

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

"Factores determinantes de la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana"

Autor: Ortiz Narváez, Josué Daniel

Tutor: Econ. Carrión Gavilánez, Ángel Geovanny

Ambato – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Ángel Geovanny Carrión Gavilánez con cédula de identidad No. 180371778, en mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: **"FACTORES DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE MADERA ECUATORIANA"** desarrollado por Josué Daniel Ortiz Narváez, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, Febrero 2025.

TUTOR

.....

Econ. Ángel Geovanny Carrión Gavilánez

C.I. 180371778

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Josué Daniel Ortiz Narváez con cédula de identidad No. 1850225697, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: **"FACTORES DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE MADERA ECUATORIANA"**, también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Febrero 2025.

AUTOR



.....

Josué Daniel Ortiz Narváez

C.I. 1850225697

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 autor.

Ambato, Febrero 2025.

AUTOR



.....

Josué Daniel Ortiz Narváez

C.I. 1850225697

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **"FACTORES DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE MADERA ECUATORIANA"** elaborado por Josué Daniel Ortiz Narváez 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, Febrero 2025.

Dr. Carlos Alberto Barreno Córdova Mg.
PRESIDENTE

Econ. Diego Proaño
MIEMBRO CALIFICADOR

Econ. Juan Villacis
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación quiero dedicarlo a Dios por que es el soporte esencial en mi vida, a mis padres quienes han sido el pilar fundamental durante todos mis años de estudio,

Dedico este trabajo a mis sobrinos a quienes amo y anhelo ser ejemplo en su vida estudiantil y profesional, a mi persona especial quien me apoyó y creyó en mi incondicionalmente durante todo este proceso.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su amor fiel y el soporte incondicional que le da a mi vida, gracias por la paz que me genera al saber que sus planes son perfectos.

Agradezco a mis padres Daniel y Amparo por toda su ayuda en todo los aspectos de mi vida porque sin ellos ningún objetivo conseguido seria posible, a mi hermana y mi cuñado Carlos y Priscila porque me han apoyado y alentado mi estudio desde niño.

Agradezco a mi persona especial quien siempre estuvo con su compañía amorosa y ayuda desinteresada para permitirme siempre culminar cada proceso hasta este momento.

Agradezco a mis profesores quienes fueron mi guía durante mi carrera universitaria y al Econ. Geovanny Carrión tutor y guía de este trabajo de investigación.
Agradezco a la Universidad Técnica de Ambato por darme todas las herramientas necesarias para formarme como profesional.

"Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas"

- *Josue 1:9*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO **PÁGINA**

A. PAGINAS PREELIMINARES

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 ix

ÍNDICE DE FIGURAS xi

RESUMEN EJECUTIVO xii

ABSTRACT xiii

B. CONTENIDO

CAPITULO I 1

INTRODUCCIÓN 1

1.1 Descripción del problema 1

1.2 Justificación 3

1.2.1 Justificación teórica, metodológica y práctica 3

1.2.2 Formulación del problema de investigación 7

1.3 Objetivos 7

1.3.1 Objetivo general 7

1.3.2 Objetivos específicos 7

CAPÍTULO II 9

MARCO TEÓRICO 9

2.1 Revisión de literatura 9

2.1.1 Antecedentes investigativos 9

2.1.2 Fundamentos teóricos 12

2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación 28

CAPÍTULO III 29

METODOLOGÍA 29

3.1 Recolección de la Información 29

3.1.1 Población y muestra 29

3.2 Tratamiento de la información 29

3.3 Operacionalización de las variables 32

CAPÍTULO IV 34

RESULTADOS 34

4.1 Resultados y discusión 34

4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación 51

CAPÍTULO V 52

CONCLUSIONES 52

5.1 Conclusiones 52

5.2 Limitaciones del estudio 54

5.3 Futuras líneas de investigación 55

C. MATERIAL DE REFERENCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 57

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Tabla No. 1 Operacionalización de la variable dependiente 32

Tabla No. 2 Operacionalización de la variable independiente 32

Tabla No. 3 Exportaciones de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022 (Miles de dólares FOB)..... 34

Tabla No. 4 Principales destinos de exportacion de madera ecuatoriana 36

Tabla No. 5 Principales productos de exportación de madera y manufacturas de madera en el Ecuador con sus respectivos destinos. 37

Tabla No. 6 Precios de madera Ecuador 2013-2022 en millones dólares..... 40

Tabla No. 7 Crecimiento de las exportaciones de de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022..... 42

Tabla No. 8 Código de la estimación modelo R Studio..... 44

Tabla No. 10 Prueba de normalidad de los residuos del Modelo 47

Tabla No. 11 Prueba de heterocedasticidad de los residuos del Modelo..... 47

Tabla No. 12 Prueba de multicolinealidad del Modelo 48

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Figura No. 1 Exportaciones de madera Ecuador 2010 – 2019 3

Figura No. 2 Exportaciones de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022 (Miles de dólares FOB) 35

Figura No. 3 Principales destinos de exportacion de madera ecuatoriana 37

Figura No. 4 Precios de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022 en millones de dólares 41

Figura No. 5 Tasas de crecimiento de las exportaciones de de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022 43

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

TEMA: "FACTORES DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS EXPORTACIONES DE MADERA ECUATORIANA"

AUTOR: Josué Daniel Ortiz Narváez
TUTOR: Econ. Ángel Geovanny Carrión Gavilánez
FECHA: Febrero, 2025

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación se centró en establecer que factores determinan la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana. Esto debido a que el sector forestal en Ecuador ha ganado relevancia en la economía del país ya que más del 80 por ciento de la producción de madera en Ecuador se destina a la exportación. Como metodología del estudio se calculó la tasa de crecimiento de exportaciones con el propósito de evaluar la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana en el periodo 2013-2022. Finalmente, para determinar los factores de la economía que han incidido en los niveles de competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana se aplicó un modelo de regresión lineal múltiple estimado mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los principales resultados del estudio demuestran que el precio de las exportaciones de madera tiene un impacto positivo y significativo en la competitividad de las exportaciones, mientras que otras variables como el Producto Interno Bruto y el desempleo presentan efectos marginales, aunque en menor medida.

PALABRAS DESCRIPTORAS: EXPORTACIÓN, MADERA, VENTAJA COMPETITIVA, FACTORES.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
CARRER OF ECONOMICS

TOPIC: "DETERMINANTS OF THE COMPETITIVENESS OF ECUADORIAN TIMBER EXPORTS"

AUTHOR: Josué Daniel Ortiz Narváez
TUTOR: Econ. Ángel Geovanny Carrión Gavilánez
DATE: February, 2025

ABSTRACT

The research focuses on establishing which factors determine the competitiveness of Ecuador's timber exports. This is due to the fact that the forestry sector in Ecuador has gained relevance in the country's economy since more than 80 percent of Ecuador's timber production is destined for export. As a methodology for the study, the export growth rate was calculated with the purpose of evaluating the competitiveness of Ecuadorian timber exports in the period 2013-2022. Finally, to determine the factors of the economy that have affected the competitiveness levels of Ecuadorian timber exports, a multiple linear regression model estimated by Ordinary Least Squares was applied. The main results of the study show that the price of timber exports has a positive and significant impact on export competitiveness, while other variables such as Gross Domestic Product and unemployment have marginal effects, although to a lesser extent.

KEYWORDS: EXPORT, TIMBER, COMPETITIVE ADVANTAGE, FACTORS.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

La competitividad de las exportaciones en los países en vías de desarrollo es un tema central en la economía global actual, ya que muchos de estos países dependen significativamente del comercio internacional para impulsar su crecimiento económico y su integración en los mercados mundiales. La competitividad, en términos generales, se refiere a la capacidad de un país o una empresa para ofrecer productos y servicios que cumplan con las exigencias de los mercados internacionales en cuanto a precio, calidad y eficiencia productiva (Munir & Javed, 2018). Sin embargo, en los países en vías de desarrollo, los determinantes de esta competitividad suelen estar condicionados por una serie de factores internos y externos que van más allá de los simples aspectos productivos.

Uno de los principales determinantes de la competitividad en estos países es la infraestructura, que incluye aspectos como el acceso a vías de transporte, puertos eficientes y un sistema de telecomunicaciones robusto. La falta de infraestructura adecuada puede aumentar los costos de transporte, reducir la calidad de los productos durante el envío y limitar el acceso a mercados internacionales (Guamán, 2013). En muchos casos, los países en vías de desarrollo enfrentan serias limitaciones en este ámbito, lo que reduce la competitividad de sus exportaciones a pesar de contar con recursos naturales o mano de obra barata. Adicionalmente, el acceso al financiamiento y las políticas monetarias juegan un papel crucial, ya que muchas empresas en estos países no tienen la capacidad de invertir en tecnología o capacitación que les permita mejorar la productividad y la calidad de sus productos (Kalaitzi & Cleeve, 2018).

En el contexto latinoamericano, la competitividad de las exportaciones de productos primarios tiene una importancia crucial debido a la estructura económica de la región, que históricamente ha dependido de la exportación de materias primas como minerales, productos agrícolas, petróleo y productos forestales. A pesar de los esfuerzos de algunos países por diversificar su base productiva, gran parte de las economías latinoamericanas siguen concentradas en la explotación y exportación de

estos productos (Cerda et al, 2018). Esto plantea una serie de desafíos en términos de competitividad, que están directamente relacionados con la dependencia de los precios internacionales de commodities, la volatilidad de los mercados globales y la necesidad de agregar valor a los productos para aumentar su competitividad.

