiency in the international market for the. *X-Pendientes Económicos*, 2(3), 84–102.
- Yusuf, M. (2015). *If different variables are stationary at different levels, how do we find their underlying-relationship?*

## ANEXOS

**Anexo 1. Series trimestrales de las variables: exportaciones de pitahaya (EXP), inflación (INF), PIB real, tipo de cambio nominal del dólar (EXCH), PIB real de los Estados Unidos y precio por tonelada métrica de Pitahaya**

**Anexo 1. 1. Base de datos de las variables de estudio**

<b>Trimestre</b>	<b>EXP<sup>1</sup></b>	<b>INF<sup>2</sup></b>	<b>PIB<sup>3</sup></b>	<b>EXCH<sup>4</sup></b>	<b>PIB_USA<sup>5</sup></b>	<b>Precio<sup>6</sup></b>
<b>2003/T1</b>	2,90	3,68%	10.440.088	1,37	3.340.163	0,24
<b>2003/T2</b>	1,91	1,66%	10.240.791	1,40	3.429.079	0,16
<b>2003/T3</b>	0,54	0,25%	10.464.381	1,39	3.498.914	0,04
<b>2003/T4</b>	0,67	0,76%	10.816.002	1,44	3.597.364	1,87
<b>2004/T1</b>	4,09	0,87%	11.091.411	1,49	3.484.837	0,31
<b>2004/T2</b>	0,10	1,13%	11.282.549	1,46	3.575.515	0,80
<b>2004/T3</b>	7,98	-0,34%	11.403.289	1,47	3.617.667	0,53
<b>2004/T4</b>	9,45	0,26%	11.629.461	1,51	3.721.678	0,65
<b>2005/T1</b>	0,01	0,47%	11.771.814	1,52	3.603.670	2,67
<b>2005/T2</b>	14,29	1,25%	11.936.392	1,49	3.701.582	0,87
<b>2005/T3</b>	15,63	0,09%	11.951.919	1,46	3.767.844	0,98
<b>2005/T4</b>	18,46	0,99%	12.149.194	1,43	3.828.173	0,93
<b>2006/T1</b>	14,30	1,43%	12.278.116	1,44	3.729.338	0,59
<b>2006/T2</b>	14,17	0,57%	12.447.026	1,47	3.836.061	0,48
<b>2006/T3</b>	13,04	0,16%	12.592.998	1,48	3.833.693	0,79
<b>2006/T4</b>	25,21	0,90%	12.596.475	1,49	3.916.851	4,89
<b>2007/T1</b>	47,65	0,41%	12.548.685	1,50	3.785.119	7,23
<b>2007/T2</b>	43,78	0,23%	12.641.374	1,52	3.896.720	6,25
<b>2007/T3</b>	11,53	0,97%	12.821.498	1,53	3.926.744	3,99
<b>2007/T4</b>	8,18	1,16%	12.996.220	1,57	4.015.289	3,81
<b>2008/T1</b>	44,51	2,84%	13.203.590	1,60	3.902.770	4,03
<b>2008/T2</b>	24,06	3,81%	13.437.956	1,63	3.934.652	3,96
<b>2008/T3</b>	19,56	1,81%	13.689.235	1,59	3.910.393	3,52
<b>2008/T4</b>	31,13	0,53%	13.919.627	1,51	3.895.147	3,75
<b>2009/T1</b>	39,64	1,53%	13.721.197	1,49	3.703.443	4,02

