

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“Los factores productivos que determinan la competitividad de la piña ecuatoriana en el mercado internacional”

Autora: Chagmana Toapanta, Avigail Nataly

Tutor: Dr. Mayorga Abril, César Medardo, Mg.

Ambato - Ecuador

2024

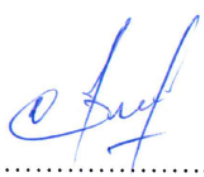
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. César Medardo Mayorga Abril, Mg. con cédula de ciudadanía Nº. 180180565-4, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **"LOS FACTORES PRODUCTIVOS QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD DE LA PIÑA ECUATORIANA EN EL MERCADO INTERNACIONAL"**, desarrollado por Avigail Nataly Chagmana Toapanta, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación 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, agosto 2024

TUTOR



.....

Dr. César Medardo Mayorga Abril, Mg

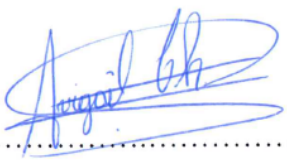
C.C. 180180565-4

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Avigail Nataly Chagmana Toapanta con cédula de ciudadanía Nº. 185063847-7, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **"LOS FACTORES PRODUCTIVOS QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD DE LA PIÑA ECUATORIANA EN EL MERCADO INTERNACIONAL"**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, agosto 2024

AUTORA



.....

Avigail Nataly Chagmana Toapanta

C.C. 185063847-7

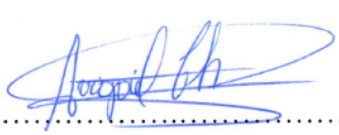
DERECHOS DE AUTOR

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

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

Ambato, agosto 2024

AUTORA



.....

Avigail Nataly Chagmana Toapanta

C.C. 185063847-7

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **"LOS FACTORES PRODUCTIVOS QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD DE LA PIÑA ECUATORIANA EN EL MERCADO INTERNACIONAL"**, elaborado por Avigail Nataly Chagmana Toapanta, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2024

Dra. Tatiana Valle Ph. D.
PRESIDENTE

Dra. Lilian Morales
MIEMBRO CALIFICADOR

Abg. Mauricio Tamayo
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo es una consolidación de una de mis más grandes metas, va dedicado en primer lugar a Dios, mi señor y salvador, por ser mi más grande inspiración y fuente de sabiduría, sin él nada de esto sería posible, por eso pongo este logro en sus manos como una muestra de mi gratitud.

A mis padres Carlos Chagmana y María Toapanta, por ser los pilares fundamentales en mi vida, los promotores de mis más grandes sueños y por siempre estar a mi lado, apoyándome y guiándome.

A mis hermanos, por brindarme de su confianza, de sus consejos y promover en mí el deseo de ser mejor cada mañana.

Avigail Nataly Chagmana Toapanta

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la honorable Universidad Técnica de Ambato y a todos los docentes que formaron parte de mi formación académica, por sembrar en mi sus conocimientos y experiencias.

A mi tutor, Dr. César Medardo Mayorga Abril, por brindarme de su tiempo y dedicación de manera generosa en la elaboración de esta investigación.

Y a quien fue una de mis personas vitamina, me impulsó día tras día para alcanzar esta meta, mi hermano Carlos quien ha sido un ejemplo de superación.

Avigail Nataly Chagmana Toapanta

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO **PÁGINA**

A. PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA i
APROBACIÓN DEL TUTOR ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN iii
DERECHOS DE AUTOR iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO v
DEDICATORIA vi
AGRADECIMIENTO vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS viii
ÍNDICE DE TABLAS x
ÍNDICE DE FIGURAS xi
RESUMEN EJECUTIVO xii
ABSTRACT xiii

A. CONTENIDOS

CAPÍTULO I 1
INTRODUCCIÓN 1
1.1 Descripción del problema 1
1.2 Justificación 3
1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica 3
1.2.2. Formulación del problema de investigación 5
1.3 Objetivos 5
1.3.1. Objetivo general 6
1.3.2 Objetivos específicos 6
CAPÍTULO II 7
MARCO TEÓRICO 7
2.1 Revisión de literatura 7
2.1.1 Antecedentes investigativos 7
2.1.2 Fundamentos teóricos 14
2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación 29

CAPÍTULO III **30**
METODOLOGÍA **30**
3.1 Recolección de la información 30
3.1.1 Población 30
3.1.2. Fuentes secundarias 30
3.1.3 Técnicas 33
3.1.4 Instrumento 33
3.2 Tratamiento de la información 34
3.3 Operacionalización de las variables 40
3.3.1 Operacionalización de la variable dependiente 40
3.3.2 Operacionalización de la variable independiente 41
CAPÍTULO IV **43**
RESULTADOS **43**
4.1 Resultados y discusión 43
4.1.1 Análisis descriptivo 43
4.1.2 Índice de ventaja competitiva de exportaciones 57
4.1.3 Análisis explicativo 62
4.2 Verificación de la hipótesis 68
CAPÍTULO V **70**
CONCLUSIONES **70**
5.1 Conclusiones 70
5.2 Limitaciones del estudio 71
5.3 Futuras temáticas de investigación 72
C. MATERIALES DE REFERENCIA
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 73
ANEXOS 84

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Tabla 1 Principales fuentes de información secundaria 32
Tabla 2 Ficha de recolección de datos 34
Tabla 3 Descripción de los estadísticos descriptivos 36
Tabla 4 Pruebas del modelo de regresión lineal múltiple 39
Tabla 5 Variable dependiente: Competitividad 40
Tabla 6 Variable independiente: Factores productivos de la piña 41
Tabla 7 Superficie plantada 45
Tabla 8 Superficie cosechada 46
Tabla 9 Producción 48
Tabla 10 Ventas 49
Tabla 11 Productividad 51
Tabla 12 Riego 52
Tabla 13 Fertilizantes 53
Tabla 14 Precio productor 55
Tabla 15 Semilla mejorada 56
Tabla 16 Aplicación de fitosanitarios 57
Tabla 17 Exportación 58
Tabla 18 Competitividad 60
Tabla 19 Competitiva Normalizada 61
Tabla 20 Código de las variables del modelo 63
Tabla 21 Resultados del modelo 1 64
Tabla 22 Valor VIF 65
Tabla 23 Resultados del modelo 2 67
Tabla 24 Resultados de multicolinealidad 67
Tabla 25 Resultado de los coeficientes del modelo 2 68

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Figura 1 Beneficios del comercio internacional 16
Figura 2 Enfoques de ventajas competitivas 17
Figura 3 Determinantes de la ventaja competitiva nacional 20
Figura 4 Factores determinantes 23
Figura 5 Descripción de metodología 35
Figura 6 Comparación de la plantación y cosecha 47
Figura 7 Comparación entre producción y ventas 50
Figura 8 Superficie plantada 54
Figura 9 Comparación entre producción y exportación 59
Figura 10 Comparación del índice entre los principales países 62

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

TEMA: "LOS FACTORES PRODUCTIVOS QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD DE LA PIÑA ECUATORIANA EN EL MERCADO INTERNACIONAL"

AUTORA: Avigail Nataly Chagmana Toapanta
TUTOR: Dr. César Medardo Mayorga Abril, Mg
FECHA: Agosto 2024

RESUMEN EJECUTIVO

La competitividad de las exportaciones representa una ventaja para la economía ecuatoriana. En base a ese enfoque la presente investigación pretende, determinar los factores productivos que influyen en la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana en el mercado internacional. Dentro de la metodología, se reunió los datos disponibles de la ESPAC, FAO, TRADE MAP para el período que comprende 2012 al 2022, donde inicialmente se utilizó estadísticos descriptivos para el análisis de los factores productivos, seguido se identificó el nivel de competitividad de la piña en el mercado internacional a través del Índice de la Ventaja Comparativa Revelada (IVCR), y finalmente se realizó un modelo de regresión lineal múltiple. Cabe agregar que, el IVCR ayudó a comprender que el país es altamente competitivo en relación a los siete principales exportadores a nivel mundial. Entre los principales resultados, se da prioridad a la superficie cosechada, los fertilizantes, el riego por hectáreas en la superficie plantada y el precio del productor, mismas variables que representan un valor significativo en la competitividad de las exportaciones. Por lo tanto, es necesario que las empresas que participen en el comercio internacional de la piña ecuatoriana mejoren su calidad.

PALABRAS DESCRIPTORAS: FACTORES PRODUCTIVOS, COMPETITIVIDAD, IVCR, PIÑA

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ECONOMICS CAREER

TOPIC: "THE PRODUCTIVE FACTORS THAT DETERMINE THE COMPETITIVENESS OF ECUADORIAN PINEAPPLE IN THE INTERNATIONAL MARKET"

AUTHOR: Avigail Nataly Chagmana Toapanta
TUTOR: Dr. César Medardo Mayorga Abril, Mg
DATE: August 2024

ABSTRACT

The competitiveness of exports represents an advantage for Ecuador's economy. Based on this approach, the objective of this research is to determine the productive factors that influence the competitiveness of Ecuadorian pineapple exports in the international market. Within the methodology, data available from ESPAC, FAO, TRADE MAP for the period between 2012 and 2022 were collected, where descriptive statistics were initially used for the analysis of the productive factors, followed by the identification of the level of competitiveness of pineapple in the international market through the Revealed Comparative Advantage Index (IVCR), and finally a multiple linear regression model was performed. It should be added that the IVCR helped to understand that the country is highly competitive in relation to the seven main exporters worldwide. Among the main results, the harvested area, fertilizers, irrigation per hectare in sown area and producer price are prioritized, the same variables that represent a significant value in export competitiveness. Therefore, it is necessary for companies involved in the international trade of Ecuadorian pineapple to improve their quality.

KEYWORDS: PRODUCTION FACTORS, COMPETITIVENESS, IVCR, PINEAPPLE

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

A nivel mundial, el mercado internacional de frutas, especialmente de las piñas, demostró un potencial crecimiento, en consecuencia, sus exportaciones en el 2021 ascendieron a 3 millones de toneladas, lo que representa un 5,7% más que el 2020 (FAO, 2022). Principalmente, las características de la fruta y su exquisito sabor para los diferentes paladares influyeron en la creciente demanda mundial y el aumento en las exportaciones (Hossain, 2016).

Es indiscutible que la piña es la tercera fruta tropical con gran producción a nivel general y múltiples usos en el mercado (Legesse, 2022). Sin olvidar que, es muy nutritiva y beneficiosa para la salud, por esas razones es muy utilizada para elaborar productos alimenticios y procesamiento de residuos (Mohd Ali et al., 2020). Asimismo, la demanda de esta fruta a nivel mundial se distribuye en gran parte por Estados Unidos en un 37% y la Unión Europea (UE) en un 28%, estos países son consumidores de casi la mitad de la producción (FAO, 2022). Por consiguiente, es muy evidente que existe una gran variedad el mundo, no obstante, las más comercializadas son las Pernambuco, Cayenne, Perolera, Singapore Spanish, Queen y Golden Sweet (Aguilera et al., 2022). Finalmente, la calidad que otorgan los productores al producto es un aporte esencial a la creciente demanda del producto frutal.

Muchos países que se encuentran dentro del mercado de piña internacional aplican la economía de escala, es decir, una producción de mayor calidad a menor costo, para obtener mayor participación dentro de los consumidores (Vélez et al., 2020). La mayor parte incrementa su desarrollo a través de la innovación constante en los factores productivos (Shu et al., 2019). Como ejemplo de esto se tiene la mejora de los suelos, el uso de fertilizantes y pesticidas de última generación, la aplicación de semillas mejoradas, y el uso de tecnología en el riego y recolección de este producto,

juntamente con una mayor capacitación de la fuerza laboral (Yusi, 2016). Todo esto permite constantes mejoras en el proceso de cultivo de la piña y, a su vez, una alta competitividad entre los principales países que exportan este producto al mercado global (Betancourt et al., 2021).

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG (2022) los cuatro principales países exportadores con mayor porcentaje de participación fueron Costa Rica (60%), Filipinas (10%), Países Bajos (7%) y Estados Unidos (4%). Tal es el caso de la piña proveniente de la India, experimenta un significativo incremento en su producción, pasa de 1.071,32 miles de toneladas en 1996 a 1.924,22 miles de toneladas en el 2016 (Usmani et al., 2020). Así mismo, en Bangladesh, el cultivo ha mostrado un crecimiento total de 16.025 ha de tierra con una producción de 234.493 miles de toneladas de piña en el periodo de 2009 a 2010 (Hossain & Islam, 2017). Estas cifras reflejan el impulso y la importancia cada vez mayor que tienen los países productores en el mercado global de piña.

En el contexto de Latinoamérica, los climas favorables y las tierras aptas para el cultivo, más su experiencia en las distintas frutas para la exportación, le otorgan una alta capacidad productiva en la fruta de estudio (Betancourt et al., 2021). Esto no solo le permite satisfacer la demanda del mercado nacional e internacional, sino también mantener una posición competitiva en el mercado global. A manera de ejemplo se menciona el caso de Costa Rica, segundo mayor exportador mundial de piña después de Filipinas que en 2021, mismo que generó alrededor 220.000 toneladas con un incremento en las mismas correspondiente del 10,7% con relación al 2020 (FAO, 2022).

A todo esto, Costa Rica tiene el 86% de sus exportaciones aseguradas hacia la Unión Europea (OECD & FAO, 2019), mientras que, Ecuador también tiene una ligera participación del 42% dentro del mercado europeo (FAO, 2022). Este último país, exporta mayormente variedades como la Cayena Lisa o Hawaiana y la Golden Sweet (MD2), las mismas que se caracterizan por su sabor muy dulce y sus bajos niveles de acidez (Centanaro Quiroz et al., 2019). De acuerdo con Chávez et al. (2022), Ecuador

generó entre el 2010 hasta el 2020 un promedio anual de USD 36.830.454 en su balanza comercial; últimamente los productos no tradicionales aportan a la economía ecuatoriana, estos productos demuestran mayores índices en posicionamiento y eficiencia dentro del mercado internacional (Verdugo & Andrade, 2018).

En contexto nacional, Ecuador es un país agrícola con una ubicación geográfica satisfactoria para los cultivos (Verdugo & Andrade, 2018), es decir, la piña por ser una planta tropical solo puede ser cosechada en lugares donde las condiciones agroclimáticas y edafoclimáticas sean favorables (Betancourt et al., 2021). Cabe añadir que, el país es dotado de tierras aptas para este cultivo en 9 de 24 provincias y la mayor concentración de la producción se encuentra en la región Costa, especialmente en Santo Domingo de los Tsáchilas, Los Ríos y Guayas (MAG, 2022). Finalmente, los principales destinos de exportación son Chile (32%), Países Bajos (31%), Estados Unidos (11%) y Alemania (9%), donde se posiciona a Chile como el mejor comprador (MAG, 2022).

Una necesidad notoria en el país es la implementación de acciones sobre los avances en el proceso de cultivo para la piña y dotar de recursos a los factores productivos más determinantes para una mejor competitividad a nivel mundial. Tal como se expone en la idea anterior, las acciones más destacadas son: enriquecimiento de los suelos, uso de mejores fertilizantes, semillas de calidad y aplicación de la tecnología en sus procesos de cultivo (Moïse et al., 2022).

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica

La competitividad se define como aquella relación entre la calidad y el precio de los productos en un determinado sector, país o empresa dentro de un mismo mercado (Chango & García, 2021). Cabe añadir que, el grado de competitividad depende del desarrollo de la economía, la distribución de los recursos existentes y la utilización de la tecnología en los procesos productivos (Medeiros et al., 2019). De acuerdo con, la literatura revisada se destaca los siguientes factores competitivos: educación, capital,

inversión, personal ocupado e infraestructura de las economías (MGaleeva et al., 2019).

Con enfoque en los factores productivos de la economía se menciona a: tierra, capital, trabajo, capacidad empresarial y tecnología, es decir, todos los insumos que intervienen para la producción de bienes y servicios (Camacho et al., 2021). De igual manera, la distribución de los recursos disponibles dentro de una economía tiene cierto impacto sobre las actividades económicas; a manera de ejemplo, los países en desarrollo con grandes dotaciones de factores tierra y mano de obra generalmente se dedican a la agricultura, a diferencia de los países con una gran dotación de capital que generalmente se dedican a la industria (Ruiz Nápoles, 2020).

La teoría del Diamante de Porter, explica las ventajas competitivas que tienen ciertas economías en el comercio internacional mediante el aprovechamiento de sus factores productivos (Arteaga & Mora, 2016). Por consiguiente, la competitividad a nivel de países presenta ciertas condiciones como: mejoras constantes sobre los factores productivos, la relación entre las diferentes industrias, las estrategias de mercado para llevar los productos a los consumidores, y finalmente la estructuración del mercado (Lizano Arauz et al., 2022). Además, la competitividad excesiva dentro de un mercado exige la aplicación de estrategias empresariales para la mejora continua de los factores productivos, por lo que ambas variables se relacionan para generar cambios específicos en las diferentes empresas (Das et al., 2017). En conclusión, las mejoras en los factores productivos están altamente relacionadas con mayor eficiencia en las economías y competitividad a nivel internacional.

La investigación utiliza fuentes secundarias, y la base de datos es una compilación de variables que se encuentran disponibles en páginas oficiales del: INEC, FAO y TRADE MAP. Asimismo, la población está comprendida por los siete principales países exportadores de piña en todo el mundo y estos son: Costa Rica, Filipinas, Países Bajos, Bélgica, Estado Unidos de América, Ecuador y Honduras en el periodo 2012 – 2022.