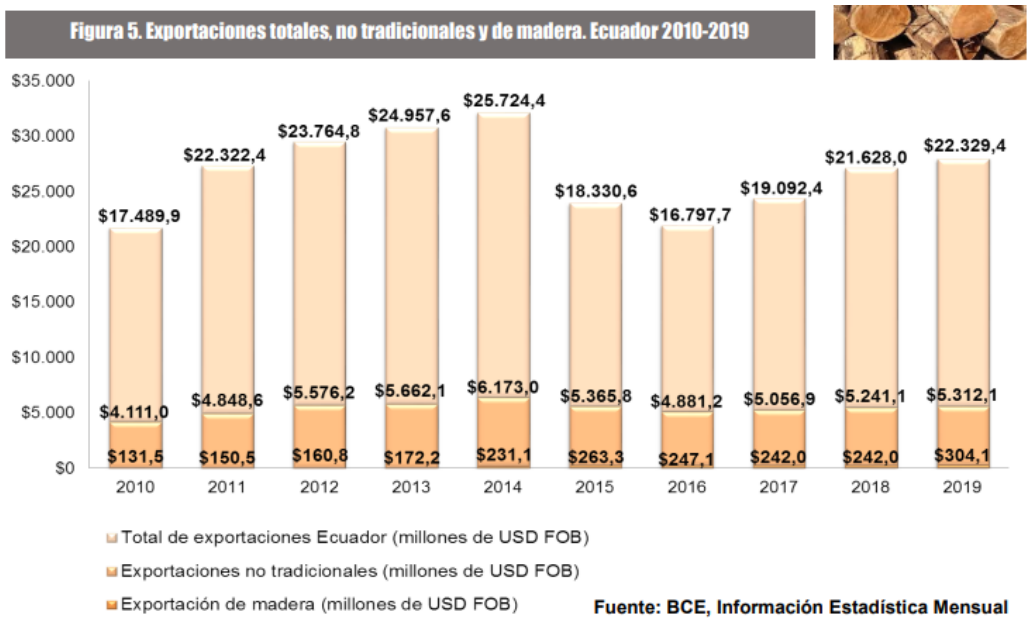
Un factor determinante de la competitividad de las exportaciones de productos primarios en América Latina es la especialización en productos de bajo valor agregado. A pesar de contar con vastos recursos naturales, muchos países de la región exportan productos en su estado más básico, lo que reduce su capacidad de generar mayores ingresos por exportaciones (Vásquez & Tonon, 2020). La falta de infraestructura y tecnología en algunos países limita la capacidad de transformar estos productos en bienes de mayor valor agregado, como ocurre en la industria del cacao en Ecuador o el café en Colombia. En consecuencia, estas economías se vuelven vulnerables a las fluctuaciones en los precios internacionales de materias primas, lo que impacta negativamente su competitividad y estabilidad económica.

Otro aspecto clave es la integración en cadenas de valor globales. En muchos países latinoamericanos, los productores de bienes primarios no están integrados en las cadenas de valor globales de manera eficiente, lo que limita su capacidad para competir con países que sí lo están. La integración en estas cadenas permite acceder a tecnologías avanzadas, prácticas de gestión más eficientes y mejores oportunidades de mercado (Jímenez, 2021). Sin embargo, muchos países de la región carecen de las políticas y las inversiones necesarias para facilitar esta integración, lo que limita su competitividad en el largo plazo.

El sector forestal en Ecuador, particularmente las exportaciones de madera y productos manufacturados de madera, ha ganado relevancia en la economía del país en los últimos años. Si bien las exportaciones de productos primarios como el petróleo, el banano y el camarón dominan la canasta exportadora ecuatoriana, la madera y sus derivados han mostrado un crecimiento significativo, generando importantes divisas y empleos para el país (Banco Central del Ecuador, 2023). Las exportaciones de madera no solo tienen un papel importante en el comercio exterior, sino que también juegan un rol crucial en el desarrollo de ciertas regiones, como la Amazonía y la costa, donde se concentran las plantaciones forestales y la industria maderera.

Figura No 1

Exportaciones de madera Ecuador 2010 - 2019



Nota. Tomado de Observatorio Económico y Social de Tungurahua (OBEST , 2020)

En este sentido, es importante considerar factores como el acceso a mercados internacionales, las condiciones de la oferta interna y la capacidad de producción, así como las barreras arancelarias y no arancelarias que pueden afectar la competitividad de las exportaciones de madera. Un aspecto relevante es la elevada dependencia del mercado internacional, ya que más del 80% de la producción de madera en Ecuador se destina a la exportación, mientras que solo el 20% se consume en el mercado interno (Banco Central del Ecuador, 2023).

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica, metodológica y práctica

El comercio internacional que realizan los países es en general una de las mejores fuentes para mejorar el crecimiento económico, aumentar los niveles de innovación y la competitividad (Anwar & Sampath, 2016). Para el caso del Ecuador las exportaciones de productos primarios son historicamente la fuente principal de ingresos del país (Alvarado et al, 2020). A pesar que los primeros puestos están

ocupados por productos como el petróleo, el banano, el café y el cacao, las maderas ocupan un papel principal dentro de este grupo ya que son exportaciones de alta calidad que generan importantes divisas para la economía (Vásquez & Tonon, 2020).

Según datos del Banco Central del Ecuador (BCE) para el primer trimestre de 2021 las exportaciones de madera representaron para el Ecuador ingresos por 83 millones de dólares. Esto representa un crecimiento de casi el 100%. En comparación con el primer trimestre de 2020 es decir que este sector y sus actividades exportadoras en el país se encuentran en auge (Coba, 2023). Otro dato que pone todo en relevancia es que apenas del 20% de la producción de madera y manufacturas de madera son consumidas por el mercado interno y el 80% son exportadas (Banco Central del Ecuador , 2023).

Dentro de la de la investigación realizada existen importantes aportes que nos permiten entender el tema de estudio. Entre estos está Guamán (2013) el cual explica que en el Ecuador pese a los intentos de los sucesivos gobiernos de generar una sofisticación de la canasta exportadora esto no se ha logrado por lo que productos como el banano, el petróleo, el café, el cacao y las manufacturas de madera siguen aportando la gran parte de las exportaciones del país hacia el exterior.

Dentro del mismo tema Munir & Javed (2018) explican que las exportaciones son de gran relevancia para las economías ya que, si los gobiernos aplican políticas públicas puntuales para motivar que estas sean más competitivas dentro de los mercados globales, esto generará amplios beneficios y entrada de divisas para estas economías. Lo cual puede mejorar el nivel de vida de la población y generar un crecimiento económico sostenido.

Por otro lado, Vásquez & Tonon (2020) explican que las exportaciones primarias de productos agrícolas en el Ecuador generan grandes ingresos para la economía. Sin embargo, la falta de estudios sobre la competitividad de estos productos ha generado que haga un desconocimiento, por parte de la generación de políticas públicas de cómo motivar este sector lo que influye negativamente en la competitividad de la cartera exportadora ecuatoriana en el exterior

Las exportaciones se entienden como los bienes y servicios que se generan en una economía y que son vendidos para ser consumidos o utilizados en otra economía. Las

exportaciones dentro del contexto macroeconómico de los países permiten a las economías generar la entrada de divisas y con esto poder promover mejores servicios públicos y un mejor nivel de vida y mayor cantidad de empleo dentro de estas (Franco, 2019).

La competitividad en términos del comercio internacional se entiende como la ventaja que tiene la producción de bienes y servicios de un país en relación con la de otro país, tomando en cuenta factores como la calidad, precio y diseño del producto son otros factores que pueden atraer la atención de los consumidores y generar tendencias de demanda favorables para determinado producto (Guamán, 2013). La competitividad es muy importante dentro del comercio internacional ya que exportaciones más competitivas abarcan una mayor cantidad del mercado y con esto generan mayores divisas e ingresos para las economías generando incluso economías de escala que permiten reducir costos y aumentar los beneficios (Vásquez & Tonon, 2020).

Dentro de las teorías económicas sobre el comercio existen varias de estas que pueden explicar los niveles de competitividad que tienen las maderas y manufacturas de maderas ecuatorianas en los mercados internacionales.

La teoría de la ventaja comparativa es una teoría clásica de la economía la cual explica que dentro del contexto del comercio internacional los países pueden beneficiarse del mismo a través de la especialización en un determinado bien o tipo de bienes en los cuales son más eficientes en su producción. Si un país o una economía es más eficiente por ejemplo en la producción de un determinado bien la misma tendrá una ventaja comparativa en el mismo por lo que podrá vender esté bien a precios más competitivos o menores que otras economías lo que él hará que se beneficien ampliamente del comercio (Bastida, 2018).

El modelo Heckscher- Ohlin de comercio internacional es una teoría económica que explica que las economías en general y sus exportaciones son más competitivas cuando las mismas en su proceso productivo dependen de un factor el cual está ampliamente presente en esta economía. Por lo tanto, la dotación de factores de una economía determina las exportaciones en las cuales la misma será más competitiva en los mercados globales (Rana & Siddiqui, 2013).

La teoría del comercio internacional es una de las más reciente la cual explica que la competitividad de las exportaciones en general no solamente está dada por la ventaja competitiva o la dotación de factores que tiene un determinado país para la producción de un bien, sino que además se ve influenciado por el diseño y las tendencias de consumo que se dan en los mercados globales. Por lo mismo para ser más competitivas las exportaciones no solo deben tener una mayor calidad y un menor costo, sino que deben tener un diseño adecuado con las preferencias de los consumidores (Chen, 2023).

Finalmente, otras teorías relevantes es la teoría de la ventaja competitiva de las naciones de Michael Porter, que sostiene que la competitividad de un país en los mercados internacionales no solo depende de los recursos naturales o de la dotación de factores, sino también de la capacidad de sus empresas para innovar, mejorar la calidad y crear productos con mayor valor agregado. Esta teoría destaca la importancia de las condiciones del entorno empresarial, las estrategias de las empresas y el papel del gobierno para fomentar la competitividad (Porter, 1990).

Asimismo, la teoría de los costos de transacción de Coase (1937) y Williamson (1985) argumenta que la competitividad de las exportaciones puede ser influenciada por la eficiencia en la reducción de los costos de transacción, como los costos de logística, transporte y barreras comerciales. En el caso de las exportaciones de madera ecuatoriana, factores como una infraestructura inadecuada o altos costos de transporte pueden afectar negativamente la competitividad, mientras que mejoras en estos aspectos pueden hacer que los productos sean más atractivos en los mercados internacionales.

En lo referente a la justificación metodología se debe explicar que los objetivos de este estudio se centran en definir los niveles de competitividad que tiene las maderas y las exportaciones de madera ecuatoriana en los mercados globales (Cerda et al, 2018). Para esto, en primer lugar, se definirá el comportamiento de las exportaciones de este producto en los años recientes por medio de datos del Servicio Nacional de Aduanas de Ecuador (SENAE).

De manera posterior se aplicó el indicador Tasa de Crecimiento de las Exportaciones con el fin de comprender los cambios en la competitividad de las maneras y

manufacturas de madera ecuatoriana en relación a otros productores de estos insumos para los mercados globales. Finalmente, por medio de una modelización econométrica se definirán los factores que inciden en la competitividad de estas exportaciones del país (Guamán, 2013).

Dentro de la justificación practica se debe mencionar que esta investigación es de gran relevancia ya que otras investigaciones centradas de la competitividad de las exportaciones solo abarcan a productos como el petróleo, el camarón, el banano, el café habiéndose dejado a un lado las maderas y las manufacturas de maderas las cuales en general representan un amplio porcentaje de las exportaciones en relación a otros productos de la canasta exportadora del país (Banco Central del Ecuador , 2023).