<b>Trimestre</b>	<b>EXP<sup>1</sup></b>	<b>INF<sup>2</sup></b>	<b>PIB<sup>3</sup></b>	<b>EXCH<sup>4</sup></b>	<b>PIB_USA<sup>5</sup></b>	<b>Precio<sup>6</sup></b>
<b>2009/T2</b>	30,85	1,51%	13.663.730	1,52	3.782.545	4,31
<b>2009/T3</b>	27,34	-0,12%	13.579.505	1,56	3.823.607	3,99
<b>2009/T4</b>	31,46	0,97%	13.593.300	1,59	3.926.667	4,00
<b>2010/T1</b>	79,89	1,62%	13.729.815	1,54	3.776.480	5,70
<b>2010/T2</b>	51,13	0,75%	13.946.256	1,49	3.900.640	4,18
<b>2010/T3</b>	30,59	0,18%	14.175.891	1,52	3.945.123	4,61
<b>2010/T4</b>	31,83	0,82%	14.629.093	1,56	4.026.748	3,90
<b>2011/T1</b>	115,92	1,60%	14.790.364	1,56	3.871.183	4,09
<b>2011/T2</b>	52,70	1,48%	15.176.741	1,60	3.957.950	4,34
<b>2011/T3</b>	59,70	0,91%	15.409.103	1,59	3.983.907	5,08
<b>2011/T4</b>	90,47	1,38%	15.548.856	1,56	4.078.494	4,59
<b>2012/T1</b>	119,67	1,76%	15.798.590	1,54	3.986.349	6,15
<b>2012/T2</b>	30,14	0,94%	16.072.842	1,53	4.046.533	4,22
<b>2012/T3</b>	94,65	0,88%	16.196.959	1,52	4.083.025	7,50
<b>2012/T4</b>	193,07	0,96%	16.294.042	1,54	4.138.064	5,68
<b>2013/T1</b>	220,92	0,70%	16.458.713	1,52	4.017.571	7,59
<b>2013/T2</b>	79,05	0,34%	16.802.240	1,51	4.104.203	7,47
<b>2013/T3</b>	119,13	0,12%	17.131.619	1,52	4.170.710	8,40
<b>2013/T4</b>	334,49	1,18%	17.153.556	1,54	4.260.864	7,64
<b>2014/T1</b>	181,29	1,30%	17.096.076	1,54	4.079.517	9,12
<b>2014/T2</b>	103,05	0,80%	17.494.063	1,55	4.194.264	7,38
<b>2014/T3</b>	226,05	0,81%	17.736.022	1,52	4.287.261	9,79
<b>2014/T4</b>	729,71	0,84%	17.779.201	1,47	4.371.009	10,85
<b>2015/T1</b>	986,12	1,28%	17.816.050	1,41	4.212.523	10,09
<b>2015/T2</b>	544,20	1,58%	17.537.769	1,40	4.343.294	10,52
<b>2015/T3</b>	565,35	0,34%	17.492.225	1,40	4.389.955	8,69
<b>2015/T4</b>	1171,76	0,19%	17.328.633	1,39	4.444.522	8,95
<b>2016/T1</b>	1570,30	0,55%	17.204.627	1,39	4.288.310	8,01
<b>2016/T2</b>	1358,45	0,59%	17.328.097	1,41	4.407.286	8,52
<b>2016/T3</b>	1094,90	0,11%	17.310.908	1,40	4.449.603	8,65
<b>2016/T4</b>	2928,77	-0,08%	17.470.434	1,36	4.535.075	7,53
<b>2017/T1</b>	3030,58	0,32%	17.497.935	1,35	4.339.869	6,03

Trimestre	EXP <sup>1</sup>	INF <sup>2</sup>	PIB <sup>3</sup>	EXCH <sup>4</sup>	PIB_USA <sup>5</sup>	Precio <sup>6</sup>
2017/T2	2722,59	0,43%	17.685.968	1,37	4.512.677	6,71
2017/T3	2106,35	-0,56%	17.819.405	1,41	4.559.849	7,28
2017/T4	5019,69	-0,37%	17.952.383	1,41	4.666.689	6,81
2018/T1	9104,71	0,34%	17.762.564	1,45	4.499.676	6,06
2018/T2	7589,92	-0,26%	17.943.194	1,43	4.646.954	6,51
2018/T3	8632,46	0,06%	18.080.826	1,40	4.689.736	6,41
2018/T4	6669,80	0,17%	18.083.933	1,39	4.770.421	5,87
2019/T1	15545,74	0,22%	17.970.651	1,39	4.584.716	4,93
2019/T2	10527,13	-0,06%	18.009.165	1,38	4.750.325	6,27
2019/T3	6166,69	-0,01%	18.075.353	1,37	4.796.775	5,83
2019/T4	11808,90	0,00%	17.824.048	1,38	4.900.857	7,36
2020/T1	28423,57	-0,05%	17.647.247	1,37	4.615.632	4,87
2020/T2	8014,67	0,70%	15.504.941	1,37	4.302.010	4,99
2020/T3	9770,29	-1,38%	16.454.336	1,41	4.660.359	5,93
2020/T4	20224,50	-0,42%	16.675.022	1,42	4.806.686	4,90
2021/T1	28617,64	0,21%	16.925.684	1,44	4.631.328	4,54
2021/T2	15189,51	0,49%	17.296.562	1,43	4.842.207	5,65
2021/T3	13328,36	0,52%	17.379.049	1,42	4.881.135	6,26
2021/T4	34038,62	0,62%	17.910.018	1,40	5.064.959	4,35

**Fuente:** BCE (2021) y FMI (2021)

<sup>1</sup> Es la variable exportaciones de pitahaya, y se encuentra expresada en miles de dólares.