La parte metodológica de esta investigación utiliza las medidas de tendencia central y de dispersión, diagrama de frecuencia, histogramas, gráficos circulares para el nivel descriptivo, el Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR) para la determinación de la competitividad y un modelo econométrico de regresión lineal múltiple para el nivel explicativo del estudio.

La presente investigación se enfoca en la explicación de la relación existente entre la competitividad de exportación y los factores productivos para la producción de piña ecuatoriana. Principalmente, la relevancia del estudio radica en la creciente demanda del producto frutal a nivel mundial y su exportación aporta dentro de la economía del país, los beneficios se perciben en el incremento del empleo, aumento de inversión y valores positivos en la balanza comercial (Ankrah, 2022). Asimismo, este producto en el mercado internacional amplía la cartera de exportación del Ecuador por lo que, la competitividad es importante dentro de las economías porque permite la visualización del grado de eficiencia sobre los procesos productivos.

Este estudio puede ser de gran ayuda para las empresas exportadoras; por el análisis que se realiza para la identificación de factores que mejoren la competitividad sectorial. Además, el enfoque a la exportación competitiva de piña puede ser un punto de referencia para las empresas cuando deseen inculcarse en este mercado en crecimiento. Por otra parte, los resultados serán de gran beneficio también para el gobierno, puesto que, podrá identificar cuáles los factores productivos que requieren su atención e implementación de políticas para promover las actividades exportadoras de este sector. Y así, introducirse más en los mercados mundiales y generar una mayor entrada de divisas para la economía.

1.2.2. Formulación del problema de investigación

¿Cómo influyen los factores productivos en la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana en el mercado internacional?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar los factores productivos que influyen en la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana en el mercado internacional.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer el comportamiento de los factores productivos que intervienen en la producción de piña ecuatoriana en el periodo 2012-2022.
- Evaluar la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana en el mercado internacional periodo 2012-2022.
- Analizar la relación de los factores productivos y la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana en el mercado internacional durante el periodo 2012-2022.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

En el siguiente apartado se recopiló los artículos que se consideraron más significativos para el proyecto de investigación, además, se prefirió estudios que comprendan los años 2018 al 2024. La principal finalidad de este capítulo fue el análisis de una extensiva revisión de la literatura existente que sostenga y fundamente este estudio. Abarca los factores productivos por varios autores, los beneficios de competitividad y sus determinantes en el país Ecuador y el resto de los países, principales metodologías para el procedimiento investigativo; y finalmente lo más importante de todo estudio, presentan conclusiones que son esenciales para el estudio.

Según lo propuesto por los investigadores Zambrano-Miranda et al. (2018), en su análisis de los niveles de competitividad en la industria de calzado y partes de Norte Santander a través del Índice de Desempeño Exportador; demostraron que la falta de competitividad limita el crecimiento empresarial y por ende su expansión internacional.

Conforme al artículo de Gómez Chiñas & Jaime Camacho (2020), se enfocó en la estructura de exportaciones según el grado de intensidad tecnológica para indicar el nivel de competitividad a nivel país y su incidencia en el crecimiento económico. Se rescata la aplicación del índice de la balanza comercial relativa para el análisis de ventajas comparativas comerciales y el índice de especialización de Balassa. Concluyen que, las actividades económicas necesitan de la incorporación de la tecnología para una mejor competitividad internacional y un valor agregado en los productos o bienes.

Mientras que los autores Martínez-Castro et al. (2020), realizaron un estudio a la producción de piña en México para analizar la relación entre los factores

socioeconómicos con la adopción de tecnologías. Para ello, aplicaron una encuesta a 70 productores. En su metodología utilizó las correlaciones bivariadas de Pearson. Finalmente, los factores más significativos fueron: la experiencia, la disponibilidad de recursos económicos y el tamaño de la finca; es decir, los productores con más experiencia y mayor extensión sembrada de piña están en la capacidad de incrementar las inversiones en las tecnologías adecuadas para el cultivo.

Como se demuestra en el trabajo de Cerquera Losada et al. (2020) el café del Huila es un producto muy competitivo dentro del mercado internacional y su principal determinante de competitividad exportadora se debe al tipo de cambio del dólar, en contraste del producto interno bruto, el precio y la tasa de desempleo que solo limita la capacidad competitiva, los autores aplicaron el índice de ventaja comparativa revelada y un modelo de regresión múltiple para obtener sus resultados.

Según Ramírez Padrón et al. (2020) la exportación de fresa mexicana representa altos niveles de competitividad, para ese análisis aplicaron los cálculos correspondientes de los índices de exportación, de ventaja relativa de exportaciones y de ventaja comparativa revelada. La base de datos en FAS-USDA y FAOSTAT contenía las variables principales de producción, exportación e importación. En fin, los autores argumentaron con los resultados de los índices que los mayores exportadores de fresas fueran España, México y Estados Unidos, los países que se mencionan demostraron tener una especialización y competitividad en temas de exportaciones diferenciadas.

En la investigación de Terán-Yépez et al. (2020) por analizar el patrón de especialización en exportaciones ecuatorianas y su posición competitiva en el mercado de la Unión Europea (UE) en el período 2000-2017, las exportaciones no experimentaron mejoras significativas en la intensidad tecnológica. A pesar de esto, se destaca la importancia de la UE como socio comercial. La balanza comercial mantiene un superávit a lo largo del periodo, pero Ecuador se caracterizó por una dependencia en la exportación de bienes primarios.

En el estudio de Apolinario Quintana et al. (2021) en el que se investiga la relación entre la cadena de valor del mango y su competitividad a nivel internacional, establece

una conexión entre las variables de competitividad internacional y cadena de valor. Para recopilar los datos aplicó una encuesta a los actores principales del sector, dedicadas a la manufactura y comercio de mango en la provincia del Guayas. Finalmente, demuestran la relación existente de las variables de estudio y recomiendan que para mejorar la competitividad a nivel internacional es fundamental fortalecer las relaciones entre los actores clave, optimizar la utilización de la fruta y agregar valor mediante la innovación.

Conforme a lo expuesto por Moncada Roblez et al. (2021) en la certificación Rainforest Alliance como una estrategia competitiva para el sector agrícola exportador en Ecuador. Metodológicamente, resaltan que la certificación toma un papel significativo en la protección del medio ambiente, la equidad y la viabilidad económica de las empresas. Se destaca principalmente que las certificaciones resultan en beneficios para las fincas o empresas por su tendencia a aumentar la producción y facilita el acceso a nuevos mercados.

Parece mejor, en base a los estudios de Cutipa-Limache et al. (2021) la supervivencia se relaciona directamente con la capacidad innovadora y la competitiva al momento de obtener una participación en el mercado internacional. Evidencian con el 95% la siguiente relación; mientras mayor sea la intensidad de innovación, mayor será la competitividad. Para finalizar, las dos variables son directamente proporcionales y conforme se incrementen generarán impacto en el mercado internacional y en el desarrollo económico.

Tal como lo expresa Chango Yosa & García Regalado (2021) en su estudio hacia las exportaciones de café de Ecuador y la competitividad en el mercado estadounidense, Colombia y Brasil analizan el mercado estadounidense utilizando indicadores como cuotas de exportación e importación, especialización de Balassa y el indicador de comercio intraproductor. Los resultados demuestran que Ecuador tiene una reducida competitividad por la falta de estrategias y poca productividad, además de la baja de precios y la escasa capacitación de los productores.

En la opinión de Trujillo-Sandoval et al. (2021) por su estudio a las exportaciones de Banano y Plátano Ecuatoriano para determinar su incidencia en los ingresos del FOB entre 2013 - 2017, destacaron que, los países latinoamericanos tienen gran parte de sus ingresos provenientes de exportaciones de materias primas. Ecuador tiene gran aceptación del banano y del plátano en los mercados mundiales, por lo tanto, estos ingresos afectan al ingreso de divisas en la economía nacional. Los autores obtienen que los insumos de las instituciones responsables de la generación de políticas públicas protejan y mejoren la competitividad de estos productos en los mercados internacionales.

De acuerdo con, Ruiz-Contreras et al. (2022) en su estudio comparativo de la competitividad exportadora del banano entre Colombia y Ecuador, expresa la desventaja de Colombia con respecto al Ecuador, puesto que, la diferencia comienza en la ventaja natural por las hectáreas cultivadas y disponibles para cosechar de cada país; no es conveniente tener una amplia extensión de terreno, si la fertilidad del suelo no es apta para ese tipo de cultivo tal como sucede en Colombia. En conclusión, el país de comparación tiene un aprovechamiento idóneo en los terrenos de cultivo, condiciones climáticas a su favor y un adecuado control para plagas y bacterias.

Como lo hacen notar Lizano-Arauz et al. (2022) en su análisis sobre la competitividad de Ecuador frente a las exportaciones de Malanga, la medición de la competitividad da a conocer la situación en tiempo real de un sector económico. Por tal motivo, los investigadores utilizan el índice de ventaja relativa de exportaciones (VRE) para descubrir que tan competitivos son los países de: Nicaragua, Ecuador, México y República Dominicana; destacan que los dos primeros países son altamente competitivos en el mercado estadounidense a diferencia de los dos últimos. Finalmente, el VRE demuestra que las exportaciones de malanga ecuatoriana se encuentran en el mercado estadounidense por las ventajas que adquiere con su producto.

Para Valdivieso-Bonilla et al. (2022), una baja capacidad de competencia limita a las empresas del sector textil ecuatoriano su capacidad de exportar en un mercado

internacional. Resalta que la pandemia COVID-19 redujo inversiones importantes para el sector, actualmente es muy escaso el apoyo financiero del gobierno y de empresas privadas para impulsar la competitividad del sector que demuestra tener potencial a nivel mundial. Finalmente, los autores recomiendan que los actores apliquen estrategias que fomenten la competencia internacional del producto ecuatoriano y reciban mayor capacitación para introducirlo dentro del mercado mundial con el propósito de ampliar la cartera de productos exportados del país.

En un estudio dirigido por Mayorga-Abril et al. (2022), la competitividad de exportación florícola hacia los mercados de Estados Unidos es muy importante para el Ecuador como para Colombia, esto se debe al alcance de mayores ingresos por los mercados internacionales. A través del Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR), el cálculo de cuotas de exportación y el Índice de comercio intraproductor (BCR) determinaron que Ecuador tiene ventaja competitiva en un 56,93% por lo que se debe aprovechar ese beneficio para mejorar la producción florícola. Un estudio similar fue el de Rinconada Carbajal et al. (2023), quienes aplicaron el IVCR en la competitividad mexicana de la carne bovina dentro del mercado estadounidense, concluyeron que la competitividad se alcanza mediante la mayor diversificación en los mercados y la constante mejora en las relaciones comerciales con los diferentes países consumidores del producto como también de los distribuidores.

Según Cambisaca-Díaz & Macías-Badaraco (2023) se enfoca en analizar la competitividad de las exportaciones de cacao ecuatoriano en el mercado internacional. Para ello, se llevó a cabo el cálculo de índices de competitividad utilizando el Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) y el Índice de Balassa, tanto para Ecuador como para sus principales competidores latinos, como República Dominicana, Perú, Colombia y Brasil. Cabe mencionar que, Ecuador demuestra un nivel óptimo de competitividad en comparación con sus competidores. Aunque las exportaciones de cacao experimentan incrementos significativos en la economía nacional y regional, su rendimiento no fue suficiente para posicionar al Ecuador como un país altamente competitivo en la producción de cacao a nivel internacional.

De igual manera, Duitama Castro et al. (2023) expone que un modelo sistémico representa un efecto en la competitividad empresarial del sector metalmecánico de Colombia. Por consiguiente, se fundamentaron en las políticas macroeconómicas como infraestructura física, tecnológica, de exportación; y a nivel microeconómico, la planeación estratégica en la producción y recursos humanos. Sus hallazgos parten de productos con un valor agregado por los actores institucionales que propicien oportunidades laborales y crecimiento económico.

Desde el punto de Pardo Carrillo et al. (2022) en su investigación a las empresas de manufactura colombianas para la determinación de los factores de competitividad entre 2008 y 2018, aplican un modelo de efectos fijos con datos panel para hallar la existencia positiva de los factores: mano de obra, consumo intermedio y el volumen en ventas totales sobre la producción bruta. Con base a Delgado-Loor & Zambrano-Montesdeoca (2024) en su estudio al efecto de la competitividad en emprendimientos artesanales de Portoviejo, con la aplicación de una investigación explicativa y encuestas a los emprendimientos; determinaron que los factores de la competitividad son crecimiento sectorial, mercados potenciales, apoyo gubernamental y desarrollo de comercio electrónico. Además, identifican factores que restringen la competencia, tales como: difícil entrada a los mercados, falta de financiamiento y escasa capacitación. Para concluir, los factores descritos por los diferentes autores permiten una creciente competencia entre los diferentes mercados de aplicación.

Para Ortiz Martínez et al. (2024) los modelos teóricos para la competitividad ejercen un efecto en el desempeño de las actividades, atribuye que muchas veces existe desconocimiento de las autoridades para incursionar acciones políticas en beneficio de un sector especifico y su permanencia en el mercado. Estos investigadores detallan en su estudio que la gestión de marketing y la gestión medio ambiental contribuyen al diseño de acciones para fortalecer la competitividad a largo plazo en los diferentes sectores.

En el estudio de Salazar Caamaño et al. (2024), realizaron una comparación entre Ecuador y Perú para el correspondiente análisis de la potenciación competitiva a través

de las certificaciones empresariales. Esencialmente, fue indiscutible que las exportaciones de todo tipo benefician al Ecuador, puesto que, el dinero ingresa al país e incrementa la dinámica de la economía. Por tal motivo, es necesario incrementar las exportaciones a diferentes países de destino, es cierto que la competencia aumenta con el tiempo y los países deben adquirir herramientas necesarias para mantenerse dentro del mercado. En la investigación, determinaron que las certificaciones internacionales son una opción viable en la generación de competencia en mercados internacionales, entre las cuales se mencionan a la calidad, la evaluación de procesos, la evaluación de riesgos y la producción orgánica.

La reacción inicial ante el artículo de Castillo-Rodríguez & Ivanova-Boncheva (2024) por su determinación en los factores de la competitividad hacia la industria aeroespacial mexicana fue crucial para la consideración de ciertos indicadores de competitividad mediante las variables existentes de: producción, exportación e importaciones. Los indicadores más destacables que utilizaron son: el grado de apertura exportadora, la penetración de las importaciones, la balanza comercial relativa y el índice de transabilidad. A través de la evaluación a la industria, los autores especifican finalmente que aún en tiempos de pandemia fue capaz de demostrar altos niveles de competitividad y eso fue producto de su influencia en el mercado.

En el caso de estudio del banano colombiano y la competitividad de las empresas exportadoras tras la incidencia conflictiva Rusia-Ucrania en el periodo 2021-2022, Lugo Arias et al. (2024) demuestran que influye el precio y la calidad del producto, pero también existe una fuerte influencia del país importador en temas de conflictos. La investigación se base esencialmente en las teorías de relaciones internacionales, teorías de cuotas del mercado y las teorías de la ventaja competitiva. Una interesante observación fue que tanto grandes empresas como pequeñas sufrieron los efectos del conflicto y se reflejó en su nivel de exportación. Cuando existe estos acontecimientos, algunos exportadores se ven afectados y otros beneficiados, lo necesario es no ser tan dependientes de ciertos consumidores y expandir hacia nuevos mercados internacionales, acaparar mayor inversión y rentabilidad mediante nuevas

oportunidades. Lo destacable del articulo fueron las variables valor monetario exportados, precio unitario y producción en las fuentes de Trade Map.

La visión de Picón Peralta et al. (2024) a las MiPymes exportadoras de cacao evidenció un notable incremento sobre la producción industrial, es decir, en términos económico representa: aumento del capital y empleo total. Específicamente, demuestran tasas de empleo no calificado más favorables con respecto a empresas que aún no sacan su producto fuera de las líneas del país. Realmente, es importante para el gobierno destinar fondos de inversiones en centros de acopio, mejorar las buenas prácticas agrícolas y la tecnología de procesamiento que reduzcan los costos y aumenten la eficiencia con respecto a los demás exportadores.

La investigación comparativa de Ramírez Rodríguez et al. (2024) entre los países de Chile y Perú para la agroexportación de Arándano durante el periodo 2015-2019, señala que ambos países se beneficiaron de la ventaja competitiva adquirida, los dos primeros años Chile se posicionó en el mercado internacional gracias a los bajos costos en sus factores productivos y la mayor calidad de proveedores. A partir del 2017, Perú tomó su lugar por una mayor demanda y un menor costo. De esa forma, se evidencia que dentro del mercado internacional es muy importante los costos de producción de un producto agrícola para la obtención de grandes demandantes a nivel mundial.

2.1.2 Fundamentos teóricos

Concepto de competitividad

Conforme al concepto de la Unión Europea (2001) citada por Medeiros et al. (2019), la competitividad hace referencia a la capacidad de un país o región específica para generar mayores tasas de crecimiento y empleo de manera sostenible. Según Díaz Muñoz et al. (2021) permite sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, pero, lo competitivo se encuentra en las empresas que se encuentran en el entorno. En resumen, la competitividad introduce a las empresas dentro de los mercados mundiales y los hace participes de esa nueva dinámica entre oferentes y demandantes.

Mientras que, para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) citada por Suñol, (2006) el concepto de competitividad estructural abarca a la gestión exitosa de las empresas, la fortaleza y la eficiencia de la estructura productiva nacional. Aunque también, considera las tendencias a largo plazo en la tasa y estructura de la inversión, la infraestructura técnica y otros factores que influyen en las externalidades que respaldan a las empresas. Por consiguiente, la competitividad es la acumulación de factores que permiten a las empresas generar un espacio de ventajas en la competencia del mercado.