Por lo mismo, existe amplios beneficiarios de esta investigación entre estos los productores de estas exportaciones quienes podrán entender las situaciones que motivan que su producción tenga una mayor competitividad en los mercados extranjeros (García, 2015). Por otro lado, el gobierno también se beneficiará de este tipo de estudios al entender los factores determinantes de la demanda de estas exportaciones con lo que se podrán generar políticas públicas que motiven este sector (Alvarado et al, 2020).

1.2.2 Formulación del problema de investigación

¿Cuáles son los factores determinantes en la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar los factores determinantes de la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana.

1.3.2 Objetivos específicos

- Describir el comportamiento de la producción, precios y principales destinos de las exportaciones de madera ecuatoriana generados en el periodo 2013-

2022.

- Evaluar la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana generadas en el periodo 2013-2022.

- Definir los factores determinantes de la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana generados en el periodo 2013-2022.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

Para el desarrollo del siguiente apartado se revisó una serie de investigaciones los mismos que permiten entender el tema de estudio. Según Ramírez et al (2020), la exportación de fresa mexicana se destaca por altos niveles de competitividad. En su análisis, se empleó cálculos de índices clave como el de exportación, la ventaja relativa de exportaciones y la ventaja comparativa revelada. La investigación se basó en datos de producción, exportación e importación extraídos de FAS-USDA y FAOSTAT. Los resultados mostraron que España, México y Estados Unidos son los principales exportadores de fresas, debido a su especialización y capacidad competitiva en el comercio de productos diferenciados.

Por su parte, Terán et al (2020) analizaron el patrón de especialización de las exportaciones ecuatorianas hacia la Unión Europea (UE) entre 2000 y 2017. Aunque no se registraron avances significativos en la intensidad tecnológica de las exportaciones, se subrayó la relevancia de la UE como socio comercial. A lo largo del periodo estudiado, la balanza comercial se mantuvo con superávit, pero Ecuador continuó dependiendo principalmente de la exportación de bienes primarios, lo que refleja un desafío para diversificar y aumentar la competitividad.

En el estudio de Apolinario et al (2021), se exploró la relación entre la cadena de valor del mango y su competitividad internacional. Para recopilar datos, se aplicaron encuestas a actores clave en el sector de manufactura y comercio de mango en la provincia del Guayas. Los resultados destacaron la conexión entre la competitividad internacional y la cadena de valor, y recomendaron fortalecer las relaciones entre los actores del sector, optimizar el uso de la fruta y añadir valor mediante la innovación como estrategias para mejorar la competitividad.

Cutipa et al (2021) evidenciaron que la supervivencia empresarial está directamente vinculada con la capacidad innovadora y competitiva al ingresar a mercados internacionales. Con un 95% de confiabilidad, demostraron que la relación entre la intensidad de innovación y la competitividad es proporcional. A medida que estas variables aumentan, se genera un impacto positivo tanto en el desarrollo económico como en la competitividad en el mercado internacional.

Chango & García (2021) investigaron las exportaciones de café ecuatoriano hacia el mercado estadounidense, comparándolas con las de Colombia y Brasil. Utilizaron indicadores como cuotas de exportación e importación, el índice de especialización de Balassa y el comercio intraproductor. Los hallazgos revelaron que Ecuador enfrenta una reducida competitividad, atribuida a la falta de estrategias, baja productividad, disminución de precios y limitada capacitación de los productores.

En el análisis de Trujillo et al (2021) sobre las exportaciones de banano y plátano ecuatoriano entre 2013 y 2017, se destacó que las exportaciones de materias primas son una fuente importante de ingresos para países latinoamericanos. Ecuador mantiene una fuerte presencia en los mercados internacionales con estos productos, lo que contribuye significativamente a la entrada de divisas. Los autores recomendaron que las instituciones públicas diseñen políticas que protejan y fortalezcan la competitividad de estos sectores.

Ruiz et al (2022) compararon la competitividad exportadora del banano entre Colombia y Ecuador. La investigación destacó la ventaja competitiva de Ecuador debido a factores como la mayor cantidad de hectáreas cultivadas y condiciones climáticas favorables. Colombia, aunque cuenta con una extensión de terreno considerable, enfrenta limitaciones por la baja fertilidad del suelo y mayores problemas con plagas y enfermedades, lo que afecta su competitividad.

Lizano et al (2022) estudiaron la competitividad de las exportaciones de malanga ecuatoriana en comparación con las de Nicaragua, México y República Dominicana. Utilizando el índice de ventaja relativa de exportaciones (VRE), concluyeron que Ecuador y Nicaragua son altamente competitivos en el mercado estadounidense. En

particular, el VRE destacó la capacidad de la malanga ecuatoriana para posicionarse en este mercado gracias a sus ventajas comparativas.

Valdivieso et al (2022) señalan que la limitada capacidad competitiva de las empresas del sector textil en Ecuador restringe su desempeño en el mercado internacional. La pandemia de COVID-19 agravó esta situación al reducir las inversiones clave en el sector, mientras que el apoyo financiero por parte del gobierno y empresas privadas sigue siendo insuficiente. A pesar del potencial global del sector textil ecuatoriano, los autores recomiendan implementar estrategias que fomenten la competitividad internacional y aumentar la capacitación de los actores clave, con el objetivo de ampliar la gama de productos exportados por el país.

Mayorga et al (2022) destacan la importancia de la competitividad florícola de Ecuador y Colombia en los mercados de Estados Unidos, dada su relevancia para los ingresos internacionales. Utilizando indicadores como el Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR), determinaron que Ecuador posee una ventaja competitiva del 56,93%. Este hallazgo subraya la necesidad de aprovechar estas condiciones para mejorar la producción y consolidar el mercado florícola ecuatoriano.

En un análisis sobre las exportaciones de cacao ecuatoriano, Cambisaca & Macías (2023) calcularon índices de competitividad como el IVCR y el Índice de Balassa. Compararon a Ecuador con competidores regionales como República Dominicana, Perú, Colombia y Brasil. Los resultados revelan que Ecuador tiene un nivel competitivo aceptable; sin embargo, este rendimiento aún no posiciona al país como líder en la producción de cacao a nivel internacional, lo que sugiere la necesidad de mejorar en aspectos clave.

Duitama & Matallana (2023) examinan cómo un modelo sistémico afecta la competitividad en el sector metalmecánico colombiano. Este modelo considera tanto políticas macroeconómicas (infraestructura física, tecnológica y de exportación) como factores microeconómicos (planeación estratégica y gestión de recursos humanos). Los resultados indican que el valor agregado en los productos del sector genera oportunidades laborales y fomenta el crecimiento económico.

Pardo et al (2022) investigaron los factores de competitividad en las empresas manufactureras colombianas entre 2008 y 2018. Mediante un modelo de efectos fijos con datos panel, identificaron que la mano de obra, el consumo intermedio y el volumen de ventas tienen una influencia positiva en la producción bruta. Por otro lado, Delgado-Loor & Zambrano-Montesdeoca (2024) analizaron los factores de competitividad en emprendimientos artesanales en Portoviejo. Los hallazgos revelan que el crecimiento sectorial, los mercados potenciales, el apoyo gubernamental y el comercio electrónico son factores clave, mientras que barreras como el difícil acceso a mercados, la falta de financiamiento y la capacitación limitada restringen la competitividad.

Finalmente, Picón et al (2024) evaluaron el impacto de las exportaciones de cacao en las MiPymes ecuatorianas. Los resultados muestran un aumento en la producción industrial, el empleo y el capital económico. Para potenciar aún más el sector, los autores recomiendan invertir en centros de acopio, mejorar las prácticas agrícolas y adoptar tecnologías de procesamiento que reduzcan costos y aumenten la eficiencia frente a otros competidores internacionales.

2.1.2 Fundamentos teóricos

Competitividad

La competitividad es un concepto multifacético que ha evolucionado a lo largo del tiempo, especialmente en el contexto de la globalización y la economía mundial. En términos generales, la competitividad se refiere a la capacidad de una empresa, sector o nación para ofrecer productos y servicios que satisfacen las necesidades del mercado internacional, a la vez que genera ingresos suficientes para sostenerse y mejorar su posición en el mercado (Cutipa et al, 2021).

En el contexto económico, la competitividad se puede abordar desde diversas perspectivas: microeconómica, mesoeconómica y macroeconómica. Desde el punto de vista microeconómico, la competitividad se refiere a la capacidad de una empresa para producir bienes y servicios con un nivel de calidad superior y a un costo más bajo que sus competidores, mientras mantiene o mejora su rentabilidad. En el nivel mesoeconómico, se habla de la competitividad de los sectores productivos, como el

caso del sector maderero, que se enfrenta a la competencia de otros sectores dentro de una economía nacional. Finalmente, a nivel macroeconómico, la competitividad se refiere a la capacidad de una nación para mantener y mejorar su participación en el comercio internacional (Anwar & Sampath, 2016).

Un país o sector competitivo no solo depende de los costos bajos, sino también de la capacidad de innovar, adaptarse rápidamente a cambios tecnológicos y estructurales, y la mejora continua en los procesos productivos y la calidad de los productos (Duitama & Matallana, 2023). Además, los factores institucionales como las políticas públicas, la infraestructura, la educación y la capacitación juegan un papel fundamental en la competitividad (Apolinario et al, 2021).

En el contexto específico de las exportaciones de madera ecuatoriana, la competitividad se ve influenciada por diversos factores que determinan la capacidad del sector para acceder a mercados internacionales, mejorar su desempeño en el mercado y superar a otros competidores internacionales en términos de calidad, precio y sostenibilidad (Valdivieso et al, 2022).

El sector maderero ecuatoriano enfrenta una serie de retos y oportunidades que determinan su competitividad en el comercio internacional (Sampieri, 2014). Entre los factores más relevantes se encuentran:

1. Calidad del Producto: La calidad es un factor esencial para competir en mercados internacionales. En el sector maderero, esto implica no solo cumplir con las normas internacionales de calidad, sino también adoptar prácticas de sostenibilidad en la producción de madera. La certificación forestal es un ejemplo de cómo los productores ecuatorianos pueden mejorar su competitividad, al garantizar que sus productos provienen de fuentes responsables y sostenibles (Cerda et al, 2018).

2. Costos de Producción: La competitividad en el mercado internacional depende en gran medida de los costos de producción. En el caso de Ecuador, la competitividad de las exportaciones de madera puede verse afectada por el costo de la mano de obra, los costos de transporte y la infraestructura logística, y los costos relacionados con el cumplimiento de las normativas ambientales. A pesar de contar con una abundante biodiversidad forestal, los costos

asociados con la gestión y la extracción sostenible de la madera pueden elevar los costos de producción, lo que impacta la competitividad en mercados internacionales (Duitama & Matallana, 2023).