<sup>2</sup> Es la variable inflación (Variación porcentual del IPC), y se expresa en porcentajes.

<sup>3</sup> PIB a precios constantes del 2007 del Ecuador.

<sup>4</sup> Es la variable tipo de cambio directo del Dólar estadounidense (USD) por cada unidad monetaria de Derechos Especiales de Giro (XDR).

<sup>5</sup> PIB a precios constantes del 2011 de los Estados Unidos.

<sup>6</sup> Precios de la tonelada métrica de pitahaya.



## Anexo 2. Capturas de los resultados de los contrastes ADF

### Anexo 2. 1. Contraste ADF de la variable exportación de pitahaya (EXP)

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para  $l\_EXP$   
contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 72  
la hipótesis nula de raíz unitaria es:  $[a = 1]$

con constante y tendencia  
incluyendo 3 retardos de  $(1-L)l\_EXP$   
modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,171391  
estadístico de contraste:  $\tau_{ct}(1) = -1,81437$   
valor p asintótico 0,698  
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,063  
diferencias retardadas:  $F(3, 66) = 16,564 [0,0000]$

**Anexo 2. 2. Contraste ADF de las primeras diferencias de la variable  
exportación de pitahaya (EXP)**

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para  $d_1\_EXP$   
contrastar hacia abajo desde 2 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 72  
la hipótesis nula de raíz unitaria es:  $[a = 1]$

contraste con constante  
incluyendo 2 retardos de  $(1-L)d_1\_EXP$   
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
valor estimado de  $(a - 1)$ : -2,77035  
estadístico de contraste:  $\tau_c(1) = -11,5018$   
valor p asintótico 4,415e-24  
Coef. de autocorrelación de primer orden de  $e$ : 0,050  
diferencias retardadas:  $F(2, 68) = 33,937 [0,0000]$

**Anexo 2. 3. Contraste ADF de la variable inflación (INF)**

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para INF  
contrastar hacia abajo desde 2 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 73  
la hipótesis nula de raíz unitaria es:  $[a = 1]$

con constante y tendencia cuadrática  
incluyendo 2 retardos de  $(1-L)INF$   
modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + b_2*t^2 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
valor estimado de  $(a - 1)$ : -0,595757  
estadístico de contraste:  $\tau_{ctt}(1) = -3,69742$   
valor p asintótico 0,07068  
Coef. de autocorrelación de primer orden de  $e$ : 0,009  
diferencias retardadas:  $F(2, 67) = 3,229 [0,0458]$

**Anexo 2. 4. Contraste ADF de las primeras diferencias de la variable  
inflación ( $d\_INF$ )**

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para  $d\_INF$   
contrastar hacia abajo desde 1 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 73  
la hipótesis nula de raíz unitaria es:  $[a = 1]$

contraste sin constante  
incluyendo un retardo de  $(1-L)d\_INF$   
modelo:  $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
valor estimado de  $(a - 1)$ : -1,65336  
estadístico de contraste:  $\tau_{nc}(1) = -11,1867$   
valor p asintótico 1,152e-22  
Coef. de autocorrelación de primer orden de  $e$ : -0,085

### Anexo 2. 5. Contraste ADF de la variable PIB real (PIB)

```
Contraste de Dickey-Fuller para PIB_02
tamaño muestral 75
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,0560616
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -1,35711
valor p 0,8654
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,055
```

### Anexo 2. 6. Contraste ADF de las primeras diferencias de la variable PIB real (d\_PIB)

```
Contraste de Dickey-Fuller para d_PIB_02
tamaño muestral 74
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste con constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -1,05727
estadístico de contraste: tau_c(1) = -8,92861
valor p 4,287e-07
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,011
```