De acuerdo con Medeiros et al. (2019) hace referencia al término de competitividad cuando las empresas implementan estrategias competitivas para la mejora continua de su participación en el mercado, describe que los factores necesarios para la eficiencia en producción y posición empresarial corresponden a: la capacitación técnica del personal, la infraestructura, las particularidades de la demanda y la oferta, los procesos gerenciales-administrativos y las políticas públicas. En resumen, la competitividad se caracteriza por ser una cualidad de la estructura empresarial, y su relevancia radica en la reducción beneficiosa de los costos de producción.

Finalmente, dentro de esta investigación se conceptualiza a la competitividad como una ventaja exclusiva de las empresas para ganar demandantes dentro del mercado nacional o internacional, utiliza una serie de factores y estrategias que permiten el impulso hacia nuevos mercados y clientes potenciales.

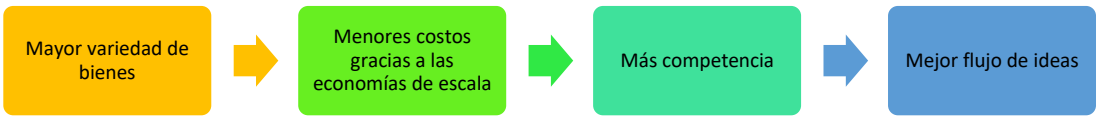
Comercio Internacional

Desde la época de los mercantilistas, ya se utiliza el comercio entre los diferentes territorios y se analizaba que existía una ganancia para el comerciante. Actualmente, el comercio internacional se define como una estrategia beneficiosa al especializarse en la producción de bienes donde exista una ventaja comparativa debido a la dotación natural de recursos (Mankiw N. Gregory, 2012). A pesar de que una nación pueda producir varios bienes, el intercambio resulta favorable, porque permite adquirir más productos a un precio menor. La ventaja comparativa se define como la capacidad para producir un bien con un costo de oportunidad más bajo que otro productor, esta idea

resalta los beneficios del comercio internacional para las economías participantes. A continuación, en la figura 1 se da a conocer los beneficios que obtienen las empresas por la inserción en el comercio internacional.

Figura 1

Beneficios del comercio internacional



Nota. Las tentativas recompensas del comercio son motores que impulsan a las empresas. Fuente: Elaboración propia en base a Mankiw N. Gregory (2012).

En una economía abierta, se puede experimentar el comercio internacional y apreciar lo mejor de los otros países, el comercio puede mejorar el bienestar de la sociedad. Impulsa a las empresas hacia la competitividad y la especialización, les permite la transferencia de conocimiento e intercambiar no solo productos sino servicios. Con la globalización, los países se volvieron más interdependientes de los demás y generaron una cadena de intercambio ante la identificación de ventajas. Todos los países se involucran para hacer el mercado más dinámico, aportan con materias primas, fabricación industrializada de productos y la entrega de servicios por cuestiones de mano de obra barata o conocimientos necesarios.

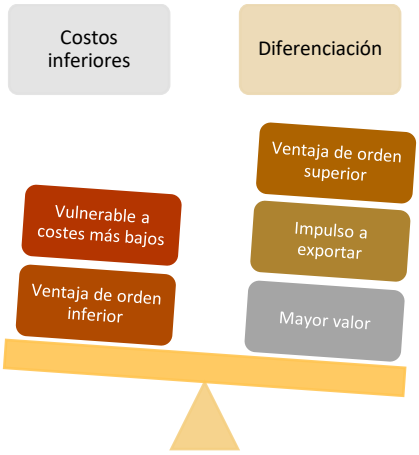
Competitividad de las exportaciones

Cuando se habla de competitividad empresarial, se hace referencia inmediata a la habilidad de una empresa para participar y mantener una presencia activa en los mercados internacionales, de esa manera, se puede llegar a obtener la ventaja, se recurre a dos enfoques alternativos: uno menos recomendable basado en la ventaja en costos, y otro más adecuado centrado en la diferenciación del producto (Fuster García, 1995). En estos mercados, el precio de un producto suele tener un gran impacto sobre las ventas a nivel global, aunque no es el único factor determinante para alcanzar una

ventaja competitiva (Suñol, 2006). La competencia en las exportaciones de los países va a depender de muchos factores y el enfoque que utilicen las empresas será un determinante crucial. En la figura 2, se describe mejor los enfoques que se mencionaron anteriormente.

Figura 2

Enfoques de ventajas competitivas



Nota. Es recomendable utilizar la diferenciación antes que los costes inferiores. Fuente: Elaboración propia en base a Fuster García (1995).

La figura 2 representa que ambas estrategias posibilitan obtener una ventaja en los mercados internacionales; sin embargo, la distinción entre ellas radica en que la ventaja competitiva basada en costos implica ofrecer productos a un precio más bajo que los competidores, aunque en ciertas ocasiones puede ser superada por la diferenciación de productos, es decir, la percepción de valor superior a los clientes en términos de calidad, características únicas y servicios postventa llegan a tener más fuerza que los precios (Fuster García, 1995). En última instancia, la posición de una empresa en los mercados globales requiere un proceso continuo de mejora para fortalecer una estrategia competitiva, enfocada en la calidad, con el fin de evitar la erosión de las exportaciones debido a precios más bajos.

Para concluir, la capacidad de un país en la producción de bienes a precios competitivos no garantiza por sí sola su capacidad para exportar, requiere que la competitividad se refleje en la estructura de exportaciones.

Teorías económicas sobre la competitividad de las exportaciones

A lo largo de la historia económica se desarrollaron múltiples teorías acerca de las exportaciones, la competitividad y el comercio internacional. En esta sección se recopila las teorías que mayor aporte generan al tema de estudio.

Mercantilismo

Entre los siglos XV hasta el XVIII, el Mercantilismo fue la teoría comercial dominante, su principal enfoque se basaba en una actividad exportadora para la acumulación e incrementación de los metales preciosos (oro y plata) mediante el comercio.

De acuerdo a Thomas Mun (1571-1641) citado por Orozco Alvarado & Núñez Martínez (2017) se debe exportar más de lo que se importaba de otros países, y así tener una balanza comercial favorable. El mercantilismo defendía la prohibición de exportar metales preciosos y apoyaba la intervención gubernamental para regular las importaciones y subsidiar las exportaciones, considerando estas últimas como la clave para la prosperidad nacional.

Las teorías de la ventaja comparativa de Schumacher (2012) y las ventajas competitivas de Porter demuestran que las empresas necesitan enfocarse en la obtención de ventajas diferenciales a largo plazo y guiar sus acciones hacia las diferencias incrementales en la producción (Izquierdo Espinoza et al., 2023). Lo que quiere decir que, el producto debe tener características que representen un alto valor para el consumidor.

Teoría de la ventaja absoluta

Según Smith citado por Pindyck & Rubinfeld (2009), las industrias que producen con los costos más bajos poseen una ventaja comparativa absoluta para una nación; es

decir, en esta perspectiva implica una concepción estática de la competitividad, ya que considera que la fuente de esta radica en la dotación inicial de recursos, lo que mantiene los precios de los factores abundantes y los productos derivados de estos factores en niveles bajos. Esta visión no contempla la posibilidad de mejorar las capacidades productivas y competitivas de los países mediante la creación de nuevos factores (Suñol, 2006). Para concluir, la ventaja competitiva que proponen es a través de la reducción de costos y ganarse al cliente mediante la compra de un similar producto a menor costo.

El progreso económico mundial se atribuye a la especialización, la cooperación y el intercambio, y es en estos principios donde reside el camino hacia los logros futuros. Según Smith, el comercio entre naciones genera un aumento en la producción porque permite que cada país se especialice en la producción en la que tiene una ventaja absoluta sobre otros. Dado que ninguna nación dispone de recursos ilimitados, la economía debe dejar de producir los bienes en los que tiene un mayor costo de producción en comparación con otros países (Orozco Alvarado & Núñez Martínez, 2017). Finalmente, se entiende que al entrar dentro del mercado internacional los países generan más oportunidades para ampliar su producción y ganancias.

Teoría Ricardiana

La perspectiva ricardiana del comercio internacional se basa en la especialización según la ventaja comparativa: en este sentido, cada país se especializa en la producción y exportación de bienes en los que es relativamente más eficiente en términos de costos de producción (Buendía Rice, 2013). Es decir, si cada país se especializa en lo que mejor puede hacer tiene mayor ventaja que en producir todo lo que puede, además, de la optimización del tiempo y de los recursos para destinar esos factores hacia donde se genera mayor ventaja competitiva.

Además, al considerar múltiples factores productivos, la eficiencia se mide mediante la productividad total de los factores. Esta medición compara el valor agregado con el uso total de los factores, lo que proporciona un indicador de ventajas comparativas (Buendía Rice, 2013). En otras palabras, al ser más productivo por la especialización

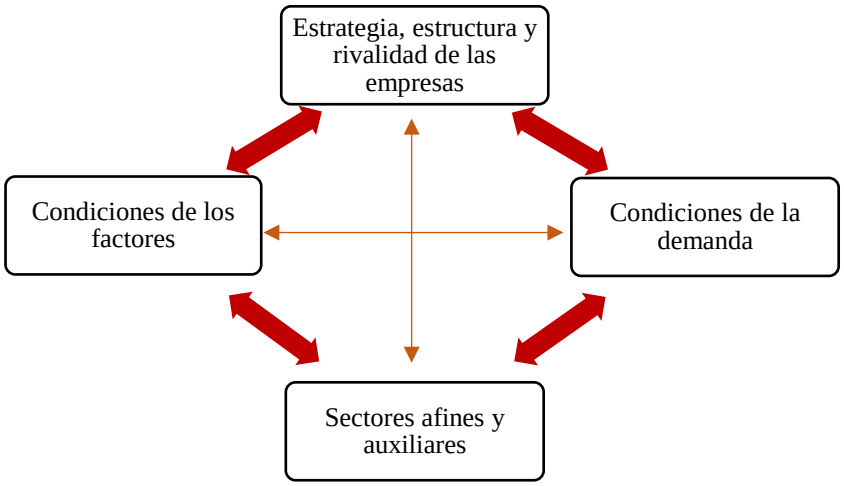
de lo que mejor se sabe hacer, permite la generación de ventajas que favorezcan la competencia en el mercado a nivel nacional como internacional.

Teoría de la competitividad

Porter es uno de los fundadores del concepto de competitividad, demostrando que las organizaciones pueden obtener diferenciación en una propuesta de valor con bajos costos, diferenciación en el servicio o atendiendo necesidades de un pequeño grupo de clientes (Izquierdo Espinoza et al., 2023). Según Porter, (1990) el concepto de ventaja competitiva destaca la diferencia entre ventajas comparativas y competitivas, es decir, las primeras ventajas se heredan y siguientes se crean. Gracias al comercio internacional en los países, existe una especialización en la producción donde se percibe una ventaja comparativa dentro del mercado. Asimismo, destaca que la competitividad es la capacidad de mantener e incrementar la participación en los mercados internacionales mientras se eleva el nivel de vida de la población mediante el aumento de la productividad para mantener y mejorar la posición en los mercados globales y el bienestar de la población (Porter, 1990). En la figura 3, se visualiza el diamante de Porter, que permite la identificación de las ventajas competitivas.

Figura 3

Determinantes de la ventaja competitiva nacional



Fuente: Elaboración propia en base a Buendía Rice (2013).

Cada uno de los factores que conforman el "diamante" afecta a los elementos fundamentales para alcanzar el éxito a nivel internacional. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos factores están interrelacionados y dependen unos de otros, operando como un sistema integrado donde cada componente se relaciona con el otro y se refuerzan mutuamente. Por ejemplo, la demanda de compradores exigentes no impulsará la creación de productos avanzados a menos que la calidad de los recursos humanos permita a las empresas satisfacer esas necesidades. La interacción entre los determinantes del "diamante" genera un entorno propicio para la formación de agrupaciones de sectores competitivos (Buendía Rice, 2013). Por lo tanto, la estructura del "diamante" es una herramienta valiosa para comprender cómo y dónde se desarrollan las empresas competitivas a nivel internacional.

Teoría de la ventaja comparativa

Según Smith, un país tan avanzado no obtendría beneficios del comercio internacional. En contraste, Ricardo postulaba que el país superior debería exportar y especializarse en los bienes donde tuviera la mayor ventaja absoluta, mientras que el país inferior debería hacerlo en aquellos donde tuviera la menor desventaja (Buendía Rice, 2013; Medeiros et al., 2019b; Orozco Alvarado & Núñez Martínez, 2017). Ambos autores, demuestran una postura diferente sobre el caso de productos donde se obtiene ventajas competitivas, no obstante, el criterio de David Ricardo permite a cada país ser participe del comercio.

Modelo de Economías de Escala

Muchas industrias aplican las economías de escala, lo que significa que la eficiencia de la producción aumenta a medida que la escala de producción se incrementa, donde duplicar los factores de producción resulta en un aumento de la producción que supera el doble (Pindyck & Rubinfeld, 2009). Es decir, se produce más a menor costos, y así se genera una ventaja dentro del mercado.

Dentro de la economía de escala se distingue el comercio interindustrial y el comercio intraindustrial. Primeramente, el comercio interindustrial, según Krugman (2006:136)

citado por Buendía Rice (2013), se vincula con la ventaja comparativa, es decir, un país con abundancia de capital tiende a exportar bienes intensivos en capital y a importar aquellos intensivos en trabajo. Y, el comercio intraindustrial se fundamenta en la diferenciación de productos, es útil para explicar los intercambios de productos manufacturados entre países desarrollados, especialmente cuando estos comparten similitudes en términos de tecnología y recursos.

Contrariamente, el modelo Heckscher-Ohlin postula que no habría ningún tipo de comercio si no existiera ventaja comparativa en ninguna industria. Sin embargo, la realidad muestra que una gran parte del comercio internacional adopta la forma de intercambios bidireccionales (intraindustrial), en lugar de una especialización exclusiva en industrias específicas (interindustrial) (Buendía Rice, 2013). Por eso, es necesario saber que dentro del comercio se establecen relaciones de carácter intraindustrial.

Teoría de la ventaja comparativa revelada

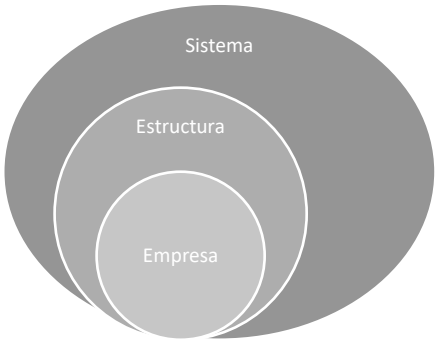
Balassa (1965) citada por Bonales Valencia et al. (2016) menciona que la Ventaja Competitiva Revelada (VCR) de un país para un determinado producto es el cociente entre la participación del país en el mercado internacional del producto y la participación del país en el mercado internacional de bienes. La ventaja comparativa es un concepto clave para explicar la fuente del comercio. El índice de la Ventaja Comparativa Revelada (VCR), es utilizado para analizar las ventajas o desventajas comparativas de los intercambios comerciales de un país con sus socios comerciales o diversos grupos de países. Además, tienen como propósitos procurar una asignación más eficiente de los recursos escasos de que dispone un país, ampliar el intercambio comercial en un ambiente de mayor apertura, buscar la especialización en actividades más rentables y con mayor valor agregado y evaluar el desempeño productivo y comercial que ha tenido el país en un período dado, con el fin de mejorar el bienestar general de una nación.

Factores que inciden en la competitividad de las exportaciones

Como ya se mencionó, la competitividad es necesaria para la dinámica entre los mercados y la generación de ventajas en las empresas que cuentan con la capacidad de exportación. Sin embargo, no es algo innato de las empresas, requiere de una serie de factores que permitan que la competitividad pueda alcanzar el éxito empresarial. Por consiguiente, se toma en cuenta como factores determinantes de la competitividad al sistema que hace referencia a infraestructura, ambiente internacional, político y social; a la estructura donde se involucra al mercado, la sofisticación tecnológica y el acceso a productos internacionales; y finalmente dentro de la empresa se requiere de las capacitaciones, los métodos de organización y las estrategias (Fuster García, 1995). Los factores que se mencionaron son cruciales en el fomento de la competitividad, cada elemento se puede apreciar en la figura 4, donde se engloba cada factor, en una serie de subconjuntos.

Figura 4

Factores determinantes



Fuente: Elaboración propia en base a Fuster García (1995).

Finalmente, el sistema se encarga de crear condiciones para la dinámica entre las empresas y las estructuras del mercado a nivel internacional. Es por tal razón, que es importante dentro de las exportaciones tener presentes que el sistema se encarga de abarcar todas relaciones y el manejo internacional.

Índices para determinar la competitividad

La mayor parte de los indicadores que se van a mencionar fueron aplicados por Mayorga-Abril et al. (2022) donde miden la competitividad a través de estos indicadores.