3. Infraestructura y logística: La infraestructura y la logística juegan un papel crucial en la competitividad de las exportaciones de madera. Ecuador, al ser un país ubicado en una región con una rica biodiversidad forestal, necesita mejorar la infraestructura para la extracción, procesamiento y transporte de la madera. Los costos logísticos relacionados con la infraestructura de transporte, puertos y acceso a mercados internacionales son factores determinantes en la competitividad del sector (Trujillo et al, 2021).

4. Capacitación y tecnología: La adopción de nuevas tecnologías en la producción y procesamiento de la madera es clave para mejorar la competitividad. Esto incluye la modernización de los métodos de tala y procesamiento, así como el uso de tecnologías que aumenten la eficiencia y la sostenibilidad en la industria maderera. Además, la capacitación del personal en nuevas tecnologías y mejores prácticas de producción es esencial para mejorar la productividad y la calidad.

5. Políticas públicas y apoyo institucional: Las políticas públicas y el apoyo institucional también son factores clave en la competitividad de las exportaciones de madera. El gobierno ecuatoriano puede jugar un papel importante en la promoción de la competitividad mediante incentivos fiscales, subsidios y apoyos a la certificación de calidad, así como la promoción de acuerdos comerciales y la diversificación de mercados (Vásquez & Tonon, 2020).

La competitividad empresarial en la exportación de madera ecuatoriana involucra una combinación de factores internos y externos que permiten a las empresas del sector competir eficazmente en el mercado internacional. A nivel empresarial, la competitividad se refiere a la capacidad de las empresas para ofrecer productos diferenciados, con valor agregado, que satisfacen las expectativas de los consumidores internacionales. Las empresas madereras deben invertir en la mejora de sus procesos

productivos, en la diversificación de productos, y en la búsqueda de nuevos nichos de mercado (Cerda et al, 2018).

A nivel internacional, la competitividad depende no solo de los costos de producción y la calidad del producto, sino también de factores como el cumplimiento de las normativas ambientales internacionales, la sostenibilidad, las barreras comerciales, los acuerdos de libre comercio y la demanda global de productos madereros. Ecuador, con su enorme riqueza forestal, tiene la ventaja de poder posicionar sus productos en mercados que valoran la sostenibilidad y la calidad, siempre y cuando pueda garantizar la trazabilidad y la legalidad de sus productos (Ramírez et al, 2020).

La competitividad internacional también está influenciada por la capacidad de las empresas ecuatorianas para adaptarse rápidamente a las tendencias y demandas del mercado, como la creciente preferencia por productos sostenibles y de bajo impacto ambiental. La innovación y la diversificación de productos, como la madera procesada o los productos derivados de la madera, son factores clave para mantener y mejorar la competitividad internacional (Chango & García, 2021).

Comercio exterior

El comercio exterior se refiere al intercambio de bienes y servicios entre países. Es un componente fundamental de la economía global, ya que permite a las naciones acceder a productos que no producen internamente y ofrecer a otros países aquellos productos que son abundantes o eficientes en su producción (Trujillo et al, 2021). Este intercambio puede realizarse a través de exportaciones e importaciones, y está regido por políticas comerciales internacionales, acuerdos bilaterales y multilaterales, así como regulaciones aduaneras y arancelarias (Apolinario et al, 2021).

En el comercio exterior, las naciones se especializan en la producción de bienes y servicios en los cuales tienen una ventaja comparativa, es decir, aquellos en los que pueden producir con un costo relativo menor en comparación con otros países. Esto contribuye a una asignación más eficiente de los recursos a nivel global y fomenta la especialización de los países en productos en los que son más competitivos.

En el caso del Ecuador, el comercio exterior es vital para la economía, ya que el país depende en gran medida de las exportaciones de productos primarios como el petróleo,

el banano, el cacao y la madera, entre otros. La competitividad en estos sectores es esencial para mantener y expandir la participación de Ecuador en los mercados internacionales (Banco Central del Ecuador , 2023).

El comercio exterior es crucial para el sector maderero ecuatoriano, ya que permite a las empresas madereras acceder a mercados internacionales y obtener ingresos que son vitales para la sostenibilidad del sector (Bastida, 2018). Ecuador cuenta con una gran extensión de bosques naturales, lo que le otorga una ventaja comparativa en la producción de madera. Sin embargo, la competitividad del sector maderero ecuatoriano depende de su capacidad para adaptarse a los cambios en la demanda global, cumplir con las normas internacionales de calidad y sostenibilidad, y superar las barreras comerciales que puedan existir en los mercados internacionales (Apolinario et al, 2021).

La importancia del comercio exterior para el sector maderero también radica en la diversificación de mercados. Al expandir su presencia en mercados internacionales, el sector maderero puede reducir su dependencia de mercados tradicionales y aumentar su resiliencia frente a fluctuaciones en la demanda global o problemas políticos y económicos en ciertos países (Cutipa et al, 2021).

Además, el comercio exterior permite a las empresas madereras ecuatorianas acceder a nuevas tecnologías, mejorar la eficiencia en la producción y diversificar los productos que ofrecen. Las oportunidades para aumentar el valor agregado de los productos madereros, como la producción de muebles, pisos y otros productos derivados, pueden ser un motor de crecimiento para el sector (Lizano et al, 2022).

Principales mercados internacionales para las exportaciones de madera

Los principales mercados internacionales para las exportaciones de madera ecuatoriana incluyen países de Europa, América del Norte y Asia. Estos mercados demandan principalmente madera en rollos, madera procesada y productos derivados de la madera (Cerda et al, 2018). A continuación, se describen algunos de los principales destinos de las exportaciones de madera ecuatoriana:

Estados Unidos: Estados Unidos es uno de los principales importadores de madera ecuatoriana, especialmente en la categoría de madera en rollos y

madera procesada. La demanda en Estados Unidos se ha visto favorecida por el crecimiento del sector de la construcción y la necesidad de productos de madera sostenible (Molina, 2021).

Países de la Unión Europea: La Unión Europea, especialmente países como Alemania, Francia y el Reino Unido, son importantes mercados para la madera ecuatoriana. Los consumidores europeos valoran especialmente la madera proveniente de fuentes sostenibles, por lo que los productores ecuatorianos deben cumplir con los estándares internacionales de certificación forestal (OBEST , 2020).

China: China ha emergido como un mercado importante para la madera ecuatoriana, especialmente para la madera en rollos y productos derivados. La expansión de la industria de la construcción en China ha incrementado la demanda de productos madereros, y Ecuador ha logrado posicionarse como un proveedor clave (Cutipa et al, 2021).

Japón y otros países asiáticos: En Asia, Japón es uno de los principales importadores de madera procesada y productos derivados. La demanda en estos países está impulsada por el sector de la construcción y la fabricación de muebles. Otros países asiáticos también representan mercados emergentes para las exportaciones de madera ecuatoriana (Cédeño & Zambarano, 2022).

Exportaciones de madera

Las exportaciones de madera se refieren al intercambio de productos derivados de la madera (como madera en rollos, madera procesada, y productos finales como muebles o pisos) entre países (Chen, 2023). Estas exportaciones son una fuente importante de ingresos para los países productores de madera, como Ecuador, y juegan un papel clave en la economía de estas naciones (Cambisaca & Macías, 2023).

Las exportaciones de madera ecuatoriana incluyen diferentes tipos de productos, que pueden clasificarse según su forma y nivel de procesamiento esto según (OBEST , 2020)

Madera en rollos: Es uno de los productos más comunes exportados desde Ecuador, especialmente hacia mercados de Asia y América del Norte. Se utiliza en la industria de la construcción y la fabricación de productos derivados.

Madera procesada: La madera procesada, que incluye productos como madera aserrada, tablones y contrachapado, tiene un mayor valor agregado y es demandada en mercados que requieren productos listos para la construcción o fabricación de muebles.

Productos derivados de la madera: Además de la madera en rollos y procesada, Ecuador también exporta productos finales como muebles, pisos y paneles de madera, que ofrecen un valor agregado considerable.

La creciente demanda global por productos madereros sostenibles ha aumentado la importancia de la certificación forestal, que asegura que los productos provienen de bosques gestionados de manera responsable (Ramírez et al, 2020). Ecuador enfrenta competencia de otros países productores de madera, como Brasil, Perú y Canadá (Cédeño & Zambarano, 2022). Esta competencia afecta los precios y las oportunidades de acceder a mercados internacionales (Bastida, 2018). Las barreras comerciales, como aranceles, restricciones y normativas ambientales en los países importadores, pueden afectar la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana (Cambisaca & Macías, 2023).

Teorías fundamentales de comercio Exterior

Las teorías fundamentales de comercio exterior proporcionan una base conceptual para entender cómo y por qué los países intercambian bienes y servicios a nivel internacional. Estas teorías han evolucionado a lo largo del tiempo, adaptándose a los cambios económicos, sociales y políticos globales (Alvarado et al, 2020). A continuación se presentan las teorías más relevantes para el comercio internacional, especialmente en el contexto de la exportación de productos como la madera.

Teoría de la ventaja absoluta

La teoría de la ventaja absoluta fue propuesta por Adam Smith en su obra *La riqueza de las naciones* (1776). Según Smith, un país tiene ventaja absoluta en la producción de un bien si puede producir ese bien con menos recursos (trabajo, capital, etc.) que otro país. En este sentido, los países deberían especializarse en la producción de

aquellos bienes en los que tienen una ventaja absoluta y comerciar con otros países que tienen una ventaja absoluta en otros productos (Rana & Siddiqui, 2013).

Esta teoría subraya que el comercio internacional es beneficioso para todos los países involucrados, ya que permite a cada uno concentrarse en lo que produce de manera más eficiente, lo que resulta en una mayor eficiencia global. En el caso de la madera, si un país como Ecuador tiene recursos naturales abundantes y baratos para la producción de madera, puede especializarse en su exportación, obteniendo una ventaja competitiva en los mercados internacionales (Chango & García, 2021).

Teoría de la ventaja comparativa

David Ricardo desarrolló la teoría de la ventaja comparativa en 1817, como una extensión de la teoría de la ventaja absoluta. Según esta teoría, incluso si un país no tiene una ventaja absoluta en la producción de ningún bien, aún puede beneficiarse del comercio internacional si se especializa en la producción de los bienes en los que tiene una ventaja comparativa (Pardo et al, 2022). La ventaja comparativa se refiere a la capacidad de un país para producir un bien a un costo de oportunidad menor que otro país (Cambisaca & Macías, 2023). Esto implica que los países deberían especializarse en aquellos productos en los que tienen el menor costo relativo de producción, y luego intercambiarlos con otros países. Esta teoría es más realista que la de ventaja absoluta, ya que permite a los países comerciar incluso cuando no tienen una ventaja absoluta (Banco Central del Ecuador , 2023).