### Anexo 2. 7. Contraste ADF de la variable tipo de cambio nominal del dólar (EXCH)

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para EXCH
contrastar hacia abajo desde 2 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 73
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia cuadrática
incluyendo 2 retardos de (1-L)EXCH
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + b2*t^2 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,15474
estadístico de contraste: tau_ctt(1) = -2,5163
valor p asintótico 0,5594
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,061
diferencias retardadas: F(2, 67) = 14,856 [0,0000]
```

**Anexo 2. 8. Contraste ADF de las primeras diferencias de la variable tipo  
de cambio nominal del dólar (d\_EXCH)**

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d\_l\_EXP  
contrastar hacia abajo desde 2 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 72  
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste con constante  
incluyendo 2 retardos de (1-L)d\_l\_EXP  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
valor estimado de (a - 1): -2,77035  
estadístico de contraste:  $\tau_c(1) = -11,5018$   
valor p asintótico 4,415e-24  
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,050  
diferencias retardadas:  $F(2, 68) = 33,937 [0,0000]$

**Anexo 2. 9. Contraste ADF de la variable PIB de los Estados Unidos  
(PIB\_USA)**

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para PIB\_USA  
contrastar hacia abajo desde 8 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 67  
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia  
incluyendo 8 retardos de (1-L)PIB\_USA  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
valor estimado de (a - 1): -0,305348  
estadístico de contraste:  $\tau_{ct}(1) = -2,20079$   
valor p asintótico 0,4886  
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,020  
diferencias retardadas:  $F(8, 56) = 10,061 [0,0000]$

**Anexo 2. 10. Contraste ADF de las primeras diferencias de la variable PIB  
de los Estados Unidos (d\_PIB\_USA)**

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d\_PIB\_USA  
contrastar hacia abajo desde 7 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 67  
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste con constante  
incluyendo 7 retardos de (1-L)d\_PIB\_USA  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
valor estimado de (a - 1): -1,93468  
estadístico de contraste:  $\tau_c(1) = -2,84299$   
valor p asintótico 0,05236  
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,019  
diferencias retardadas:  $F(7, 58) = 14,071 [0,0000]$

**Anexo 2. 11. Contraste ADF de las segundas diferencias de la variable PIB  
de los Estados Unidos (d\_d\_PIB\_USA)**

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d\_d\_PIB\_USA  
contrastar hacia abajo desde 6 retardos, con el criterio AIC  
tamaño muestral 67  
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste con constante  
incluyendo 6 retardos de (1-L)d\_d\_PIB\_USA  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
valor estimado de (a - 1): -8,12557  
estadístico de contraste:  $\tau_c(1) = -7,67065$   
valor p asintótico 4,498e-12  
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,045  
diferencias retardadas:  $F(6, 59) = 36,418 [0,0000]$

**Anexo 2. 12. Contraste ADF de la variable precio de la pitahaya (Precio)**

Contraste de Dickey-Fuller para Precio  
tamaño muestral 75  
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia cuadrática  
modelo:  $(1-L)y = b_0 + b_1*t + b_2*t^2 + (a-1)*y(-1) + e$   
valor estimado de (a - 1): -0,371294  
estadístico de contraste:  $\tau_{ctt}(1) = -4,05147$   
valor p 0,03587  
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,118

### Anexo 3. Capturas de los resultados experimentales de los modelos de regresión

#### Anexo 3. 1. Resultados de la regresión explicativa de las exportaciones de pitahaya

Variable dependiente: d\_d\_1\_EXP

Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 3 (Kernel de Bartlett)

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	-0,00451906	0,0405161	-0,1115	0,9115	
d_d_INF	27,9936	7,73918	3,617	0,0006	***
d_d_EXCH	-6,29596	2,75632	-2,284	0,0255	**
d_d_PIB_USA	-9,38298e-07	5,78792e-07	-1,621	0,1096	
d_d_Precio	0,0938120	0,0492339	1,905	0,0610	*
d_d_PIB_02	8,85378e-07	2,07996e-07	4,257	6,51e-05	***
Media de la vble. dep.	0,012597	D.T. de la vble. dep.	0,960512		
Suma de cuad. residuos	50,94104	D.T. de la regresión	0,865525		
R-cuadrado	0,243620	R-cuadrado corregido	0,188004		
F(5, 68)	6,111821	Valor p (de F)	0,000099		
Log-verosimilitud	-91,18580	Criterio de Akaike	194,3716		
Criterio de Schwarz	208,1960	Crit. de Hannan-Quinn	199,8863		
rho	-0,246216	Durbin-Watson	2,439392		

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable

Contraste de no linealidad (cuadrados) -

Hipótesis nula: la relación es lineal

Estadístico de contraste: LM = 7,35711

con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 7,35711) = 0,195407

Contraste de especificación RESET -

Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]

Estadístico de contraste: F(2, 66) = 1,86646

con valor p = P(F(2, 66) > 1,86646) = 0,162743

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]

Estadístico de contraste: LM = 20,7906

con valor p = P(Chi-cuadrado(20) > 20,7906) = 0,409551

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 11 -

Hipótesis nula: no hay autocorrelación

Estadístico de contraste: LMF = 7,2285

con valor p = P(F(11, 57) > 7,2285) = 1,54442e-07

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]

Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0,489199

con valor p = 0,783018