Índice de Ventaja Competitiva VCR propuesto por Balassa

El Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR) se representa por encima de cero. Cuando el IVCR supera uno, indica que el país en cuestión posee una ventaja comparativa, ya que exporta una cantidad proporcionalmente mayor en comparación con otros países exportadores. Por otro lado, si el IVCR es inferior a uno, se interpreta que el país analizado tiene una desventaja comparativa.

$$IVCR = \left(\frac{\frac{Xij}{Xnj}}{\frac{Xim}{Xnm}}\right) \quad (1)$$

Donde:

Xij= exportaciones de un país de un producto j

Xnj= exportaciones totales

Xim= exportaciones mundiales del producto

Xnm= exportaciones mundiales

Cuota del mercado

Permite determinar las exportaciones de un bien con respecto a las exportaciones totales a nivel mundial. La fórmula es:

$$cm = \left(\frac{X_{ij}}{X_m}\right) * 100\% \quad (2)$$

Donde:

X_{ij} = exportaciones de un país i del producto j

$X_m =$ exportaciones mundiales del producto

Índice de comercio intra-productor (BCR)

Define el grado de ventaja comparativa del país exportador. Permite el cálculo de la ventaja revelada. La fórmula es:

$$BCR = \left(\frac{Xij - Mij}{Xij + Mij}\right) \quad (3)$$

Donde:

Xij= exportaciones de un país i del producto j

Mij= importaciones del producto j

Grado de comercio intraindustrial

Permite la determinación del desempeño exportador o importador de un país, la interpretación del resultado es exportador si Xi > 0, Mi=0 e importador al obtener Mi > 0, Xi=0, solo cuando el valor de Ti= 1 el país es exportador como importador.

$$Ti = 1 - \frac{|Xi - Mi|}{Xi + Mi} \quad (4)$$

Donde:

T= índice del grado de comercio intraindustrial

i= sector económico o el producto

Xi= exportaciones de i

Mi= importaciones de i

2.1.2.2 Factores productivos

Concepto de factores productivos

Los factores de producción son elementos fundamentales en el proceso de producción. En la producción agrícola, se asume que hay factores fijos, como la tierra, el capital y el trabajo, así como factores variables, como la energía eléctrica, el diésel, las refacciones, las semillas y los fertilizantes. Además, otros factores, como la tecnología, los apoyos gubernamentales y el conocimiento, también influyen en la producción (Infante Franco, 2016). Entonces, se define como factores de producción a aquellos recursos necesarios para que las empresas puedan elaborar sus productos y colocarlos dentro del mercado.

Según señalan Pindyck & Rubinfeld (2009), los insumos utilizados para producir bienes y servicios se denominan factores de producción, que pueden ser trabajo, capital, entre otros. Cuando la producción aumenta, es probable que el costo promedio de producción de la empresa disminuya hasta cierto punto. Esto se debe a varias razones. En primer lugar, la empresa puede adquirir algunos factores de producción a un costo más bajo al comprarlos en grandes cantidades, lo que le permite negociar mejores precios. Además, la combinación de factores puede cambiar con la escala de operaciones de la empresa, lo que permite aprovechar los factores de menor costo. Sin embargo, este aumento en la producción también puede aumentar la demanda de factores de producción y provocar un aumento en sus precios (Mankiw, 2012). En resumen, el uso de los factores de producción provoca series cambios dentro del mercado.

Estos factores son esenciales en el proceso productivo y afectan directamente los costos de producción de una empresa. La variable "capital" se compone de la suma de las compras totales de activos fijos y los pagos por alquiler de bienes muebles e inmuebles. La variable "trabajo" incluye los pagos por suministro de personal, servicios profesionales y comisiones sin sueldo base. La variable "energía" representa el total de gastos en combustibles y consumo de energía eléctrica, mientras que la variable "materiales" comprende los gastos por consumo de bienes y servicios, los insumos utilizados para la prestación de servicios y las materias primas que se integran físicamente a los bienes producidos. La variable "producción" se obtiene a partir de la producción bruta total. Para calcular los precios de estos insumos, se dividió el monto

de cada insumo por la variación total de existencias, con excepción del insumo "trabajo", que se dividió por el personal remunerado (Pablo de Olavide España Mungaray Lagarda et al., 2017). En conclusión, el capital, el trabajo, los recursos como energía y materiales son factores que se encuentran dentro de la producción de bienes o servicios.

Los cambios cíclicos en la utilización de los factores productivos pueden estar sujetos a variaciones en la intensidad laboral o en la utilización de los equipos de producción. Estos cambios pueden reflejar cambios en los costos unitarios de producción que pueden afectar la productividad total de los factores (Pablo de Olavide España Mungaray Lagarda et al., 2017). Con un incremento en los factores se puede analizar cambios en la competencia del producto y tener efectos en la producción.

Función de producción

La función de producción Cobb-Douglas ofrece una forma de calcular la sensibilidad del producto a los insumos de capital y trabajo, asumiendo competencia perfecta. Esta función refleja las productividades marginales de cada factor, lo que significa que muestra cómo cada uno contribuye al producto y participa en la generación de ingresos. Se centra en explicar la cantidad de factores, como el capital (maquinaria, equipos, instalaciones de producción, insumos, entre otros) y el trabajo, que se combinan en el proceso de producción utilizando una tecnología específica para generar un producto (Mejía-Matute et al., 2023). A continuación, se expresa la siguiente función de producción de Cobb-Douglas:

$$Y_t = AK_t^{\propto} L_t^{1-\propto} \tag{5}$$

Cada letra de la función representa:

Y=nivel de producción de la economía

K= factor capital

L=factor trabajo

$_t$=tiempo

Los modelos neoclásicos tradicionales sostienen que hay una función de producción que implica dos factores principales: trabajo y capital. Esta función opera bajo la premisa de rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes para cada uno de los factores (Suñol, 2006). Con el modelo de producción se permite la combinación del trabajo y el capital para generación de beneficios.

Desde la perspectiva neoclásica, el objetivo a corto plazo de la empresa es maximizar el beneficio económico eligiendo un nivel de producción que amplíe al máximo la diferencia entre los ingresos y los costos totales. Sin embargo, las limitaciones en el acceso a fuentes de financiamiento y capacitación, así como los trámites simplificados para la apertura y adquisición de equipo de producción, pueden obstaculizar la capacidad de las empresas para variar sus dotaciones de factores. En cambio, la visión a largo plazo de la empresa considera la sustitución continua de los factores, que se describe empíricamente mediante una función de producción Cobb-Douglas (Cohen & Gómez Rojas, 2019). En conclusión, las diferentes aplicaciones y estrategias que apliquen las empresas dependen de la visión que generen, es decir, si buscan beneficios a corto plazo utilizaran los factores que aporten a ese objetivo, no sucede lo mismo con la visión a largo plazo, donde la empresa realiza una constante combinación de factores para mejorar su producción.

Factores productivos en el sector agrícola

La agricultura ha desempeñado un papel crucial en el progreso de distintas sociedades, no solo como proveedora de alimentos, sino también como creadora de estructuras sociales y económicas sólidas. En su estudio Pérez-Fernández et al. (2018) determinan los siguientes factores.

- Superficie en riego
- PEA agrícola
- Uso de fertilizantes

Tal como expresa Infante Franco (2016), existen estos factores productivos:

- Capacitación
- Producción
- Costos
- Tecnologías
- Apoyos

2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

Los factores productivos influyen significativamente en la competitividad de la piña ecuatoriana en el mercado internacional.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

La investigación se centra en el análisis descriptivo que utiliza datos del 2012 hasta el 2022, donde la información es anual y sigue una distribución normal. Las variables del estudio se recolectaron de diversas fuentes que fueron compatibles con los años de análisis. Para el cálculo del índice de ventaja competitiva revelada se utilizó los países Costa Rica, Filipinas, Países Bajos, Bélgica, Estados Unidos, Ecuador y Honduras a modo de comparación de la exportación de piña ecuatoriana a nivel mundial. Y finalmente, para el modelo econométrico se utilizó el ECOTRIM con la finalidad de generar datos trimestralizados del período, es decir, la obtención de 44 datos que comienza en enero del 2012 y finaliza en octubre del 2022, la recurrencia es este proceso de datos fue principalmente para la elaboración del modelo de regresión lineal.

3.1.1 Población

Dentro de esta investigación se considera el concepto de Arias (2012), el cual describe como población a un conjunto de elementos importantes para el estudio o sujetos de análisis que aportan con información indispensable. Además, comparten la particularidad en sus características comunes entre sí. Con base en ese concepto, la población de análisis para la investigación son los exportadores de piña del Ecuador que participaron en la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), es necesario aclarar que la población del trabajo es infinita por el desconocimiento de un valor exacto de los sujetos de análisis.

3.1.2. Fuentes secundarias

Este tipo de fuentes son en gran parte utilizadas en las investigaciones por la factibilidad del acceso a la información (Bernal, 2010). Es decir, agiliza el proceso de obtener los datos y permite que el investigador ahorre recursos necesarios, porque, esta información se encuentra disponible en instituciones o bases de datos abiertas al

público. Por consiguiente, en este estudio se aplicó este tipo de fuentes secundarias para la recolección de la información y la obtención de las variables de análisis. Y, la revisión de la literatura y demás teoría que permita conocer al fenómeno de estudio procedió de artículos científicos, libros digitales, boletines económicos y cuestionarios de encuestas.

La presente investigación es de nivel explicativo por el alcance de relacionar las variables para estimar un grado de influencia; de igual manera, aplica fuentes secundarias y utiliza el análisis documental para la recopilación de la información finalmente, este estudio pertenece a una investigación cuantitativa por las características que presenta las variables del objeto de análisis.

Para el análisis de la información disponible se tomó en cuenta las siguientes instituciones y páginas oficiales que proporcionaron datos valiosos para el estudio:

- Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)

La ESPAC se destaca como la principal fuente oficial de datos sobre la actividad agropecuaria, siguiendo un marco de muestreo alineado con las directrices de la FAO. Proporciona detalles sobre la extensión de cultivos plantados y cosechados, así como datos sobre la cría de animales, aves y empleo en el ámbito agrícola (INEC, 2021).

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

FAOSTAT ofrece acceso gratuito a información sobre agricultura y alimentación de más de 245 naciones y 35 áreas regionales, desde 1961 hasta el año más actual disponible (ONU, 2024).

- TRADE MAP

Trade Map ofrece indicadores sobre el rendimiento de las exportaciones, la demanda global, los mercados alternativos y competitivos, además de un directorio de empresas importadoras y exportadoras, presentados en forma de tablas, gráficos y mapas. Cubre 220 países y territorios, así como 5300 productos del Sistema Armonizado. Los flujos

comerciales mensuales, trimestrales y anuales están disponibles desde un nivel agregado hasta el nivel de línea arancelaria (TRADE MAP, 2024).

En la tabla 1 se da a conocer el origen de las variables de la base de datos para la investigación, se describe su procedencia de las instituciones oficiales y que tipo de variable contiene.

Tabla 1

Principales fuentes de información secundaria

Fuente	**Información**
Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)	• Superficie cosechada de piña • Superficie plantada de piña • Producción de piña • Productividad • Superficie plantada riego • Aplicación de fertilizantes • Ventas • Semilla mejorada • Aplicación de fitosanitarios
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)	• Precio al productor (USD/tonelada)
Trade Map	• Exportación de piña de Ecuador • Exportación total de Ecuador • Exportación de piña mundo • Exportación total mundo

Nota. La base de datos es una agrupación de datos en las diferentes instituciones. Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Técnicas

La técnica para efectuar la investigación permite conseguir la información para tener los datos, por consiguiente, para el análisis de la base de datos que contiene valores de las exportaciones y los factores productivos se utilizó como técnica de recolección de datos al análisis documental, mismo que permite transferir datos de la fuente original hacia los registros del investigador, con el fin de llevar un análisis estadístico posterior (Supo, 2015).

3.1.4 Instrumento

De igual manera, el instrumento que acompaña a esa técnica fue la ficha de registro de datos que permite recopilar, almacenar y ordenar de mejor manera toda la información (Arias, 2012). Es relevante, mencionar que se utilizó como materiales básicos la hoja de cálculo de Excel, el programa RStudio, el paquete estadístico SPSS, y el ECOTRIM para la trimestralización de los datos.

En la tabla 2 se presenta el esquema de la ficha de recolección de datos utilizada para la investigación.

Tabla 2

Ficha de recolección de datos

Años	SUPERFICIE (Has.)		PRODUCCIÓN (Tm.)	VENTAS (Tm.)	Productividad (ton/ha)	SUPERFICIE PLANTADA (Has.)		Precio	IVCR
	Plantada	Cosechada				Riego	Aplicación de Fertilizantes		
2012									
2013									
2014									
2015									
2016									
2017									
2018									
2019									
2020									
2021									
2022									

Nota. Modelo de la ficha para la base de datos. Fuente: Elaboración propia.

3.2 Tratamiento de la información

La Figura 5 resume las metodologías de análisis en la investigación según los diversos niveles de investigación, comenzando con el descriptivo, seguido por el correlacional y finalizando con el nivel explicativo.

Figura 5

Descripción de metodología



Nota. Resumen de las metodologías de análisis. Fuente: Elaboración propia.

Estudios descriptivos

Este tipo de análisis permite la descripción exhaustiva de los datos desde múltiples perspectivas, incluyendo medidas centrales como la media y la desviación estándar, así como también la evaluación de la simetría y apuntamiento mediante el sesgo y la curtosis respectivamente. Además, facilita la identificación de los valores extremos, tanto los más altos como los más bajos, y la división de los datos en cuartiles, lo que proporciona una visión detallada de la distribución de los datos en intervalos del 25%. En la tabla 3 se detalla con mejor precisión los estadísticos descriptivos que se utiliza dentro de la investigación.

Tabla 3

Descripción de los estadísticos descriptivos

Estadístico Descriptivo	***Fórmula***	***Consideraciones importantes***
Media	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$	valor promedio
Desviación estándar	$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$	variabilidad de las observaciones
Coeficiente de simetría de Fisher	$g_1 = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{r} (x_i - \bar{x})^3 n}{N}}{S_X^3} = \frac{m_3}{S_X^3}$	Medir la simetría. Reglas: g_1= 0 distribución simétrica g_1> 0 distribución asimétrica a la derecha g_1< 0 distribución asimétrica a la izquierda
Coeficiente de curtosis de Fisher	$g_2 = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{r} (x_i - \bar{x})^4 n}{N}}{\sigma_X^4} - 3 = \frac{m_4}{S_X^4} - 3$	Regla: g_2= 0 mesocúrtica g_2> 0 leptocúrtica g_2< 0 platicúrtica
Cuartiles	$Qi = \left(\frac{p}{100}\right) n$	Cada cuartil tiene el 25%

Fuente: Elaboración propia en base a Levin & Rubin (2004).

Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR)

Este índice permite analizar la competitividad de un producto de exportación de un país para competir en el mercado internacional bajo la consideración de las exportaciones del mismo producto por otros de países competidores. Se consideró

indispensable el cálculo de este índice para el análisis de la aptitud del mercado de piña ecuatoriana para competir en el mercado internacional. En la siguiente línea se expresa la fórmula utilizada en este índice:

$$IVCR = \left(\frac{\frac{XKij}{XTij}}{\frac{XKiw}{XTiw}} \right) \quad (7)$$

Donde,

IVCR = Índice de la Ventaja Comparativa Revelada

XKij = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mercado j.

XTij = Exportaciones totales del país i al país j.

XKiw = Exportaciones del producto k realizadas por el país i hacia el mundo w.

XTiw = Exportaciones totales del país i al mundo w.

El Índice de la Ventaja Comparativa Revelada es uno de los indicadores que más se utilizan para evaluar la competitividad en donde los resultados toman valores mayores o menores a uno (Valencia Sandoval & Duana Avila, 2019). Si el valor es mayor a uno el producto tiene ventaja comparativa por lo que es competitivo, por el contrario, si toma un valor menor a uno el resultado nos indica que el producto tiene una desventaja comparativa por lo que no es competitivo en el mercado (Chango & García, 2021).

Estudios Explicativos

Dentro de este nivel de investigación se aplica el modelo de regresión lineal múltiple, donde se analizará la relación de los factores productivos y la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana en el mercado internacional. Este modelo permite explicar la incidencia de las variables independientes: factores productivos sobre la dependiente: competitividad en exportaciones.

Para el análisis de este modelo se utilizará el software estadístico de RStudio, se considera adecuada la estandarización mediante logaritmos porque la mayoría de los

datos están expresados en unidades diferentes. Finalmente, solo para el modelo se trabajará con los datos trimestralizados de las variables de análisis.

Próximamente, se evidencia la fórmula del modelo econométrico para el estudio con su respectiva simbología.

$$Y = \beta 0 + \beta 1X1 + \beta 2X2 + \beta 3X3 + \beta 4X4 + \beta 5X5 + \beta 6X6 + \beta 7X7 + \beta 8X8 + \beta 9X9 + \beta 10X10 + \mu \quad (8)$$

Donde,

Y = Competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana

β0= Parámetros de la regresión lineal

X1 = Superficie plantada

X2 = Superficie cosechada

X3 = Producción de piña

X4 = Ventas

X5 = Productividad del cultivo de piña

X6 = Superficie plantada riego

X7 = Aplicación de fertilizantes

X8 = Precio al productor de la piña

X9 = Semilla Mejorada

X10 = Aplicación de fitosanitarios

μ = Término de error

A continuación, en la tabla 4 se presenta los supuestos por lo que debe pasar todo modelo econométrico antes de presentar los resultados finales, dentro de la investigación se va a aplicar las pruebas indicadas para los problemas identificado en caso de ser necesario.

Tabla 4

Pruebas del modelo de regresión lineal múltiple

Contraste del modelo	**Prueba**
Autocorrelación	Durwin Watson
Heterocedasticidad	Brush Pagan
Multicolinealidad	VIF
Especificación del modelo	Reset
Normalidad	Shapiro Wilks

Nota. El modelo econométrico necesita comprobar que no presenta problemas en la presentación de sus resultados. Fuente: Elaboración propia en base a Gujarati & Porter (2013).