En el contexto del comercio de madera, Ecuador podría tener una ventaja comparativa sobre otros países, no porque produzca madera de manera más eficiente en términos absolutos, sino porque su costo de oportunidad de producir madera es menor que el de otros países debido a sus recursos naturales, lo que le permite competir favorablemente en mercados internacionales (Vásquez & Tonon, 2020).

Teoría Heckscher-Ohlin de proporciones de factores

La teoría de Heckscher-Ohlin (H-O) fue desarrollada por Eli Heckscher y Bertil Ohlin a principios del siglo XX. Esta teoría sostiene que los países exportan los bienes que utilizan intensivamente los factores de producción con los que están relativamente más abundantes. Es decir, un país que tiene abundancia de capital exportará bienes que

requieren mucho capital, mientras que un país con abundancia de trabajo exportará productos que requieren mucha mano de obra (Terán et al, 2020).

En el caso del comercio de madera, esta teoría sugiere que países como Ecuador, que tienen grandes recursos naturales de bosques y mano de obra disponible, podrían especializarse en la producción y exportación de productos madereros. Además, los países que carecen de estos recursos, como muchos países europeos, tendrían que importar madera de países como Ecuador (Pardo et al, 2022).

Teoría del ciclo de vida del producto

Raymond Vernon desarrolló la teoría del ciclo de vida del producto en 1966. Según esta teoría, los productos atraviesan varias etapas a lo largo de su vida, desde la introducción hasta la madurez y declive (Bastida, 2018). En las primeras etapas del ciclo de vida de un producto, un país desarrollado suele ser el principal productor y exportador. Con el tiempo, a medida que el producto se estandariza y se vuelve más común, la producción se traslada a países con costos de producción más bajos (Duitama & Matallana, 2023).

Para la industria maderera, esto podría significar que inicialmente, los países más desarrollados como Estados Unidos o Alemania fueron los principales exportadores de productos madereros procesados o innovadores (Picón et al, 2024). Sin embargo, con el tiempo, a medida que estos productos maduran y se estandarizan, la producción podría trasladarse a países como Ecuador, que ofrecen precios más competitivos debido a sus bajos costos de producción y abundancia de recursos naturales (Rana & Siddiqui, 2013).

Nuevas teorías del comercio internacional

Paul Krugman, un economista contemporáneo, desarrolló nuevas teorías del comercio internacional que se centran en los beneficios derivados de la economía de escala, la diferenciación de productos y la competencia imperfecta. En su modelo, Krugman destaca que el comercio no solo ocurre entre países con diferencias en la productividad, sino también entre países con industrias que pueden aprovechar economías de escala y la especialización (Munir & Javed, 2018).

Krugman argumenta que los mercados no siempre son perfectamente competitivos, y que las empresas pueden obtener ventajas competitivas a través de la producción en masa y la innovación constante. En este sentido, la exportación de madera no solo depende de los costos de producción, sino también de la capacidad de las empresas para diferenciar sus productos y lograr economías de escala (Apolinario et al, 2021).

En el contexto de la madera, las empresas de Ecuador podrían beneficiarse de la producción a gran escala de productos madereros procesados o de nicho, como muebles y productos ecológicos, que les permitirían competir no solo en términos de productividad (Chen, 2023).

Teorías fundamentales de competitividad

La competitividad es un concepto amplio y multifacético que está vinculado no solo a la capacidad de las empresas para competir eficazmente en los mercados, sino también a la habilidad de los países para competir en el ámbito global (Bastida, 2018). En el contexto del comercio exterior y de sectores específicos como el forestal, la competitividad se analiza a través de modelos teóricos que proporcionan una base para entender los factores que determinan la capacidad de un país o una industria para ser competitivos. A continuación, se exponen algunas de las teorías fundamentales sobre competitividad y su aplicación en el sector forestal, en particular para el comercio de madera (Cutipa et al, 2021).

Modelo diamante de competitividad

El Modelo Diamante de Competitividad, propuesto por Michael Porter en su obra *La Ventaja Competitiva de las Naciones* (1990), se ha convertido en uno de los marcos más influyentes para comprender los determinantes de la competitividad nacional (Cambisaca & Macías, 2023). Según Porter, la competitividad de un país en un sector específico depende de la interacción de cuatro factores clave, que forman un "diamante" de competitividad:

> **Condiciones de los factores**: Este factor hace referencia a la disponibilidad y calidad de los recursos necesarios para la producción de bienes y servicios. En el sector forestal, esto incluye la calidad y extensión de los bosques, la disponibilidad de mano de obra calificada, las infraestructuras de transporte y

la tecnología utilizada en el procesamiento de la madera (Anwar & Sampath, 2016).

Condiciones de la demanda: La demanda interna también juega un papel crucial. Si un país tiene una demanda interna fuerte para productos madereros, esto incentiva a las empresas a mejorar la calidad y eficiencia de sus procesos de producción. Además, la demanda externa también impacta, ya que la competitividad en el mercado global depende de la capacidad de los productores para satisfacer las exigencias de los consumidores internacionales (Pardo et al, 2022).

Industrias relacionadas y de apoyo: El nivel de desarrollo de industrias conexas, como las de transporte, tecnología y servicios financieros, también afecta la competitividad del sector forestal. Por ejemplo, una infraestructura de transporte eficiente y tecnologías de procesamiento avanzadas pueden mejorar la competitividad de la industria maderera (Cerda et al, 2018).

Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas: Las políticas gubernamentales, el entorno regulatorio y la competencia dentro del sector también influyen en la competitividad. La rivalidad interna en un sector puede estimular la innovación, la mejora de la eficiencia y la reducción de costos, lo que permite que las empresas sean más competitivas internacionalmente (Anwar & Sampath, 2016).

Este modelo se aplica especialmente bien al sector forestal, ya que los países con grandes recursos naturales y buenas infraestructuras de apoyo, como Ecuador, pueden beneficiarse significativamente de la competitividad en la exportación de madera si sus empresas y políticas favorecen estos factores.

Ventajas competitivas de las naciones en el sector forestal

Las ventajas competitivas de un país en un sector específico, como el forestal, están determinadas por varios factores que van más allá de la simple disponibilidad de recursos naturales (Apolinario et al, 2021). Los países que son competitivos en el sector forestal suelen tener las siguientes características:

Abundancia de recursos naturales: Un país que posee grandes extensiones de bosques o terrenos forestales tiene una ventaja competitiva natural para la producción de madera. Ecuador, por ejemplo, cuenta con vastos recursos forestales que le permiten competir en el mercado de madera a nivel internacional (Cambisaca & Macías, 2023).

Sostenibilidad y certificaciones ambientales: La demanda global de productos sostenibles ha aumentado significativamente en los últimos años. Los países que adoptan prácticas de gestión forestal sostenible y obtienen certificaciones internacionales, como FSC (Forest Stewardship Council), pueden ofrecer productos madereros que cumplen con las estrictas regulaciones ambientales de los mercados internacionales, lo que les da una ventaja competitiva (Lizano et al, 2022).

Infraestructura y tecnología avanzada: La capacidad de un país para procesar la madera y producir productos madereros de alto valor añadido depende de su infraestructura y del nivel de tecnología disponible. Los países que invierten en tecnología de procesamiento de madera y en la mejora de sus infraestructuras portuarias y logísticas son más competitivos en la exportación de productos madereros (Trujillo et al, 2021).

Regulaciones y políticas gubernamentales: El entorno regulatorio también influye en la competitividad. Los gobiernos pueden promover la competitividad a través de políticas fiscales, incentivos a la inversión en infraestructura y tecnología, así como leyes que fomenten la sostenibilidad en la gestión forestal (Picón et al, 2024).

Índices de competitividad internacional

Los índices de competitividad internacional son herramientas fundamentales para evaluar la posición de un país en el comercio global. Estos índices permiten medir cómo un país compite en mercados internacionales y cuál es su capacidad para generar valor agregado a partir de sus recursos naturales (Bastida, 2018). A continuación, se describen algunos de los índices más relevantes para analizar la competitividad en el sector maderero.

Índice de ventajas comparativas reveladas

El Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) es una medida cuantitativa que permite evaluar la especialización de un país en la producción y exportación de un bien determinado en relación con otros países. Un IVCR superior a 1 indica que un país tiene una ventaja comparativa en la producción y exportación de ese bien (Cerda et al, 2018).

Para el sector maderero, este índice puede calcularse dividiendo la participación de un país en las exportaciones mundiales de madera por su participación en las exportaciones mundiales totales. Si el IVCR de Ecuador en madera es superior a 1, esto indicaría que Ecuador tiene una ventaja comparativa en la exportación de productos madereros, lo que es clave para evaluar su competitividad en el mercado global (Cambisaca & Macías, 2023).

Tasa de crecimiento de las exportaciones

La tasa de crecimiento de exportaciones es un indicador clave para medir la competitividad de un país, una región o una empresa en el ámbito internacional. Este indicador refleja la capacidad de aumentar las ventas internacionales de bienes o servicios entre dos períodos consecutivos, lo que permite evaluar el dinamismo y posicionamiento de los actores en los mercados globales. Una tasa de crecimiento positiva sugiere un aumento en la competitividad, ya sea debido a una mayor demanda internacional, mejoras en la calidad de los productos, diversificación de mercados o una mayor eficiencia productiva. Por otro lado, una tasa de crecimiento negativa puede señalar problemas como pérdida de competitividad, altos costos de producción, barreras comerciales o disminución en la demanda externa (Cutipa et al, 2021).

Un aumento constante en la tasa de crecimiento de exportaciones indica que un país o sector está logrando una mayor participación en los mercados internacionales, consolidando su posición y fortaleciendo su economía. Por el contrario, una disminución puede ser un indicativo de problemas estructurales o de falta de innovación y diversificación en los productos exportados. Este indicador también es útil para realizar comparaciones entre sectores o productos específicos, identificando aquellos que están contribuyendo más al crecimiento económico. Además, permite detectar tendencias, como cambios en la demanda global o el impacto de políticas

comerciales, lo que lo convierte en una herramienta esencial para diseñar estrategias de comercio internacional.(Cerda et al, 2018).