3.3 Operacionalización de las variables

3.3.1 Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 5

Variable dependiente: Competitividad

Conceptualización	Dimensión/ categorización	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento
La competitividad es referida como la habilidad que tiene una nación para introducirse en el mercado global, por lo que es analizada a través de los flujos comerciales que tiene un país en el ámbito internacional.	Ventaja Comparativa	Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR) $IVCR = \left(\frac{\frac{XKij}{XTij}}{\frac{XKiw}{XTiw}} \right)$	IVCR en las exportaciones de piña ecuatoriana durante el periodo 2012 – 2023	Técnica: Análisis documental Instrumento: Ficha de registro de datos

Nota. Explicación de la variable. Fuente: Elaboración propia

.

3.3.2 Operacionalización de la variable independiente

Tabla 6

Variable independiente: Factores productivos de la piña

Conceptualización	Dimensión/ categorización	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento
Los factores productivos son aquellos que se utilizan de manera conjunta en los ciclos de producción de bienes y servicios que posteriormente buscan satisfacer las necesidades de los agentes económicos a través del consumo de dicha producción.	Superficie	Plantación	Hectáreas plantadas	Técnica: Análisis documental Instrumento: Ficha de registro de datos
		Cosecha	Hectáreas cosechadas	
	Producción	Producción de piña ecuatoriana	Toneladas de la producción	
	Ventas	Cantidad de piña vendida	Toneladas vendidas	
	Productividad	Índice de Productividad	Productividad por hectárea producida	
	Práctica del cultivo	Riego	Cantidad de riego en la superficie plantada	

		Aplicación de fertilizantes	Cantidad de fertilizantes utilizados en la superficie plantada
		Fitosanitarios	Cantidad de fitosanitarios utilizados en la superficie plantada
	Precio	Precio al productor expresado en USD	Precio al productor por toneladas
	Tipo de semilla	Semilla mejorada	Hectáreas plantadas con semilla mejorada

Nota. Operacionalización de la variable Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

En esta sección se pone en conocimiento los principales hallazgos de la investigación, la misma que se centran en la determinación de los factores productivos que influyen en la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana en el mercado internacional. El objeto de estudio es el producto no tradicional de la piña ecuatoriana en el período de análisis correspondiente al 2012-2022, dónde en el primer objetivo se inicia con el establecimiento del comportamiento de los factores productivos, se obtiene que la superficie plantada es mayor en hectáreas a la superficie cosechada, la producción y las ventas son casi directamente proporcional.

Seguidamente, se evalúa la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana en el mercado internacional con la presentación del índice de ventaja competitiva revelada que ayudó a evidenciar que EEUU no es tan competitivo con respecto al Ecuador. Y finalmente se analiza la relación de los factores productivos y la competitividad de las exportaciones de piña ecuatoriana mediante el modelo econométrico de regresión lineal múltiple que presenta de manera adecuada la relación entre las variables al incrementar en una unidad los factores de producción, se demuestra que la aplicación de los fertilizantes incrementa la competitividad.

4.1.1 Análisis descriptivo

Para el análisis de los factores de producción se consideró las siguientes variables: superficie plantada, terrenos, hectáreas, sembrada, superficie cosechada, producción, ventas, productividad, riego, fertilizantes, precio productor, semilla común, semilla mejorada y aplicación de fitosanitarios. De acuerdo a la literatura existente se consideró el análisis de estas variables para la comprensión de los factores productivos. Se utiliza el cálculo del valor de la media, la desviación estándar, la asimetría, la curtosis, los valores más altos y más bajos de los datos, hasta la presentación de los

percentiles. En algunas variables se considera adecuada a presentación de gráficos que permitan un mejor análisis de los factores de producción.

Superficie plantada

La superficie plantada que se presenta comprende el periodo 2012 – 2022, en estos 11 años se incrementó la superficie plantada en Ecuador con destino a la piña ecuatoriana. En promedio se plantó 6859.84 hectáreas, la dispersión en los datos corresponde a 1601 con respecto a la media. Lo máximo que se sembró fue en el año 2015 de 9189.74 hectáreas, aunque no se puede decir lo mismo para el 2020 donde la superficie plantada corresponde casi a la mitad de lo máximo sembrado, es decir, 4858,79. En Ecuador 25% de las hectáreas de la plantación de piña corresponde a 5581.62.

La superficie plantada hace alusión al área ocupada por un árbol, planta o plantación, que garantiza su desarrollo al permitir la libre circulación de aire y luz. Por lo tanto, se considera que a medida que avance la demanda de la piña ecuatoriana se requerirá de mayores campos de plantación para la satisfacción del mercado exterior. En las conclusiones de Martínez-Castro et al. (2020), demostraron que influye mucho los recursos que tengan los propietarios para el aumento de la capacidad de inversión sobre el tamaño de la finca y la mayor extensión sembrada de piña. Actualmente, la plantación de piña se encuentra mayormente distribuida en la región Costa, especialmente en Santo Domingo, Los Ríos y Guayas. Las condiciones que presenta Ecuador en cuanto a fertilidad de sus tierras y mayor parte destinada a la plantación le permiten ser competitivo dentro del mercado exterior.

Tabla 7

Superficie plantada

Estadísticos descriptivos		Valores
Media		6859.84
Desv. Desviación		1601
Asimetría		0.43
Curtosis		-1.45
Mínimo		4858.79
Máximo		9189.74
Percentiles	25	5581.62
	50	6345.09
	75	8812.64

Nota. Presentación de las variaciones anuales. Fuente: Elaboración propia

Superficie cosechada

La superficie cosechada que se presenta comprende el periodo 2012 – 2022, se incrementó la superficie cosechada en Ecuador con destino a la piña ecuatoriana. En promedio se cosechó 4198.45 hectáreas, la dispersión en los datos corresponde a 1182.26 con respecto a la media. Lo máximo que se registró fue en el año 2022 de 6092 hectáreas y en el 2013 fue un valor mínimo de 2568.94. En Ecuador, el 25% de las hectáreas corresponde 3204.63. La superficie cosechada y la superficie plantada comparten los mismos años de declive, con excepción del 2018.

En palabras de Ruiz-Contreras et al. (2022) la diferencia comienza en la ventaja natural por las hectáreas cultivadas y disponibles para cosechar de cada país; no es conveniente tener una amplia extensión de terreno, si la fertilidad del suelo no es apta para ese tipo de cultivo. Cabe destacar que, Ecuador es un país megadiverso y posee una gran fertilidad en sus tierras, condiciones climáticas que favorecen el crecimiento de la piña dentro de su territorio. Además, hay que recordar que el país presenta un

modelo agroexportador ante los países industrializados y es una fuente de materia prima.

Se resalta que, en los últimos 10 años la cosecha de piña se incrementó notablemente y eso pude ser producto de una creciente demanda en el mercado nacional como internacional. La gran acogida del producto por parte de los demandantes internacionales influye en los productores de piña. Es preciso aclarar que los problemas que la pandemia COVID19 se ve reflejado en la situación de cosecha de piña.

Tabla 8

Superficie cosechada

Estadísticos descriptivos		Valores
Media		4198.45
Desv. Desviación		1182.26
Asimetría		0.38
Curtosis		-1.05
Mínimo		2568.94
Máximo		6092.61
	25	3204.63
Percentiles	50	4046.61
	75	4904.91

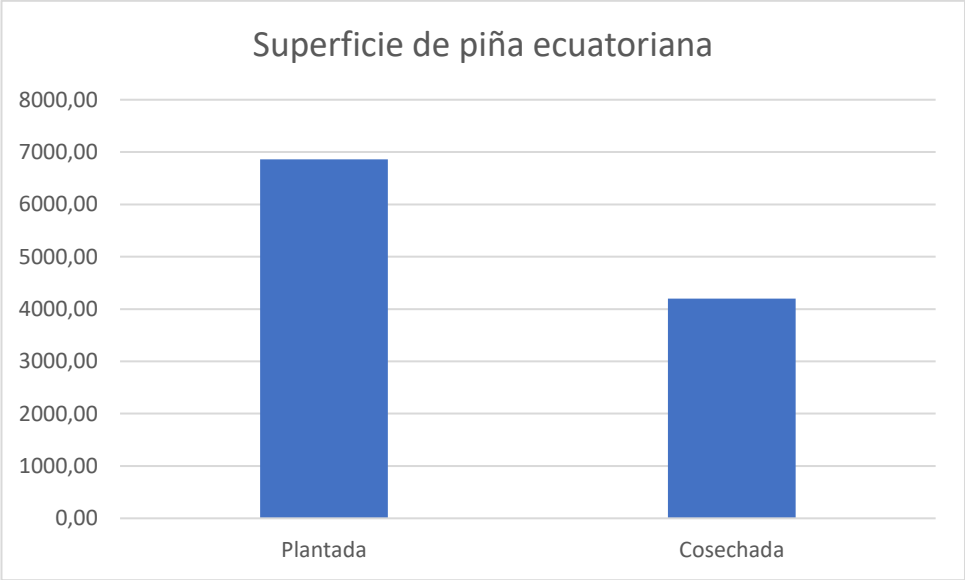
Nota. Incrementó notablemente en su variación del período. Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico de barras se realiza una comparación entre la superficie plantada con respecto a la superficie cosechada, se puede evidenciar que Ecuador tiene alrededor 7000 de hectáreas y tan solo se cosecha 4000, lo que en porcentajes equivale al 57% de lo plantado bajo este porcentaje se analiza que casi la mitad del cultivo no se cosecha en su totalidad. Existen limitantes que restringen la adecuada cosecha de la piña, dentro de ello se menciona a la falta de tecnificación y capacitación de los productores en las actualizaciones de la plantación de la fruta. Además, hay que agregar que existen otros factores que limitan la cosecha de la piña, las condiciones

climáticas pueden afectar severamente en la cosecha, pese a tener una gran cantidad de hectáreas plantadas.

Figura 6

Comparación de la plantación y cosecha



Nota. Mayor plantación con respecto a la cosecha. Fuente: Elaboración propia.

Producción

La producción de piña ecuatoriana demostró una alta variabilidad entre 2012 y 2022, con una media anual de 157,632.75 toneladas y una desviación estándar de 75,103.68 toneladas. Es necesario destacar que, en el 2019 se registró una menor producción, es decir, 46 347.89 toneladas; a diferencia del año 2022 donde se obtuvo la mayor producción con 295,310.80 toneladas. La asimetría de 0.57 indica una distribución sesgada hacia la derecha, sugiriendo algunos años con producciones excepcionalmente altas, mientras que la curtosis de -0.27 sugiere colas ligeras en la distribución.

La visión de Picón Peralta et al. (2024) a las MiPymes exportadoras evidencian un notable incremento sobre la producción industrial, es decir, en términos económico representa: aumento del capital y empleo total. Por consiguiente, es necesario para las

empresas que exista un aumento de producción, sin embargo, eso depende de que tan demandada sea la fruta que se oferta en los mercados internacionales.

Se puede resaltar que, en tiempo de pandemia, específicamente el 2020, fue cuando mayor producción se generó. En este contexto, se enfatiza la importancia de que Ecuador se enfoque en recuperar su capacidad productiva de piña, que en algún momento se vio afectada por la pérdida de competitividad en los costos. Es crucial que el país desarrolle una agenda interna para aumentar la productividad del cultivo, mejorar la competitividad de los costos internos y facilitar la apertura de mercados con mayor demanda, permitiendo que la piña ingrese con menos aranceles.

Tabla 9

Producción

Estadísticos descriptivos		**Valores**
Media		157632.75
Desv. Desviación		75103.68
Asimetría		0.57
Curtosis		-0.27
Mínimo		46347.89
Máximo		295310.8
Percentiles	25	104058.66
	50	149548.38
	75	206660.42

Nota. Variación del período más del 50%. Fuente: Elaboración propia

Ventas

Las ventas de piña ecuatoriana entre 2012 y 2022 muestran una alta variabilidad, con una media anual de 154,906.98 y una desviación estándar de 73,349.73. Destacan el valor mínimo en 2019 con 45,118.42 y el máximo en 2022 con 290,634.46. La asimetría de 0.53 indica una distribución sesgada hacia la derecha, sugiriendo algunos años con ventas excepcionalmente altas, mientras que la curtosis de -0.28 sugiere colas ligeras en la distribución. En los resultados de Pardo Carrillo et al. (2022) existe una

relación positiva de los factores: mano de obra, consumo intermedio y el volumen en ventas totales sobre la producción bruta. Cabe destacar que factores climáticos y económicos influyen significativamente en la variabilidad sobre las ventas.

Tabla 10

Ventas

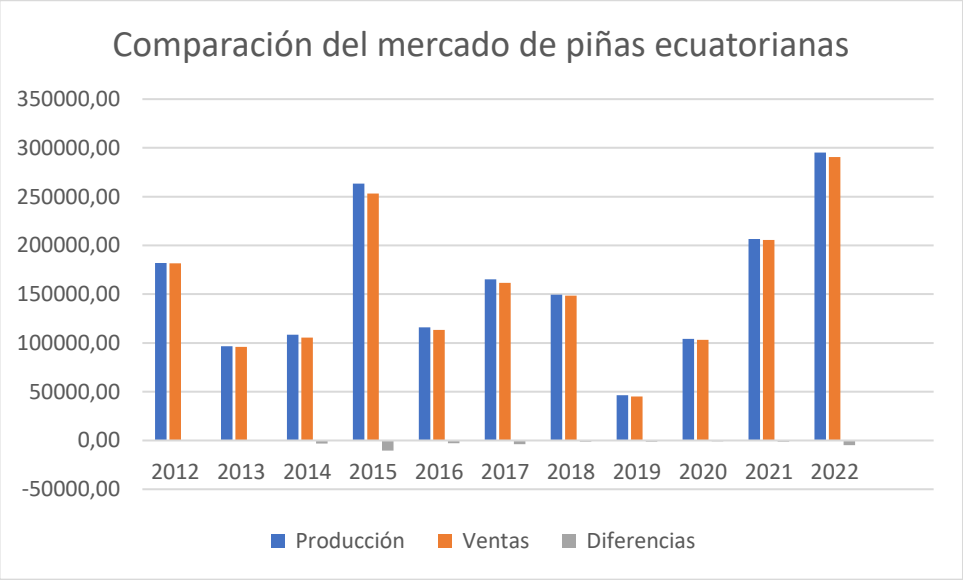
Estadísticos descriptivos		Valores
Media		154906.98
Desv. Desviación		73349.73
Asimetría		0.53
Curtosis		-0.28
Mínimo		45118.42
Máximo		290634.46
Percentiles	25	103317.9
	50	148406.57
	75	205470.38

Nota. En el 2020 se incrementó las ventas de piña. Fuente: Elaboración propia.

Se realizó una comparación entre las dos variables presentadas anteriormente, realmente lo que produjo va a la par con las ventas. En tiempos de pandemias se registra valores relativamente bajos en todo el período. Ante ese suceso, se pude comprender que la situación a nivel mundial influye en el comportamiento de los productores ecuatorianos.

Figura 7

Comparación entre producción y ventas



Nota. Existen diferencias negativas en el 2015. Fuente: Elaboración propia.

Productividad

La productividad de la piña ecuatoriana entre 2012 y 2022 evidencia una media anual de 37.03, con una desviación estándar de 11.88. El valor mínimo se registró en 2019 con 11.45, y el valor máximo en el 2012 con 58.11. La asimetría de -0.43 sugiere una ligera inclinación hacia valores más bajos, mientras que la curtosis de 1.79 indica una distribución con colas más pesadas. Los percentiles indican que el 25% de los valores están por debajo de 31.11, el 50% por debajo de 36.21, y el 75% por debajo de 44.28.

Tabla 11

Productividad

Estadísticos descriptivos		Valores
Media		37.03
Desv. Desviación		11.88
Asimetría		-0.43
Curtosis		1.79
Mínimo		11.45
Máximo		58.12
Percentiles	25	31.11
	50	36.21
	75	44.28

Nota. Elevada productividad en el 2020. Fuente: Elaboración propia.

Riego

El riego en la producción de piña ecuatoriana demuestra una variabilidad considerable, con una media anual de 3052.61 y una desviación estándar de 1145.63. El valor más mínimo se registró en 2019 con 1698.32, y el valor máximo en 2022 con 5069.73. La asimetría de 0.421 indica una ligera inclinación hacia valores más altos, mientras que la curtosis de -1.157 sugiere una distribución con colas más ligeras. Los percentiles indican que el 25% de los valores están por debajo de 2045.49, el 50% por debajo de 2767.09, y el 75% por debajo de 4091.32.

Tabla 12

Riego

Estadísticos descriptivos		Valores
Media		3052.6091
Desv. Desviación		1145.62888
Asimetría		0.421
Curtosis		-1.157
Mínimo		1698.32
Máximo		5069.73
Percentiles	25	2045.49
	50	2767.09
	75	4091.32

Nota. En el 2019 se registró una disminución de las hectáreas de riego en la plantación de piña. Fuente: Elaboración propia.

Aplicación de fertilizantes

El uso de fertilizantes en la producción de piña ecuatoriana entre 2012 y 2022 presenta una media anual de 5754.59 y una desviación estándar de 1876.09. El valor mínimo se registró en 2013 con 2393.39, y el máximo en 2015 con 8206.79. La asimetría de -0.19 indica una ligera inclinación hacia valores más bajos, mientras que la curtosis de -0.73 sugiere una distribución con colas más ligeras. Los percentiles indican que el 25% de los valores están por debajo de 4172.32, el 50% por debajo de 5712.20, y el 75% por debajo de 7855.62.

Tabla 13

Fertilizantes

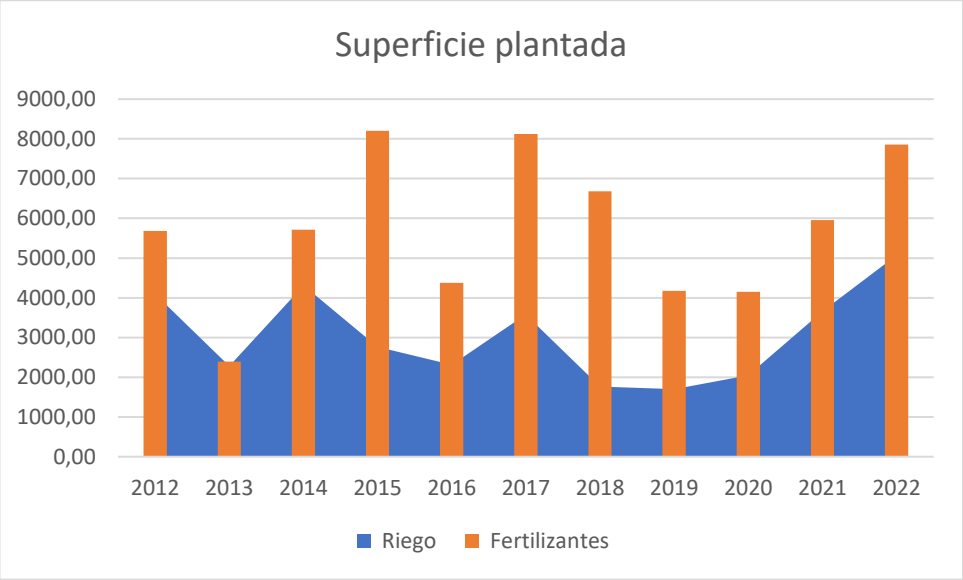
Estadísticos descriptivos		Valores
Media		5754.59
Desv. Desviación		1876.09
Asimetría		-0.19
Curtosis		-0.73
Mínimo		2393.39
Máximo		8206.79
Percentiles	25	4172.32
	50	5712.2
	75	7855.62

Nota. Para el 2014 se incrementó la aplicación de fertilizantes en un 139%. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se pude observa que, después del 2020 se incrementó de nuevo la cantidad de riego y de la aplicación de fertilizantes en las hectáreas plantadas de piña. Se analiza que, en el 2013, fue el año que menor cantidad de fertilizantes se obtuvo con relación a los demás años.

Figura 8

Superficie plantada



Nota. Se aplica más fertilizantes que el riego en las hectáreas sembradas. Fuente: Elaboración propia.

Precio del productor

El precio del productor de piña en Ecuador entre 2012 y 2022 registra una media anual es de 383.05, con una desviación estándar de 84.67, indicando una moderada variabilidad. El valor máximo registrado en 2019 (502.10) y el mínimo en 2012 (247.10). La asimetría de -0.16 sugiere una ligera inclinación hacia valores más bajos, mientras que la curtosis de -1.19 indica una distribución con colas más ligeras. Los percentiles muestran que el 25% de los precios están por debajo de 302.20, el 50% por debajo de 375.00, y el 75% por debajo de 457.60.

Así, Lugo Arias et al. (2024) demuestran que influye el precio y la calidad del producto. De igual manera, Ramírez Rodríguez et al. (2024) mayor demanda y un menor costo. Por eso, se interpreta como una ventaja tener un menor costo que los demás competidores del mercado, aunque lo ideal fuera tener un valor añadido sobre el producto.

Tabla 14

Precio productor

Estadísticos descriptivos		Valores
Media		383.05
Desv. Desviación		84.67
Asimetría		-0.16
Curtosis		-1.19
Mínimo		247.1
Máximo		502.1
Percentiles	25	302.2
	50	375
	75	457.6

Nota. En el 2015 se evidencia un incremento porcentual de la variable. Fuente: Elaboración propia.

Semilla mejorada

Las semillas mejoradas son el resultado de aplicar técnicas tradicionales de mejoramiento genético, que abarcan la identificación, selección y multiplicación de genotipos destacados a lo largo de varias generaciones. En resumen, los datos presentados tienen una distribución aproximadamente simétrica con una variabilidad moderada. Los percentiles proporcionan una visión detallada de cómo se distribuyen los datos, con el 25% inferior de los datos por debajo de 1525.45, la mitad de los datos por debajo de 1919.84 y el 25% superior por debajo de 2599.

Tabla 15

Semilla mejorada

Estadísticos descriptivos		Valores
Media		1924.81
Desv. Desviación		609.32
Asimetría		0.21
Curtosis		-1.04
Mínimo		1028.58
Máximo		2828.59
Percentiles	25	1525.45
	50	1919.84
	75	2599

Nota. La mitad de la población registra un valor de 1919.84. Fuente: Elaboración propia.

Aplicación de fitosanitarios

Los productos fitosanitarios son compuestos químicos que incluyen una o más sustancias activas junto con otros componentes, y están destinados a proteger las plantas y sus productos contra organismos perjudiciales. Los estadísticos descriptivos proporcionados muestran una visión detallada de la distribución de los datos. La media es 5679.13, lo que indica el valor promedio de los datos. La desviación estándar, de 1896.43, sugiere una considerable variabilidad alrededor de la media, lo que indica que los datos están bastante dispersos. La asimetría de -0.21 revela una ligera inclinación hacia la izquierda, lo que significa que hay una tendencia hacia valores más bajos. La curtosis de -0.63 indica que la distribución es más plana que una normal, sugiriendo una menor presencia de valores extremos.

El rango de los datos se extiende desde un mínimo de 2258.5 hasta un máximo de 8279, mostrando una amplia dispersión. Los percentiles nos proporcionan más información sobre la distribución: el 25% de los datos está por debajo de 4068.05, el 50% (mediana) está por debajo de 5615.15, y el 75% está por debajo de 7618.75. Esto sugiere que la mayoría de los datos están concentrados en el rango medio-alto, con una

tendencia hacia valores mayores en comparación con la mediana. En general, los datos presentan una distribución con ligera asimetría negativa y dispersión significativa, lo que refleja variabilidad y una inclinación hacia valores más bajos en la distribución.

Tabla 16

Aplicación de fitosanitarios

Estadísticos descriptivos		Valores
Media		5679.13
Desv. Desviación		1896.43
Asimetría		-0.21
Curtosis		-0.63
Mínimo		2258.5
Máximo		8279
Percentiles	25	4068.05
	50	5615.15
	75	7618.75

Nota. La asimetría y la curtosis adquieren un valor negativo. Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Índice de ventaja competitiva de exportaciones

Exportaciones de la piña ecuatoriana

La exportación de piña ecuatoriana entre 2012 y 2022 aumentó un 91%, pasando de 30,317 toneladas a 58,013 toneladas, mientras que la exportación mundial de piña creció un 30% en el mismo período. Ecuador experimentó variaciones significativas, como una caída del 15% en 2013 y un incremento del 22% en 2021. A pesar de estas fluctuaciones, la cuota de mercado de Ecuador se mantuvo en el 2% la mayor parte del tiempo, alcanzando el 3% en 2022. Este crecimiento en la cuota de mercado sugiere una mejora en la competitividad relativa de Ecuador en el mercado global de piña, reflejando su capacidad para aumentar las exportaciones más rápidamente que la media mundial.

Tabla 17

Exportación

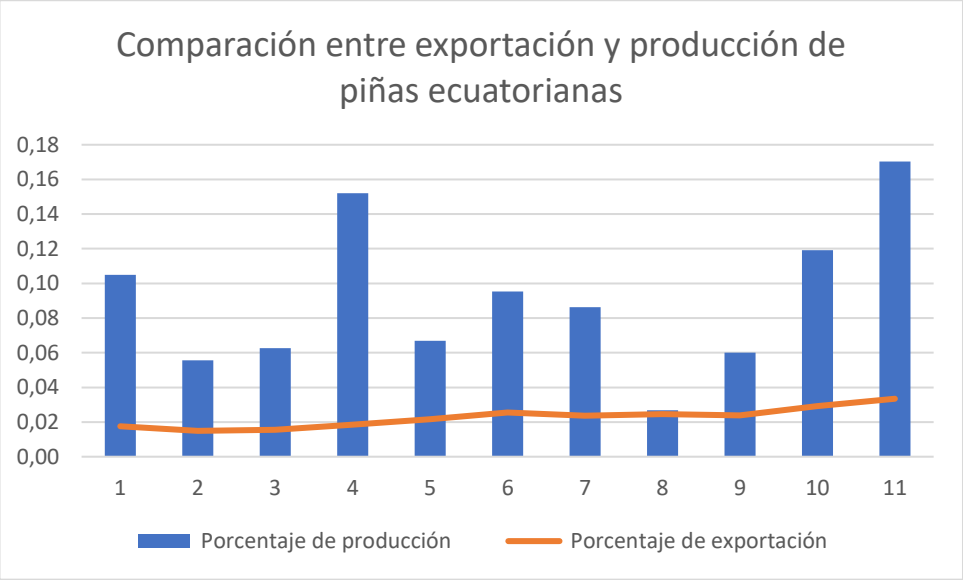
Año	Exportación de piña	% Variación anual	Exportación mundial de piña	% Variación anual	Cuota de mercado
2012	30317	-	1708916	-	2%
2013	25863	-15%	1804160	6%	1%
2014	26948	4%	1850148	3%	1%
2015	31967	19%	1639761	-11%	2%
2016	37474	17%	1920826	17%	2%
2017	44340	18%	1951893	2%	2%
2018	41150	-7%	2075933	6%	2%
2019	42694	4%	2187190	5%	2%
2020	41339	-3%	2009770	-8%	2%
2021	50573	22%	2145452	7%	2%
2022	58013	15%	2228180	4%	3%
% Variación del período 2012-2022	91%		30%		

Nota. Cuota de mercado tiene tendencia creciente con relación a los años. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente gráfica se encuentra una relación muy variable entre la producción y las exportaciones, se obtiene que una parte de la producción se exporta a los países de destino. El último año, representa las cifras más altas de las exportaciones y de la producción.

Figura 9

Comparación entre producción y exportación



Nota. Se exporta menos de lo que se produce. Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se presenta los resultados del cálculo del índice de Ventaja Competitiva Revelada, mismo que, indica los países de Costa Rica y Honduras presentaron una tendencia de disminución en el índice con el incremento de los años. Con relación a Ecuador, presenta una ventaja competitiva variante que tiene tendencia creciente con excepción de los años 2018, 2019 y 2022.

Castillo-Rodríguez & Ivanova-Boncheva (2024) por su determinación en los factores de la competitividad hacia la industria aeroespacial mexicana fue crucial para la consideración de ciertos indicadores de competitividad mediante las variables existentes de: producción, exportación e importaciones.

Salazar Caamaño et al. (2024), determinaron que las certificaciones internacionales son una opción viable en la generación de competencia en mercados internacionales, entre las cuales se mencionan a la calidad, la evaluación de procesos, la evaluación de riesgos y la producción orgánica.

Trujillo-Sandoval et al. (2021) la generación de políticas públicas proteja y mejoren la competitividad de estos productos en los mercados internacionales.

Tabla 18

Competitividad

Año	Países						
	Costa Rica	Filipinas	Países Bajos	Bélgica	Estados Unidos	Ecuador	Honduras
2012	760.62	20.99	3.89	3.68	0.78	13.69	105.22
2013	757.51	28.33	3.92	3.05	0.74	10.83	102.86
2014	805.65	24.36	4.51	2.6	0.73	10.68	49.59
2015	858.28	17.99	3.63	2.68	0.69	17.46	61.44
2016	756.96	33.62	4.06	2.31	0.58	18.49	53.64
2017	831.79	24.53	3.1	2.31	0.57	20.9	49.93
2018	858.74	26.49	3.26	2.2	0.51	17.71	66.77
2019	734.62	39.48	3.23	2.04	0.49	16.4	92.64
2020	691.44	41.97	2.9	1.56	0.52	17.8	69.73
2021	749.09	39.22	2.82	1.83	0.58	19.87	82.68
2022	748.58	46.6	1.93	2.03	0.58	18.11	46.1

Nota. EEUU es el único país que no posee una ventaja competitiva con relación a los demás países. Fuente: Elaboración propia en base a TRADE MAP.

Índice de Ventaja Competitiva Revelada Normalizada

Se considera necesaria la aplicación del siguiente índice para obtener una mejor comparación entre los resultados del IVCR. Permite tener los valores en porcentajes que otorgan un mejor análisis con relación al anterior índice de ventaja competitiva revelada.

Tabla 19

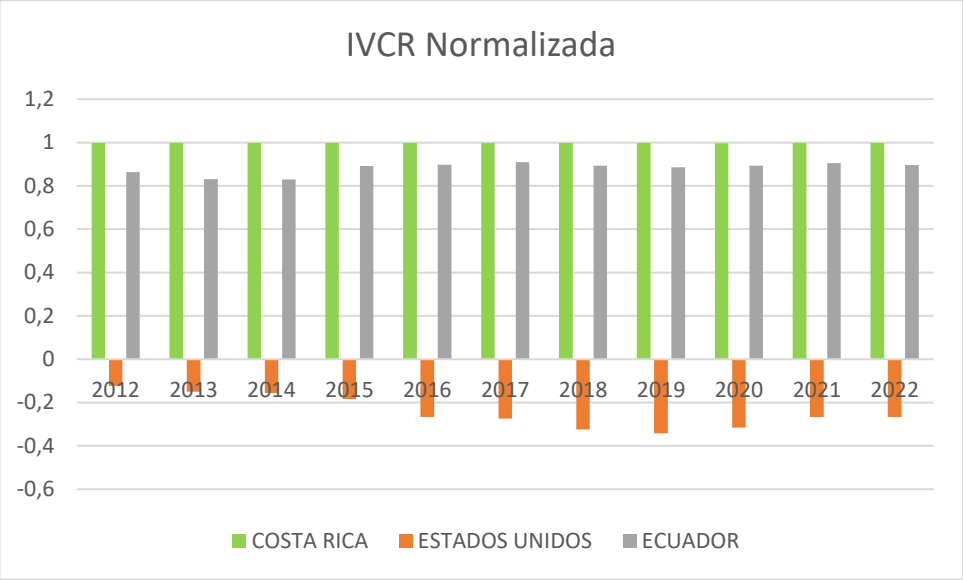
Competitiva Normalizada

Año	Países						
	Costa Rica	Filipinas	Países Bajos	Bélgica	Estados Unidos	Ecuador	Honduras
2012	0.99737	0.90905	0.591	0.57265	-0.1236	0.86385	0.98117
2013	0.99736	0.93181	0.5935	0.50617	-0.14943	0.83094	0.98074
2014	0.99752	0.92114	0.63702	0.44444	-0.15607	0.82877	0.96047
2015	0.99767	0.89468	0.56803	0.45652	-0.18343	0.89166	0.96797
2016	0.99736	0.94223	0.60474	0.39577	-0.26582	0.89738	0.9634
2017	0.9976	0.92166	0.5122	0.39577	-0.27389	0.90868	0.96073
2018	0.99767	0.92725	0.53052	0.375	-0.3245	0.89311	0.97049
2019	0.99728	0.95059	0.52719	0.34211	-0.34228	0.88506	0.97864
2020	0.99711	0.95346	0.48718	0.21875	-0.31579	0.89362	0.97172
2021	0.99733	0.95027	0.47644	0.29329	-0.26582	0.90417	0.9761
2022	0.99733	0.95798	0.31741	0.33993	-0.26582	0.89534	0.95754

Nota. Costa Rica y Honduras poseen una ventaja competitiva con relación a los demás países. Fuente: Elaboración propia en base a TRADE MAP.

Figura 10

Comparación del índice entre los principales países



Nota. Costa Rica presenta una ventaja superior a la de Estados Unidos. Fuente: Elaboración propia en base a TRADE MAP.

4.1.3 Análisis explicativo

Para la aplicación del modelo econométrico se aplica la prueba de normalidad, para evitar un problema del supuesto. Por lo cual se usa a Shapiro-Wilk. Una vez verificada la normalidad de los datos se procede a la aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple. Sin embargo, antes de la presentación de los resultados se especifica los correspondientes códigos que se les otorgó dentro del modelo econométrico.

Tabla 20

Código de las variables del modelo

Variable	Código
Superficie Plantada (Has.)	SP
Superficie Cosechada (Has.)	SC
Producción (Tm.)	Pd
Ventas (Tm.)	V
Productividad (Tm/Has)	P
Semilla Mejorada (Has.)	M
Aplicación de fitosanitarios (Has.)	AF
Riego (Has.)	R
Aplicación de Fertilizantes (Has.)	Ft
Precio al productor (USD/Tm.)	PP
IVCR	IVCR

Nota. Variables del modelo. Fuente: Elaboración propia.

Estimación del modelo econométrico

$$Y = \beta 0 + \beta 1SP + \beta 2SC + \beta 3P + \beta 4Pd + \beta 5Ft + \beta 6R + \beta 7PP + \beta 8V + \beta 9SM + \beta 10AF + \mu$$

El análisis de los datos demuestra que las variables SP, P, Ft, PP, V y AF son altamente significativas, lo que indica que tienen un impacto considerable en el resultado de la piña ecuatoriana, mientras que SC, Pd, R y SM no son significativas. Específicamente, un aumento en SP, PP, V y AF está asociado con un aumento en el rendimiento, mientras que P y Ft tienen un efecto negativo. El modelo es significativo ($F = 50.21$, $p < 2.2e\text{-}16$) y explica aproximadamente el 93.83%, pero si se considera el r cuadrado

ajustado se explica en un 91.96%, lo cual indica que las variables seleccionadas para el modelo son buenas predictoras de la competitividad de exportaciones de la piña ecuatoriana.