Balanza comercial relativa

La balanza comercial relativa mide la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de un país en un sector específico, comparando el comercio de ese sector con el comercio total del país. Una balanza comercial positiva en el sector maderero indica que Ecuador exporta más madera de la que importa, lo que refleja una posición competitiva favorable en este sector (Banco Central del Ecuador , 2023). Una balanza comercial positiva puede ser interpretada como un indicador de que Ecuador posee un nivel de competitividad en la exportación de madera, ya que las exportaciones superan a las importaciones en este sector, lo cual es un signo de eficiencia y ventaja comparativa (Cédeño & Zambarano, 2022).

Competitividad de las exportaciones de madera en el contexto latinoamericano

Latinoamérica es una de las regiones más importantes en términos de exportaciones de productos forestales y madereros, dado que posee vastos recursos naturales, que incluyen grandes extensiones de bosques tropicales y subtropicales. Algunos de los principales países exportadores de madera en la región son Brasil, Chile, Perú, y Ecuador. Estos países han desarrollado industrias forestales robustas que contribuyen de manera significativa a sus economías, tanto a nivel local como internacional (Vaca, Vaca, & Mora, 2020).

En términos de competitividad, los países latinoamericanos se benefician de varios factores que les otorgan ventajas en el mercado global, como la abundancia de recursos naturales y el costo relativamente bajo de la mano de obra. Sin embargo, existen también desafíos importantes (Palacios et al, 2024). En primer lugar, la competencia entre los países de la región, como Brasil y Chile, que tienen industrias forestales más desarrolladas, puede limitar el espacio para que países como Ecuador aumenten su participación en los mercados internacionales. Además, las tensiones relacionadas con la sostenibilidad de los recursos naturales y las presiones para cumplir con las regulaciones ambientales internacionales (como las certificaciones FSC) son factores clave que impactan la competitividad (Rana & Siddiqui, 2013).

El mercado internacional de madera está influenciado por tendencias globales, como la creciente demanda de productos sostenibles y las presiones para mitigar el cambio climático. En este contexto, países de la región como Chile han adoptado políticas de reforestación y manejo forestal sostenible para mejorar su competitividad en mercados más exigentes. Estos esfuerzos se traducen en la obtención de certificaciones internacionales que aumentan el valor agregado de los productos madereros, permitiendo a sus exportaciones acceder a mercados más lucrativos (Duitama & Matallana, 2023).

En términos generales, la competitividad de las exportaciones de madera en Latinoamérica depende de varios factores, como la calidad de los productos, las políticas de sostenibilidad y la capacidad de los países para aprovechar sus ventajas comparativas en el sector forestal (Banco Central del Ecuador , 2023).

Según el Banco Central del Ecuador (2023) Ecuador tiene características particulares en su sector maderero que le otorgan ventajas comparativas frente a otros países de la región. Ecuador es hogar de una rica biodiversidad, con una variedad de especies forestales que incluyen tanto maderas duras como blandas. Entre las especies más destacadas se encuentran la balsa, el pino, y la ceiba. La balsa, en particular, es una madera ligera que tiene alta demanda en mercados internacionales, especialmente en la industria del transporte y la construcción. La calidad de estas maderas, unida a la capacidad de producir productos de alto valor agregado, otorga a Ecuador una ventaja competitiva en ciertos segmentos del mercado internacional (Cutipa et al, 2021).

Ecuador se encuentra en una ubicación geográfica privilegiada para acceder a los mercados internacionales, especialmente en Asia y América del Norte. La proximidad de los puertos ecuatorianos al Pacífico facilita el comercio con mercados globales clave como China, Estados Unidos, y los países de la Unión Europea. Esto le otorga una ventaja logística para exportar madera a estos destinos (Chango & García, 2021).

Aunque Ecuador enfrenta desafíos en cuanto al manejo sostenible de sus recursos forestales, ha avanzado en la obtención de certificaciones internacionales, como el FSC, que permiten a sus productos madereros acceder a mercados más exigentes. La implementación de prácticas forestales sostenibles es cada vez más importante en el

sector maderero ecuatoriano, ya que los consumidores internacionales demandan productos que provengan de fuentes responsables (Cerda et al, 2018).

El costo de la mano de obra en Ecuador es uno de los factores que contribuye a la competitividad de sus exportaciones de madera. Aunque el país enfrenta desafíos en cuanto a la calidad de la infraestructura, la mano de obra calificada y los costos laborales son relativamente bajos en comparación con otros países exportadores de madera en la región, lo que facilita la producción de madera a precios competitivos.

A pesar de estas ventajas, el sector maderero ecuatoriano enfrenta varios retos, como la deforestación, la falta de infraestructura adecuada para el transporte y la necesidad de mejorar la eficiencia en la cadena de valor de la madera. Sin embargo, con políticas adecuadas y un enfoque en la sostenibilidad, el país tiene el potencial de consolidar su posición en los mercados internacionales de madera (Alvarado et al, 2020).

Las políticas públicas desempeñan un papel fundamental en la competitividad de cualquier sector económico, y el sector maderero ecuatoriano no es la excepción. El Gobierno de Ecuador ha implementado diversas políticas en los últimos años que buscan mejorar la sostenibilidad del sector forestal y aumentar la competitividad de las exportaciones de madera (Alvarado et al, 2020).

En respuesta a la creciente preocupación por la deforestación y el cambio climático, Ecuador ha adoptado políticas de manejo forestal sostenible que buscan equilibrar la explotación de los recursos naturales con la conservación de los bosques. Esto incluye incentivos para la reforestación, la gestión responsable de los bosques y el cumplimiento de normas internacionales de sostenibilidad. Las políticas de sostenibilidad también permiten a los productos madereros ecuatorianos acceder a mercados internacionales que valoran la responsabilidad ambiental, como los países de la Unión Europea (Vásquez & Tonon, 2020).

El gobierno ecuatoriano ha establecido una serie de incentivos fiscales para promover la inversión en el sector forestal, como subsidios a las empresas que implementan tecnologías de producción más limpias y sostenibles. Estos incentivos ayudan a las empresas a reducir sus costos de producción y mejorar su competitividad en los mercados internacionales (Chango & García, 2021).

Ecuador ha firmado acuerdos comerciales con diversos bloques y países, como la Unión Europea y Estados Unidos, que facilitan el acceso preferencial a mercados importantes para las exportaciones de madera (Molina, 2021). Estos acuerdos reducen los aranceles y las barreras comerciales, lo que aumenta la competitividad de las exportaciones ecuatorianas en estos mercados. La falta de infraestructura adecuada ha sido un obstáculo para el sector forestal en Ecuador. Sin embargo, el gobierno ha invertido en la mejora de la infraestructura de transporte y puertos, lo que facilita la exportación de productos madereros. La mejora de la infraestructura logística también permite reducir los costos asociados con el transporte de la madera, lo que incrementa la competitividad del sector (OBEST , 2020).

Las regulaciones ambientales en Ecuador están diseñadas para cumplir con los estándares internacionales y garantizar que la industria maderera opere de manera responsable. Sin embargo, el cumplimiento de estas regulaciones puede ser costoso y desafiante para las empresas más pequeñas del sector. El gobierno ha implementado programas de capacitación y asistencia técnica para ayudar a las empresas a cumplir con las normativas ambientales y mejorar sus prácticas de manejo forestal. En conclusión, las políticas públicas en Ecuador son clave para la competitividad del sector maderero, ya que pueden mejorar la sostenibilidad, la eficiencia en la producción, y el acceso a mercados internacionales. Sin embargo, también deben ser complementadas con una estrategia global que integre la inversión en infraestructura, la promoción de la innovación y el fortalecimiento de la competitividad en la cadena de valor de la madera (Cambisaca & Macías, 2023).

2.2 Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

Si existen factores determinantes en la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

3.1.1 Población y muestra

Población

La población se constituye como el grupo de análisis en el cual se basa el procesamiento de la información (Sampieri, 2014). La población para este estudio está conformada por las variables a utilizarse en el cálculo de índice de competitividad de las exportaciones de madera y el modelo econométrico a utilizarse. Estas variables son: las exportaciones de madera en valores FOB mensuales, el tipo de cambio efectivo real para el Ecuador, el precio de la tonelada de madera, el Producto Interno Bruto y la Tasa de desempleo mensual. La muestra para este estudio, por otro lado, se conforma por las observaciones de estas variables tomadas para cada uno de los meses en el período 2013- 2022

Fuentes de información

Para este estudio, se utilizó fuentes secundarias debido a que las variables clave a analizar están disponibles únicamente en el Institutos de Estadísticas y Censo del Ecuador (INEC) el Servicio Nacional de Aduanas de Ecuador (SENAE). y el Banco Central del Ecuador.

Instrumento y métodos para recolectar la información

Se utilizó distintos métodos para acceder a fuentes secundarias confiables y pertinentes. También se empleó documentos técnicos, informes económicos y publicaciones especializadas para analizar y comparar los datos. El método se centró en el análisis de contenidos que garantizar la precisión y actualización de la información recopilada, asegurando que los análisis sobre la relación entre variables macroeconómicas y patrones migratorios sean fundamentados en datos verificables.

3.2 Tratamiento de la información

La investigación tiene un enfoque cuantitativo porque se evaluó los Factores determinantes de la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana, permitiendo así el cumplimiento de los objetivos planteados. Esta información ayudó a incorporar estudios descriptivos y correlacionales por medio de métodos numéricos, analíticos y econométricos.

Dentro del componente descriptivo de la investigación se buscó en primer lugar hacer un acercamiento a los datos de la producción, precios y destinos de las exportaciones de madera ecuatoriana en el período de estudio. Para esto se utilizaron datos de la SENAE gráficas de series de tiempo y el cálculo de los principales estadísticos descriptivos de estas series que permitieron entender el comportamiento de estas variables y del sector de estudio.

Con el propósito de evaluar la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana en el periodo 2013-2022 en primer lugar se calculó la tasa de crecimiento de exportaciones que es un indicador clave para medir la competitividad de un país, una región o una empresa en el ámbito internacional. Este indicador refleja la capacidad de aumentar las ventas internacionales de bienes o servicios entre dos períodos consecutivos, lo que permite evaluar el dinamismo y posicionamiento de los actores en los mercados globales. Una tasa de crecimiento positiva sugiere un aumento en la competitividad, ya sea debido a una mayor demanda internacional, mejoras en la calidad de los productos, diversificación de mercados o una mayor eficiencia productiva. Por otro lado, una tasa de crecimiento negativa puede señalar problemas como pérdida de competitividad, altos costos de producción, barreras comerciales o disminución en la demanda externa (Cutipa et al, 2021).

La fórmula para calcular la tasa de crecimiento de exportaciones es la siguiente:

$$Tasa\ de\ Crecimiento\ de\ las\ exportaciones = \frac{Exportaciones\ año\ actual - Exportaciones\ año\ anterior}{Exportaciones\ año\ anterior}$$

De manera posterior, se aplicó la metodología de un Modelo Econométrico de Regresión Lineal Múltiple estimado mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios para determinar los factores de la economía que han incidido en los niveles de competitividad de las exportaciones de madera y manufacturas de madera ecuatoriana.

En este modelo tambien se toma en cuenta interacciones entre las variables regresoras que permiten verificar como los cambios en dos regresoras afectan de manera conjunta la variable dependiente.

La fórmula del modelo econométrico a estimar es la siguiente

$$CompMadera_i = \beta_1 + \beta_2 Pre_i + \beta_3 Infl_i + \beta_4 PIB_i + \beta_5 D_i + \beta_6 Pre_i * Infla_i + \beta_7 PIB_i * D_i + u$$

Donde:

- $\boldsymbol{CompMadera}$ representa el índice de competitividad de las exportaciones de madera y manufacturas de madera ecuatoriana medida por su tasa de crecimiento.
- $\boldsymbol{Pre}$ representa el precio de las exportaciones de madera y manufacturas de madera ecuatoriana.
- ***Infl*** = Representa la inflación doméstica de la economía.
- ***PIB*** = Producto Interno Bruto
- ***D*** = tasa de desempleo
- $\boldsymbol{Pre_i * Infla_i}$ = Interacción que explica como el precio afecta la competitividad dependiendo del nivel de inflación de la economía**.**
- $\boldsymbol{PIB_i * D_i}$= Interacción que explica como el precio afecta la competitividad dependiendo del nivel de inflación de la economía.
- ***β1, β2, β3….*** = coeficientes de las variables independientes.
- $\boldsymbol{\mu}$ es el término de error.

Además de la estimación del modelo es importante realizar pruebas de diagnóstico para evaluar si se cumplen los supuestos del modelo, como la multicolinealidad, la homocedasticidad y la normalidad de los residuos. Estas pruebas garantizan la validez de las inferencias realizadas a partir del modelo de regresión lineal múltiple y proporcionan una base sólida para la interpretación de los resultados.

3.3 Operacionalización de las variables

Variable dependiente: Competitividad de las exportaciones de madera.

Tabla No 1

Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Concepto	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Competitividad de las exportaciones de madera	Capacidad de las exportaciones de madera de competir en mercados internacionales	Comercial	Tasa de crecimiento de las exportaciones	¿Cómo ha variado la competitividad de exportaciones de madera?	Análisis de contenidos

Nota: Elaborado por el autor

Variable independiente: Precio, Tipo de cambio real efectivo, Producto Interno Bruto, Desempleo.

Tabla No 2

Operacionalización de la variable independiente

Variable	Concepto	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Precio	Valor monetario asignado a bienes y servicios	Económica	Índice de precios	¿Cómo han fluctuado los precios de los bienes y servicios durante el periodo de estudio?	Análisis de precios históricos
Inflación	Representa la inflación doméstica	Financiera	Tasa de inflación de los precios	¿Cómo ha evolucionado los precios	Análisis de datos financieros

	de la economía			en el país durante el periodo de estudio?	
Producto Interno Bruto (PIB)	Valor total de los bienes y servicios producidos en un país en un periodo determinado	Económica y financiera	PIB	¿Cómo ha crecido el PIB durante el periodo de estudio?	Análisis de contenidos
Desempleo	Porcentaje de la población activa que no tiene empleo	Social	Tasa de desempleo	¿Cuál ha sido la tasa de desempleo durante el periodo de estudio?	Análisis de datos laborales

Nota: Elaborado por el autor

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados de los objetivos específicos los cuales describen el comportamiento de las exportaciones de madera y las manufacturas de madera en el Ecuador para, de manera posterior, calcular los cambios en su competitividad. Por último, los resultados se centran en definir los factores que afectan la competitividad de estas exportaciones para el país durante el período de estudio.

Tabla No 3

Exportaciones de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022 (Miles de dólares FOB)

Año	Exportaciones madera Ecuador (miles USD)
2013	229741,0898
2014	288443,2731
2015	320777,4824
2016	338086,6318
2017	347602,9
2018	386190,2921
2019	463742,189
2020	872531,932
2021	569110,6112
2022	579879,7235

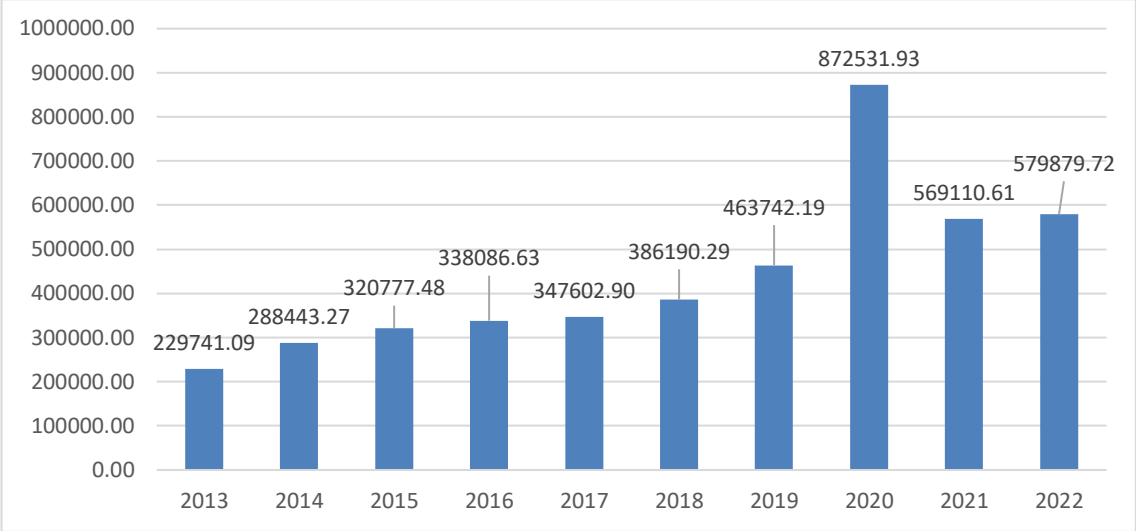
Nota. Elaborado por el autor con datos de la SENAE

La tabla 3 presenta las exportaciones de madera de Ecuador expresado en miles de dolares FOB entre los años 2013 al 2022 aquí se describe el comportamiento de las exportaciones de madera y de productos manufacturados de madera en el país durante

los años del periodo de análisis. Esto para de manera posterior clasificarlos y comprender la evolución en sus precios.

Figura No 2

Exportaciones de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022 (Miles de dólares FOB)



Nota. Elaborado por el autor con datos de la SENAE

La Figura 2 ilustra el comportamiento de las exportaciones de madera y manufacturas de madera en Ecuador desde 2013 hasta 2022, expresado en miles de dólares FOB. Este cálculo se obtiene al sumar todas las exportaciones de madera cruda, así como aquellas con un tratamiento mínimo, como los tablones o aglomerados, que también se exportan y forman parte del rubro del estudio. A lo largo de esta serie temporal, se observa que desde 2013 hasta 2020, las exportaciones de estos productos mostraron un crecimiento sostenido desde Ecuador hacia el resto del mundo. Sin embargo, en 2021 se produce una caída en las exportaciones, aunque hacia el final de 2022 se registra una leve recuperación.

Este comportamiento permite inferir que las exportaciones de madera y sus manufacturas en Ecuador siguen una tendencia contracíclica, es decir, que no están completamente influenciadas por los ciclos económicos nacionales. A pesar de que la economía ecuatoriana experimentó crisis desde 2016, las exportaciones de madera continuaron en aumento, incluso durante la pandemia de COVID-19 en 2020. No obstante, se evidencia una caída significativa en 2021, año en que las crisis logísticas globales complicaron las exportaciones.

Por lo tanto, se puede concluir que, a pesar de que el panorama económico no sea favorable, las exportaciones de este producto pueden seguir creciendo, impulsadas por la gran demanda mundial de los productos derivados de la madera, los cuales son producidos o extraídos en Ecuador.

Es importante destacar cuales son los principales destinos de las exportaciones de madera ecuatoriana tomando en cuenta su valoracion y que porcentaje de participación obtienen los principales paises importadores de madera ecuatoriana.

Tabla No 4

Principales destinos de exportacion de madera ecuatoriana

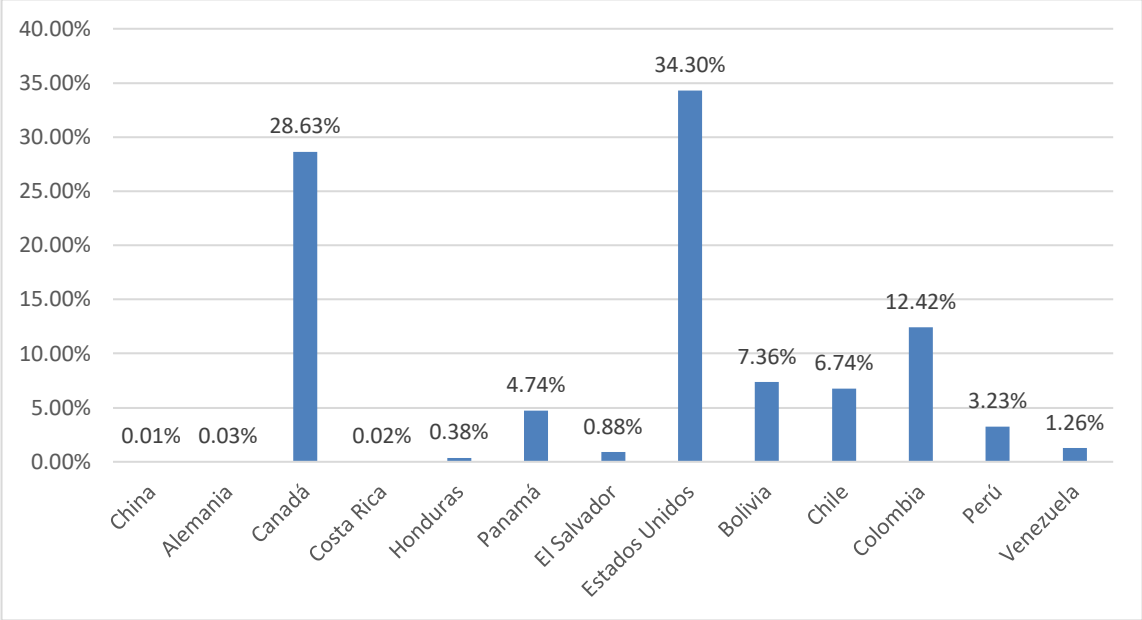
Paises	Valoracion	Porcentaje de Participación
China	$ 1.190,00	0,01%
Alemania	$ 4.000,00	0,03%
Canadá	$ 3.518.977,00	28,63%
Costa Rica	$ 2.674,00	0,02%
Honduras	$ 46.271,00	0,38%
Panamá	$ 582.947,00	4,74%
El Salvador	$ 107.819,00	0,88%
Estados Unidos	$ 4.216.176,00	34,30%
Bolivia	$ 904.354,00	7,36%
Chile	$ 828.586,00	6,74%
Colombia	$ 1.527.004,00	12,42%
Perú	$ 397.567,00	3,23%
Venezuela	$ 154.424,00	1,26%

Nota. Elaborado por el autor con datos de la SENAE

En la tabla 4 se presenta los principales destinos de las exportaciones de madera ecuatoriana tomando en cuenta su valoracion en miles de dolares FOB con lo cual se calculó cual es el porcentaje de participacion de cada uno de estos paises para su analisis posterior.