Tabla 21

Aplicación de fitosanitarios

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	Significancia
(Intercepto)	-2.906	1.205	-2.412	0.021577	*
SP	0.001709	0.000345	4.955	0.000021	***
SC	-0.00039	0.001283	-0.303	0.76373	
P	-0.00039	8.12E-05	-4.832	3.02E-05	***
Pd	0.131	0.09981	1.313	0.198315	
Ft	-0.01484	0.001815	-8.177	1.93E-09	***
R	0.000416	0.000293	1.419	0.165188	
PP	0.04318	0.003631	11.891	1.79E-13	***
V	0.000359	8.78E-05	4.092	0.000259	***
SM	0.00013	0.000424	0.308	0.760058	
AF	0.01527	0.001605	9.518	5.5E-11	***
Error estándar residual: 0.2381 con 33 grados de libertad					
R-cuadrado múltiple: 0.9383, R-cuadrado ajustado: 0.9196					
Estadístico F: 50.21 con 10 y 33 grados de libertad, valor p: < 2.2e-16					

Nota. El modelo explica la competitividad de las exportaciones. Fuente: Elaboración propia con RStudio.

Una vez que se presenta el modelo se procede a la verificación de los supuestos con la finalidad de determinar si los resultados son confiables o si la predicción se puede considerar como análisis de las variables de la investigación.

Autocorrelación

Ho: Los datos no tienen autocorrelación

H1: Los datos tienen autocorrelación

p-value < 2.2e-16
el modelo presenta problemas de autocorrelación

Heterocedasticidad

Ho: Los datos no tienen heterocedasticidad

H1: Los datos tienen heterocedasticidad

p-value = 0.002616
el modelo presenta problemas de heterocedasticidad

Multicolinealidad

Para la verificación de este problema se debe observar que el valor VIF sea mayor a 10, lo que indica que las variables se relacionan entre sí. Las únicas variables que presentan un valor aceptable del VIF son el riego y la semilla mejorada.

Tabla 22

Valor VIF

Variable	Valor VIF
SP	15.093999
SC	113.004888
P	1880.417079
Pd	69.388829
Ft	590.355859
R	5.500797
PP	4.645176
V	2098.621213
M	3.322545
AF	470.716273

Nota. Existencia de variables que se relacionan entre sí. Fuente: Elaboración propia.

Especificación del modelo

Ho: Los datos tienen buena especificación del modelo

H1: Los datos no tienen buena especificación del modelo

p-value = 2.463e-05

El modelo presenta variables que no son representativas

El modelo 1 que se presentó no es confiable por la presencia de los problemas detectados. A continuación, se procede a solucionar los problemas para que el modelo sea más confiable y sea sujeto de análisis.

Modelo 2

Ecuación del modelo 2

$$Y = \beta 0 + \beta 1\text{SC} + \beta 2\text{Ft} + \beta 3\text{R} + \beta 4\text{PP} + \mu$$

El análisis de los datos muestra que, de las cuatro variables predictoras consideradas en el modelo SC, Ft, R y PP, se obtiene que tres variables son estadísticamente significativas al nivel del 5% o menos y tienen un impacto positivo en el resultado, de ese modo un aumento en estas variables está asociado con un mejor rendimiento de la piña ecuatoriana. Pero la variable R evidencia que tiene un impacto negativo, sobre la variable dependiente, es decir, indica que un aumento en R reduce la competitividad de las exportaciones. La variable SC no es significativa (p = 0.125543) y su impacto no es concluyente. El modelo explica aproximadamente el 59.36%, estos resultados sugieren que Ft y PP son factores cruciales para mejorar el rendimiento de la competitividad de las exportaciones de la piña ecuatoriana, mientras que se debe investigar más sobre el impacto negativo de R.

Tabla 23

Resultados del modelo 2

Coefficients	Estimate	Std..Error	t.value	Pr...t..	Significancia
(Intercept)	1.3968256	0.5243799	2.664	0.011175	*
SC	-0.0011339	0.0007243	-1.566	0.125543	
Ft	0.0016299	0.0004319	3.774	0.000535	***
R	-0.0007865	0.0003721	-2.114	0.040971	*
PP	0.0227892	0.0055286	4.122	0.00019	***
Error estándar residual: 0.5622 en 39 grados de libertad					
R-cuadrado múltiple: 0.5936, R-cuadrado ajustado: 0.5519					
Estadístico F: 14.24 en 4 y 39 grados de libertad, valor p: 2.986e-07					

Nota. Las variables explican el 55%. Fuente: Elaboración propia con RStudio.

Heterocedasticidad: p-value = 0.2681

Multicolinealidad

Tabla 24

Resultados de multicolinealidad

SC	Ft	R	PP
6.453138	5.996359	1.591934	1.930831

Especificación del modelo: p-value = 0.2304

Nota. Las variables no presentan problemas del multicolinealidad. Fuente: Elaboración propia con RStudio.

Sigue con la presencia de autocorrelación por lo cual se corrige y se obtiene los siguientes coeficientes.

Tabla 25

Resultado de los coeficientes del modelo 2

Variable	Value	Std. Error	t-value	p-value
(Intercept)	3.748527	0.712198	5.263322	0
SC	-0.00013	0.000528	-0.23739	0.8136
Ft	0.000867	0.000366	2.371093	0.0228
R	-0.00083	0.000396	-2.08908	0.0433
PP	-0.00165	0.004161	-0.39666	0.6938

Nota. Solución de la autocorrelación. Fuente: Elaboración propia con RStudio.

El análisis de los coeficientes evidencia que, las variables de la investigación Ft y R son significativas y afectan el resultado, Ft tiene un efecto positivo y R por el contrario un efecto negativo. Las variables SC y PP no muestran una significancia estadística y por lo tanto no parecen tener un impacto notable en el resultado. Este modelo puede ser útil para identificar los factores que influyen en la capacidad de competitividad al momento de exportar el producto y se sugiere a los ofertantes prestar mayor atención para aumentar Ft y reducir R podría ser beneficioso.

Ecuación del modelo final

$$Y = 3.748527 + -0.00013\text{SC} + 0.000867\text{Ft} - 0.00083\text{R} - 0.00165\text{PP} + \mu$$

4.2 Verificación de la hipótesis

Ho: Los factores productivos no influyen significativamente en la competitividad de la piña ecuatoriana en el mercado internacional.

H1: Los factores productivos influyen significativamente en la competitividad de la piña ecuatoriana en el mercado internacional.

Regla de decisión

0,05> se acepta la hipótesis nula

0,05< se acepta la hipótesis alternativa

El R2 ajustado nos indica que las variables del modelo explican la competitividad de las exportaciones en un 55%, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa porque el R2 es mayor a 0,05 donde indica que las variables de los factores productivos influyen significativamente sobre la competitividad de las exportaciones.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

En la presente investigación se encontró que la competitividad en las exportaciones de piña ecuatoriana se manifiesta a través de diversos factores que posicionan al país como un jugador relevante en el mercado internacional de esta fruta. Ecuador, con su clima favorable y suelos fértiles, proporciona condiciones óptimas para el cultivo de piña de alta calidad, lo que le permite competir eficazmente en el mercado internacional. Muchos de los factores productivos permiten que la piña tenga más valor en el mercado, pero la competitividad que aplica Ecuador se basa aún en el precio del producto.

Con el primer objetivo se demuestra que los factores productivos tienen incremento significativo a lo largo del período 2012-2022, se resalta que el país tiene grandes hectáreas plantadas, sin embargo, solo se cosecha la mitad de la cantidad inicial. A pesar de que, en el período, la superficie cosechada incrementó en los últimos años, la productividad de la piña obtuvo una ligera disminución en el período de análisis. La producción y exportación de piña dependen de la optimización de diversos factores de producción, como la calidad de la tierra, la mano de obra calificada y las inversiones en tecnología e infraestructura. Para ser competitivos en el mercado internacional, los productores deben centrarse en mantener bajos costos, cumplir con las normativas y diferenciarse mediante la calidad y la sostenibilidad. Además, es crucial entender las demandas de los mercados clave y aprovechar los acuerdos comerciales para facilitar el acceso a estos.

Con el segundo objetivo se pudo comprender que la presencia de condiciones que otorgan la competitividad con el producto no tradicional de la piña ecuatoriana se demuestra a través del cálculo del IVC, donde el país Ecuador es altamente competitivo en comparación con EEUU, Bélgica y Países Bajos. Se generó mayor competitividad a parir del 2017, se resalta también que después de la pandemia el

producto adquirió mayor valor de demanda en el mercado internacional. Las condiciones y características de la biodiversidad del Ecuador permiten que se convierta en competencia notoria para los exportadores de piña. Ecuador tiene una ventaja a su favor con el producto de piña, se caracteriza por ser agroexportador desde sus inicios, y se pude comprender mejor que la tierra es capaz de generar mayor riqueza si se aprovecha las condiciones favorables de la naturaleza. Los países que se especializan en la actividad económica primaria son fundamentales para los demás países por el suministro de materia prima.

Con el tercer objetivo se logró analizar los factores productivos para la exportación de piña, tales como la superficie cosechada, la aplicación de fertilizantes en la superficie plantada, el riego y el precio del productor son elementos significativos al momento de establecer la competitividad a nivel internacional. El uso de los fertilizantes en la piña permite que el producto obtenga mayor ventaja competitiva sobre exportaciones, mientras que, los demás factores mencionados disminuyen la competitividad en una cantidad mínima. Además, las variables como superficie plantada, productividad, producción, ventas, fitosanitarios presentan problemas dentro del modelo por lo que no se los consideró en el nuevo modelo econométrico. Y finalmente, las hectáreas de superficie cosechadas realmente no indican que la competitividad aumenté, al contrario, con los datos se demuestra que disminuye la competencia que tiene, en ocasiones se pude tener mayor cantidad de cosecha, pero los que deciden la demanda serán los consumidores.

5.2 Limitaciones del estudio

La investigación presenta problemas de acceso a variables que fueron significativamente por falta de disponibilidad dentro del estudio. Existen más datos de otros productos de exportación que representan mayor impacto en la economía ecuatoriana, a pesar de que la piña ecuatoriana se abre paso dentro de los mercados internacionales. Dentro de la investigación, existieron variables que no se tomaron en cuenta por la falta de información en la base de datos publicada y compilada por las diversas instituciones como el INEC, el BCE y el ministerio de agricultura y ganadería.

5.3 Futuras temáticas de investigación

Es importante recordar que los sectores dedicados a la agricultura son indispensables para la economía del Ecuador, porque desde un inicio se insertó en el mercado internacional con un modelo agroexportador. Por lo tanto, desde una perspectiva más investigativa, se recomienda a las posteriores investigaciones guiar su enfoque hacia los productos exportados hacia los diferentes países para realizar análisis multivariantes. Comparar los diferentes índices de la ventaja competitiva para las exportaciones o importaciones y aplicarlos dentro del sector agrícola. Además, se puede medir la productividad de los diferentes productos exportados en sus distintas regiones de ubicación. El fenómeno de estudio puede tener diversos campos de aplicación para el ámbito de la ciencia y la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilera, G., Puentes, C., & Morillo, Y. (2022). Importancia de los recursos genéticos de la piña (Ananas comosus [L.] Merr. var. comosus) en Colombia. *Agronomia Mesoamericana*, *33*(2). https://doi.org/10.15517/am.v33i2.48171

Anderson, D. , S. D., & Williams, T. (2008). *Estadística para la administración y economía* (10 ed). CENGAGE Learning.

Ankrah, D. A. (2022). Ghana's pineapple innovation history: An account from stakeholders in Nsawam Adoagyiri Municipal Assembly. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, *14*(7), 1916–1932. https://doi.org/10.1080/20421338.2021.1988414

Apolinario Quintana, R. E., Rodríguez Donoso, M. G., & Zambrano Mejía, L. M. (2021). La cadena de valor del mango ecuatoriano y su competitividad internacional. *Comprendium*, *47*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8979098

Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6a ed.). Episteme.

Arteaga, A., & Mora, N. (2016). Factores que inciden en la competitividad de los países y las regiones. *UNIMAR*, *34*(1), 231–241.

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3a ed.). Pearson Educación.

Betancourt, J. D., Fernández, D., & Moreno, A. C. (2021). Oportunidades de exportación de piña (Ananas comosus) en el mercado francés. *Ciencias Agopecuarias*, *7*(1), 69–84. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8658121

Bonales Valencia, J., Javier Arroyo Cañada, F., & Tinoco Reyes, I. (2016). Ventaja Comparativa Revelada del Limón Mexicano: análisis con España, Argentina y Turquía. En *Revista CIMEXUS: Vol. XI* (Número 2).

Buendía Rice, E. A. (2013). El papel de la Ventaja Competitiva en el desarrollo económico de los países. *Análisis Económico*, *XXVIII*(69), 55–78. https://www.redalyc.org/pdf/413/41331033004.pdf

Camacho, E. del C., Agamez, L., & Toscano, A. E. (2021). Factores productivos, agentes económicos y perspectivas de estudio: marco referencial para pymes. *Jóvenes Investigadores Ad Valorem*, *4*(1), 33–48. https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/advalorem/article/view/3433/2899

Cambisaca-Díaz, M., & Macías-Badaraco, K. (2023). Competitividad de las exportaciones de cacao en Ecuador 2015 – 2020. *Revista Económica*, *11*(1), 86–94. https://doi.org/10.54753/rve.v11i1.1595

Castillo-Rodríguez, J., & Ivanova-Boncheva, A. (2024). Crecimiento económico y competitividad de la industria aeroespacial de México en la etapa ante y post Covid-19. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. https://doi.org/10.24836/es.v34i63.1412

Centanaro Quiroz, P. H., Damián Quito, L. F., Angulo González, A. J., & Villavicencio Yanos, J. A. (2019). Limitantes para la industrialización de piña en el litoral ecuatoriano. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, *3*(29), 65–73. https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol3iss29.2019pp65-73

Cerquera Losada, O. H., Pérez Gómez, V. H., & Sierra Chavarro, J. (2020). Análisis de la competitividad de las exportaciones del café del Huila. *Tendencias*, *21*(2), 19–44. https://doi.org/10.22267/rtend.202102.139

Chango, M., & García, J. (2021). Análisis de la competitividad de las exportaciones de café de Ecuador versus Colombia y Brasil hacia el mercado de USA.

Pendientes Económicos, *5*(12), 65–80. https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/63/61

Chango Yosa, M. A., & García Regalado, J. O. (2021). Análisis de la competitividad de las exportaciones de café de Ecuador versus Colombia y Brasil hacia el mercado de USA. *X-Pedientes Económicos*, *5*(12), 65–80. https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/63/61

Chávez, D., Mantilla-Falcón, M., & Benítez Gaibor, K. (2022). Ecuadorian pineapple exports, main determinants under the gravitational model. *1er Congreso Universal de las Ciencias y la Investigación*, eUTA088. https://doi.org/10.5867/medwave.2022.S2.UTA088

Cohen, N., & Gómez Rojas, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y los diseños*. Teseo. https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf

Cutipa-Limache, A. M., Escobar-Mamani, F., Anchapuri, M., & Valreymond-Tacora, D. (2021). La intensidad de innovación y la competitividad de micro y pequeñas empresas exportadores de artesanía textil. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, *89*. https://doi.org/10.21158/01208160.n89.2020.2848

Das, J. K., Sangma, L. N., & Majumder, D. (2017). Socio-economic Correlates, Technological Gap and Training Nneeds of the Farmers for Increasing Pineapple Productivity in Meghalaya. *International Journal of Bio-resource and Stress Management*, *8*(4), 585–592. https://doi.org/10.23910/IJBSM/2017.8.4.1801b

Delgado-Loor, A. Y., & Zambrano-Montesdeoca, J. L. (2024). Los factores de competitividad empresarial en los emprendimientos productivos artesanales de la ciudad de Portoviejo (Ecuador). *MQRInvestigar*, *8*(1), 5934–5957. https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.5934-5957

Díaz Muñoz, G. A., Quintana Lombeida, M. D., & Fierro Mosquera, D. G. (2021). La Competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, *6*(1), 145–161. https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1465

Duitama Castro, G., Matallana Kuan, O., & Saavedra García, M. L. (2023). Análisis sistémico de la competitividad en el sector metalmecánico: perspectivas meso y microeconómicas. *Revista CEA*, *10*(22), e2435. https://doi.org/10.22430/24223182.2435

FAO. (2022). *Análisis del mercado de las principales frutas tropicales en 2021*. https://www.fao.org/3/cc1900es/cc1900es.pdf

Fuster García, B. (1995). *Dinámica y competitividad de la exportación valenciana*. Universidad de Alicante.

Gómez Chiñas, C., & Jaime Camacho, D. D. (2020). Estructura de las exportaciones y competitividad. El caso de México, 1995-2017. *Análisis Económico*, *XXXV,*(88), 119–145. https://www.scielo.org.mx/pdf/ane/v35n88/2448-6655-ane-35-88-119.pdf

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2013). *Econometría* (5 ed). MC Graw Hill. https://fvela.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/10/econometria-damodar-n-gujarati-5ta-ed.pdf

Hernandez, T. (2019). *Sistema de Información Pública Agropecuaria del Ecuador (SIPA)*. Desde el SURCO. https://desdeelsurco.com.ec/2019/02/sistema-de-informacion-publica-agropecuaria-del-ecuador-sipa/

Hossain, M. F. (2016). World pineapple production: An overview. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, *16*(4), 11443–11456. https://doi.org/10.18697/ajfand.76.15620

Hossain, Md. F., & Islam, Md. A. (2017). Pineapple Production Status in Bangladesh. *Agriculture, Forestry and Fisheries*, *6*(5), 173–177. https://doi.org/10.11648/j.aff.20170605.15

Infante Franco, F. S. (2016). La importancia de los factores productivos y su impacto en las organizaciones agrícolas en león Guanajuato México. *AGO.USB*, *16*(1657–8031), 393–406.

Izquierdo Espinoza, J. R., Jiménez Chinga, R., Castro Ijiri, G., & Ramos Farroñán, E. V. (2023). Competitividad empresarial de las pequeñas empresas en los años 2020 - 2022: una revisión sistemática. *Avances*, *25*(2), 271–291.

Legesse, A. (2022). International Journal of Agriculture Extension and Social Development Pineapple research and development in Ethiopia a review. *Extension Journal*, *5*(2), 134–138. https://www.extensionjournal.com/article/view/143/5-2-9

Lizano Arauz, C. D., Ronquillo Bolaños, C. L., Román Ordóñez, F. G., & Vera Loor, R. Y. (2022). Análisis Cuantitativo de la Competitividad de las Exportaciones de Malanga Ecuatoriana a Estados Unidos. *Economía y Negocios*, *13*(2), 71–92. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1075

Lizano-Arauz, C. D., Ronquillo-Bolaños, C. L., Román-Ordóñez, F. G., & Vera-Loor, R. Y. (2022). Análisis Cuantitativo de la Competitividad de las Exportaciones de Malanga Ecuatoriana a Estados Unidos. *Economía y Negocios*, *13*(2), 71–92. https://doi.org/10.29019/eyn.v13i2.1075

Lugo Arias, E. R., Lugo Arias, N., Sánchez Losoya, M., Lugo Arias, J. L., Triana Hernández, D., Rodríguez Mendoza, Y., & González Henríquez, J. (2024). Incidencia del conflicto entre Rusia y Ucrania en la competitividad de las empresas exportadoras del sector bananero colombiano, 2021-2022. *COMMERCIUM PLUS*, *6*(2), 35–61. https://doi.org/10.53897/RevCommerP.2024.06.04

MAG. (2022). *Boletín situacional cultivo de piña*. http://sipa.agricultura.gob.ec/boletines/situacionales/2021/boletin_situacional_pina_2021.pdf

Mankiw N. Gregory. (2012). *Principios de Economía* (J. Reyes Martínez & T. Eliosa García, Eds.; Sexta). South-Western,.

Martínez-Castro, C. J., Ramírez-Seañez, A. R., & Marina-Clemente, J. A. (2020). Factores socioeconómicos y nivel de adopción tecnológica en unidades de producción de piña en Loma Bonita. *Investigación y Ciencia*, *28*(80), 71–79. https://www.redalyc.org/journal/674/67464474008/67464474008.pdf

Mayorga-Abril, C., Imbaquingo-Núñez, L., Pérez-Briceño, J., & Cevallos-Robles, J. (2022). La competitividad de las exportaciones florícolas del Ecuador con Colombia hacia el mercado de los Estados Unidos. *Boletín de Coyuntura*, *33*, 7–15. https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/bcoyu/article/view/1672/1513

Medeiros, V., Gonçalves Godoi, L., & Camargos Teixeira, E. (2019a). La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de la Cepal*, *129*, 1–21. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/820532b5-0b65-4f87-9990-fe54b4a6e507/content

Medeiros, V., Gonçalves Godoi, L., & Camargos Teixeira, E. (2019b). *La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo*.

Mejía-Matute, S. R., Pinos-Luzuriaga, L. G., & Tonon-Ordóñez, L. B. (2023). Función de Producción Cobb-Douglas. Una Revisión Bibliográfica. *Economía y Negocios*, *14*(2), 74–95. https://doi.org/10.29019/eyn.v14i2.1124

MGaleeva, G., Zagladina, E. N., Kadeeva, E. N., & Kadeeva, Z. K. (2019). Model for assessing the influence of factors on a country's competitiveness in the global

economy. *Journal of Physics: Conference Series*, *1391*(1), 012153. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1391/1/012153

Mohd Ali, M., Hashim, N., Abd Aziz, S., & Lasekan, O. (2020). Pineapple (Ananas comosus): A comprehensive review of nutritional values, volatile compounds, health benefits, and potential food products. *Food Research International*, *137*, 109675. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109675

Moïse, K. B. S., Alidou, A.-I., & Ambaliou, O. O. (2022). Technical efficiency of pineapple production and challenges in Southern Benin. *African Journal of Agricultural Research*, *18*(7), 522–534. https://doi.org/10.5897/AJAR2021.15677

Moncada Roblez, H. J., Guzmán Armijos, J. A., González Illescas, M. L., & Solorzano Solórzano, S. S. (2021). La certificación Rainforest Alliance como estrategia competitiva para el sector agrícola exportador ecuatoriano. *Revista de la Universidad del Zulia*, *13*(36), 7–27. https://doi.org/10.46925//rdluz.36.02

OECD, & FAO. (2019). *Agricultural Outlook 2019-2028*. Paris/Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en

ONU. (2024). *FAOSTAT*. https://www.fao.org/faostat/es/#home

Orozco Alvarado, J., & Núñez Martínez, P. (2017). La competitividad en el comercio internacional. *Memoria del XI Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 931–950.

Ortiz Martínez, F. I., Guzmán Sala, A., & Reyes Cornelio, R. (2024). Factores de gestión competitiva del Pueblo Mágico de Tapijulapa desde la perspectiva de sus actores involucrados. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, *22*(1), 163–176. https://doi.org/10.25145/j.pasos.2024.22.010

Pablo de Olavide España Mungaray Lagarda, U., Barceló, A., & Novela, O. (2017). Los objetivos económicos de la micro y pequeña empresa en México. Un análisis

desde las elasticidades de factores productivos. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, *24*(1886-516X), 129–146. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=233154079004

Pardo Carrillo, O. S., Navarro Jaimes, D. M., & Moreno Sierra, V. C. (2022). La competitividad de las empresas manufactureras en Colombia (2008-2018). *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, *30*(2), 9–20. https://doi.org/10.18359/rfce.6181

Pérez-Fernández, A., Caamal-Cauich I., Pat-Fernández V.G., Martínez- Luis D., & Reza-Salgado J. (2018). ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL CRECIMIENTO DEL SECTOR AGRÍCOLA DE MÉXICO. *AP AGRO*, *11*(1), 131–135.

Picón Peralta, S. I., Ramírez Adarme, J. P., & Sandoval Villamizar, D. Y. (2024). Desafíos y alternativas para las exportaciones de cacao en el departamento de Santander años 2018-2022. *Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, *6*(53), 1–14. https://doi.org/10.51896/rilcods.v6i53.470

Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2009). *Microeconomía* (A. Cañizal & M. Varela, Eds.; Septima). PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

Porter, M. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *The Free Press*.

Ramírez Padrón, L. C., Cauich, I. C., Fernández, V. G. P., Luis, D. M., & Fernández, A. P. (2020). Análisis de los indicadores de competitividad de las exportaciones de fresa mexicana. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, *11*(4), 815–827. https://doi.org/10.29312/remexca.v11i4.2049

Ramírez Rodríguez, J. A., Mendoza Rivas, D. L., & Asnate Salazar, E. J. (2024). Competitividad de la industria agroexportadora del arándano en el Perú, 2015-2019. *Revista Alfa*, *8*(22), 256–272. https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i22.263

Rinconada Carbajal, F., Serna Hinojosa, J. A., & Valdez Ramírez, R. I. (2023). Competitividad de la carne de res fresca mexicana en el mercado estadounidense, 1967-2020. *Análisis Económico*, *38*(97), 129–148. https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v38n97/Rinconada

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

Ruiz-Contreras, M., Rodríguez, F. A., & Redondo-Méndez, A. C. (2022). Competitividad del banano colombiano: una mirada desde el caso ecuatoriano. *I+D Revista de Investigaciones*, *17*(2), 75–87. https://doi.org/10.33304/revinv.v17n2-2022006

Salazar Caamaño, E. C., Sánchez Peñaloza, J. P., & Zamora Campoverde, M. A. (2024). Estrategia Comercial para Potencializar la competitividad de las exportaciones de quinua ecuatoriana frente a la de Perú en el 2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(1), 8870–8892. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10214

Shu, H., Sun, W., Xu, G., Zhan, R., & Chang, S. (2019). The Situation and Challenges of Pineapple Industry in China. *Agricultural Sciences*, *10*(05), 683–688. https://doi.org/10.4236/as.2019.105053

Suñol, S. (2006). Aspectos teóricos de la competitividad. *Ciencia y Sociedad*, *XXXI*(2), 179–198. https://www.redalyc.org/pdf/870/87031202.pdf

Supo, J. (2015). *Cómo empezar una tesis* (1a ed.). Bioestadístico EIRL.

Terán-Yépez, E. F., Guerrero-Mora, A. M., & Marín-Carrillo, G. M. (2020). Patrón de especialización de las exportaciones y posición competitiva de Ecuador dentro del mercado de la Unión Europea. *Revista Espacios*, *41*(21), 334–351. https://w.revistaespacios.com/a20v41n21/a20v41n21p26.pdf

TRADE MAP. (2024). *TRADE MAP.* ITC. https://www.trademap.org/Index.aspx

Trujillo-Sandoval, D., Pereira-Ordóñez, S., & Torres-Cabrera, G. (2021). Factores que Afectan la Variación de los Ingresos FOB por Exportación de Banano y Plátano Ecuatoriano. *Economía y Negocios*, *12*(1), 01–12. https://doi.org/10.29019/eyn.v12i1.902

Usmani, T., Danish, M., & Alam, P. (2020). Growth of Pineapple Cultivation: A Spatio-Temporal Analysis in India. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, *4*(2), 505–511. www.ijtsrd.com

Valdivieso-Bonilla, A. P., Mairesse Siluk, J. C., & De Freitas Michelin, C. (2022). Análisis prospectivo estratégico del sector textil productivo ecuatoriano para incrementar la competitividad en las exportaciones. *SIGMA*, *09*(02). https://doi.org/10.24133/sigma.v9i02.2827

Valencia Sandoval, K., & Duana Avila, D. (2019). La competitividad del comercio de uva en el mercado internacional y en Estados Unidos: el caso de México y Perú. *Revista Cimexus*, *14*(1). https://doi.org/10.33110/cimexus140103

Vélez, A., Espinosa, J. A., Uresti, J., Jolalpa, J. L., Rangel, J., & Uresti, D. (2020). Estudio técnico-económico para identificar áreas con potencial para producir piña en el trópico húmedo de México. *Ciencias Agrícolas*, *11*(7), 1–14. https://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v11n7/2007-0934-remexca-11-07-1619.pdf

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. *Pendientes Económicos*, *2*(3), 84–102. https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/22/20

Yusi, M. S. (2016). The analysis of production function and farm marketing efficiency of pineapple (Ananas comosus L Merr) in South Sumatera Province, Indonesia.

African Journal of Agricultural Research, *11*(23), 1990–1998. https://doi.org/10.5897/AJAR2016.10863

Zambrano-Miranda, M. de J., Botello Sánchez, E. A., & Marulanda Ascanio, C. (2018). Índice de desempeño exportador de la industria del calzado y sus partes de Norte de Santander 2007-2012. *Mundo Fesc*, *8*(16), 41–57. http://portal.amelica.org/ameli/journal/170/1704827008/1704827008.pdf

ANEXOS

Anexo 1

Cálculo del IVCR

COSTA RICA

	Exportación de piña	Exportación (agr/cala) total	Exportación mundial de piña	Exportación (agr/cala) total mundial	IVCR
2010	677392	9044841	1522311	15096365768	742.72
2011	710725	10222241	1699500	10130222772	750.36
2012	794794	11250804	1700916	10399904734	760.62
2013	831365	11472064	1804160	10858694469	757.51
2014	889148	11251853	1850148	10862720756	805.65
2015	821873	9587045	1639761	16416919465	858.28
2016	905311	9914296	1920826	15923088641	756.96
2017	930598	10607355	1951893	17562524929	831.79
2018	1038152	11255809	2075933	19328239838	858.74
2019	981012	11452617	2107190	10757902000	734.62
2020	922741	11625642	2009770	17509141058	691.44
2021	1041215	14345296	2145452	22142506697	749.09
2022	1038282	15319907	2228180	24611066726	748.58

FILIPINAS

	Exportación de piña	Exportación (agr/cala) total	Exportación mundial de piña	Exportación (agr/cala) total mundial	IVCR
	42359	51497515	1522311	15096365768	8.16
	67495	48042129	1699500	10130222772	14.99
	101262	51995224	1700916	10399904734	20.99
	153688	56697803	1804160	10858694469	28.33
	147705	61809755	1850148	10862720756	24.36
	105374	58640378	1639761	16416919465	17.99
	228412	56312889	1920826	15923088641	33.62
	172357	63233344	1951893	17562524929	24.53
	191979	67487925	2075933	19328239838	26.49
	323764	70334023	2107190	10757902000	39.48
	307747	63879430	2009770	17509141058	41.97
	283549	74619723	2145452	22142506697	39.22
	333011	78929719	2228180	24611066726	46.6

PAÍSES BAJOS

	Exportación de piña	Exportación (agr/cala) total	Exportación mundial de piña	Exportación (agr/cala) total mundial	IVCR
	134705	492645872	1522311	15096365768	2.71
	185744	569357971	1699500	10130222772	3.48
	199607	552501891	1700916	10399904734	3.89
	215427	575111979	1804160	10858694469	3.92
	254934	575677265	1850148	10862720756	4.51
	168543	464697216	1639761	16416919465	3.63
	229152	468176328	1920826	15923088641	4.06
	181800	527907822	1951893	17562524929	3.1
	205842	587693084	2075933	19328239838	3.26
	217398	576704455	2107190	10757902000	3.23
	183503	551352792	2009770	17509141058	2.9
	190341	696873257	2145452	22142506697	2.82
	134331	770306572	2228180	24611066726	1.93

BÉLGICA

	Exportación de piña	Exportación (agr/cala) total	Exportación mundial de piña	Exportación (agr/cala) total mundial	IVCR
	204995	407357556	1522311	15096365768	4.99
	206885	470525231	1699500	10130222772	4.61
	152433	446557259	1700916	10399904734	3.68
	136434	466846143	1804160	10858694469	3.05
	120626	472121555	1850148	10862720756	2.6
	106330	396919286	1639761	16416919465	2.68
	110911	398345784	1920826	15923088641	2.31
	119261	429799692	1951893	17562524929	2.31
	118014	468629655	2075933	19328239838	2.2
	106322	446876870	2107190	10757902000	2.04
	75030	419478288	2009770	17509141058	1.56
	97666	549499377	2145452	22142506697	1.83
	116991	636424483	2228180	24611066726	2.03

ESTADOS UNIDOS

	Exportación de piña	Exportación (agr/cala) total	Exportación mundial de piña	Exportación (agr/cala) total mundial	IVCR
2010	102923	1278099187	1522311	15096365768	0.8
2011	107677	1401682200	1699500	10130222772	0.78
2012	111046	1544932000	1700916	10399904734	0.78
2013	111520	1577587200	1804160	10858694469	0.74
2014	115204	1619742900	1850148	10862720756	0.73
2015	103134	1503328350	1639761	16416919465	0.69
2016	101476	1451459604	1920826	15923088641	0.58
2017	97160	1547195403	1951893	17562524929	0.57
2018	90388	1665688404	2075933	19328239838	0.51
2019	93283	1642020352	2107190	10757902000	0.49
2020	94566	1424934919	2009770	17509141058	0.52
2021	98050	1754300268	2145452	22142506697	0.58
2022	100411	2062937261	2228180	24611066726	0.58

ECUADOR

	Exportación de piña	Exportación (agr/cala) total	Exportación mundial de piña	Exportación (agr/cala) total mundial	IVCR
	41239	17409922	1522311	15096365768	23.38
	41805	22342524	1699500	10130222772	19.97
	30317	23852017	1700916	10399904734	13.69
	25863	24957644	1804160	10858694469	10.83
	26948	25724432	1850148	10862720756	10.68
	21967	16320608	1639761	16416919465	17.46
	37474	16797667	1920826	15923088641	18.49
	44240	19092352	1951893	17562524929	20.9
	41150	21627978	2075933	19328239838	17.71
	42694	22329379	2107190	10757902000	16.4
	41329	20226568	2009770	17509141058	17.8
	50573	26249228	2145452	22142506697	19.97
	58013	35380262	2228180	24611066726	18.11

HONDURAS

	Exportación de piña	Exportación (agr/cala) total	Exportación mundial de piña	Exportación (agr/cala) total mundial	IVCR
	19781	3102682	1522311	15096365768	63.21
	23792	3533561	1699500	10130222772	71.86
	45094	4696174	1700916	10399904734	105.22
	30349	3897174	1804160	10858694469	102.86
	22050	4533348	1850148	10862720756	49.59
	26156	4262027	1639761	16416919465	61.44
	24430	4084642	1920826	15923088641	53.64
	29352	5289789	1951893	17562524929	49.93
	32175	4486630	2075933	19328239838	66.77
	33309	3991163	2107190	10757902000	92.64
	37349	4666296	2009770	17509141058	69.73
	39961	4975949	2145452	22142506697	82.68
	55063	12195213	2228180	24611066726	46.1