Figura No 3

Principales destinos de exportacion de madera ecuatoriana



Nota. Elaborado por el autor con datos de la SENAE

En la figura 3 se presenta que porcentaje de participacion tiene cada país importador de madera ecuatoriana en la cual se destaca Estados Unidos siendo el mayor importador de madera ecuatoriana con el 34,30% de participación, Canada se ubica como el segundo país con el porcentaje mas alto de participación en la importación de madera ecuatoriana con un 28,63% y el tercer pais con porcentaje mas alto de participación es Colombia con un 12,42%

Para continuar se realizó un análisis de los principales productos de exportación dentro del sector analizado así mismo señalando los países de destino de estas exportaciones.

Tabla No 5

Principales productos de exportación de madera y manufacturas de madera en el Ecuador con sus respectivos destinos.

Producto	Partida Arancelaria	Descripción	País de Destino
Madera contrachapada	4412.00.00	Madera contrachapada, chapada y estratificada similar	Estados Unidos, Colombia, Honduras, El Salvador, Kuwait
Madera aserrada no conífera	4407.99.00	Madera aserrada o desbastada longitudinalmente, de espesor > 6 mm	China, Perú, India, Estados Unidos, México
Tableros de fibra de madera	4411.00.00	Tableros de fibra de madera u otras materias leñosas	Estados Unidos, Canadá, Colombia, Panamá, Honduras
Madera de balsa	4407.99.10	Madera de balsa aserrada o desbastada longitudinalmente	China, Estados Unidos
Tableros de partículas	4410.00.00	Tableros de partículas de madera	Estados Unidos, Colombia
Madera perfilada	4409.00.00	Madera perfilada (incluidas las molduras)	Estados Unidos, Colombia
Madera en bruto	4403.00.00	Madera en bruto, incluso descortezada o desbastada	China, India
Madera contrachapada de bambú	4412.10.00	Madera contrachapada de bambú	Estados Unidos, Colombia
Madera laminada encolada	4412.31.00	Madera laminada encolada (glulam)	Estados Unidos, Canadá

Otros artículos de madera	4421.90.00	Otros artículos de madera	China, Estados Unidos, Polonia, España, Turquía

Nota. Elaborado por el autor con datos de la SENAE

La tabla 5 muestra los principales productos de madera exportados desde Ecuador, cada uno con su correspondiente partida arancelaria, descripción y países de destino. Entre los productos más relevantes se encuentran la madera contrachapada (4412.00.00), que es una madera tratada, chapada y estratificada, con principales destinos en Estados Unidos, Colombia, Honduras, El Salvador y Kuwait. Este producto refleja una importante diversificación en los mercados, con especial énfasis en América y el Medio Oriente. Otro producto clave es la madera aserrada no conífera (4407.99.00), que se destina a países como China, Perú, India, Estados Unidos y México, lo que muestra una alta demanda en economías emergentes y desarrolladas, destacándose el rol de China como uno de los destinos más importantes.

También se destaca la exportación de tableros de fibra de madera (4411.00.00), utilizados en la fabricación de diversos productos, y que tiene como destinos principales a Estados Unidos, Canadá, Colombia, Panamá y Honduras, lo que subraya la fortaleza del mercado estadounidense y latinoamericano en este segmento. Por otro lado, la *madera de balsa* (4407.99.10), conocida por sus propiedades ligeras y sus múltiples aplicaciones, se exporta principalmente a China y Estados Unidos, siendo estos países cruciales en el mercado de esta madera específica. Además, *los* tableros de partículas (4410.00.00) y madera perfilada (4409.00.00) tienen como destinos predominantes a Estados Unidos y Colombia, lo que refleja la demanda estable en estos mercados para productos derivados de la madera de uso más industrial.

Otros productos como la madera en bruto (4403.00.00) se destinan principalmente a China e India, países que requieren grandes volúmenes para su procesamiento y fabricación de productos derivados. La madera contrachapada de bambú (4412.10.00) tiene mercados en Estados Unidos y Colombia, mientras que la madera laminada encolada (4412.31.00), utilizada principalmente en la construcción, se exporta a Estados Unidos y Canadá, mostrando una demanda especializada en el sector de la

construcción. Finalmente, los otros artículos de madera (4421.90.00), que comprenden una amplia gama de productos, se destinan a países como China, Estados Unidos, Polonia, España y Turquía, ampliando aún más la presencia de Ecuador en mercados globales diversos. En general, Ecuador mantiene una estrategia diversificada en sus exportaciones de madera, alcanzando tanto mercados cercanos en América Latina como destinos globales clave, lo que subraya su rol competitivo en el comercio mundial de productos derivados de la madera.

Tabla No 6

Precios de madera Ecuador 2013-2022 en millones dólares

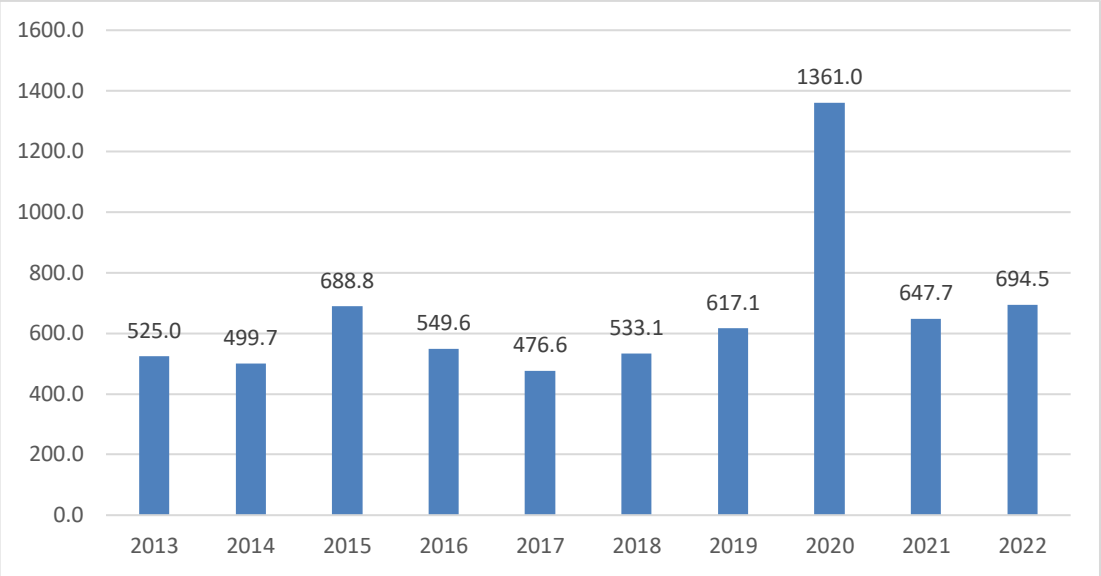
Año	Precio USD
2013	525,0
2014	499,7
2015	688,8
2016	549,6
2017	476,6
2018	533,1
2019	617,1
2020	1361,0
2021	647,7
2022	694,5

Nota. Elaborado por el autor con datos de la SENAE

La tabla 6 muestra los precios de exportación de madera ecuatoriana en dolares entre los años 2013 a 2022 en el cual se analiza los cambios en los precios de las exportaciones alrededor del periodo de estudio.

Figura No 4

Precios de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022 en millones dólares



Nota. Elaborado por el autor con datos de la SENAE

La figura 4 muestra las variaciones en los precios de la madera y las manufacturas de madera en Ecuador durante el periodo de estudio 2013-2022, expresados en dólares. Estos precios se calcularon a partir de los datos de la SENAE, dividiendo el total de toneladas exportadas de los diversos productos por el valor FOB correspondiente, lo que permite obtener un indicador promedio de los precios de estas exportaciones, compuestas por diferentes productos con distintas partidas arancelarias.

Dentro del análisis de esta gráfica, el primer punto a destacar es la volatilidad de los precios. Entre 2013 y 2014, la tonelada de exportación de productos de madera y manufacturas de madera experimentó una caída, pasando de 525 a 499 dólares. En 2015, el precio subió a 688,8 dólares por tonelada, y continuó creciendo hasta 2017, alcanzando un valor de 476,6 dólares. A partir de ese momento, el precio de la tonelada de madera y manufacturas de madera exportada comenzó a aumentar, hasta alcanzar su punto máximo en 2020, con un valor de 1.361 dólares por tonelada. Sin embargo, en 2021, el precio experimentó una caída significativa, descendiendo a 647 dólares, para finalmente recuperar algo de valor en 2022, con un precio de 694,5 dólares.

Esta fluctuación resalta la alta volatilidad de los precios de estos productos, lo cual está relacionado con la naturaleza de las exportaciones de productos primarios o de

bajo nivel de manufactura, los cuales suelen ser altamente susceptibles a cambios constantes en la oferta y demanda en los mercados globales.

De la misma manera, se procede a evaluar la competitividad y los cambios que han surgido en las exportaciones de madera ecuatoriana y manufacturas de madera durante el período de estudio, calculando para ello el indicador de tasa de crecimiento de las exportaciones.

Tabla No 7

Crecimiento de las exportaciones de de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022

Año	Exportaciones madera Ecuador (miles USD)	Tasa de crecimiento de las exportaciones
2013	229741,0898	-
2014	288443,2731	0,26
2015	320777,4824	0,11
2016	338086,6318	0,05
2017	347602,9	0,03
2018	386190,2921	0,11
2019	463742,189	0,20
2020	872531,932	0,88
2021	569110,6112	-0,35
2022	579879,7235	0,02

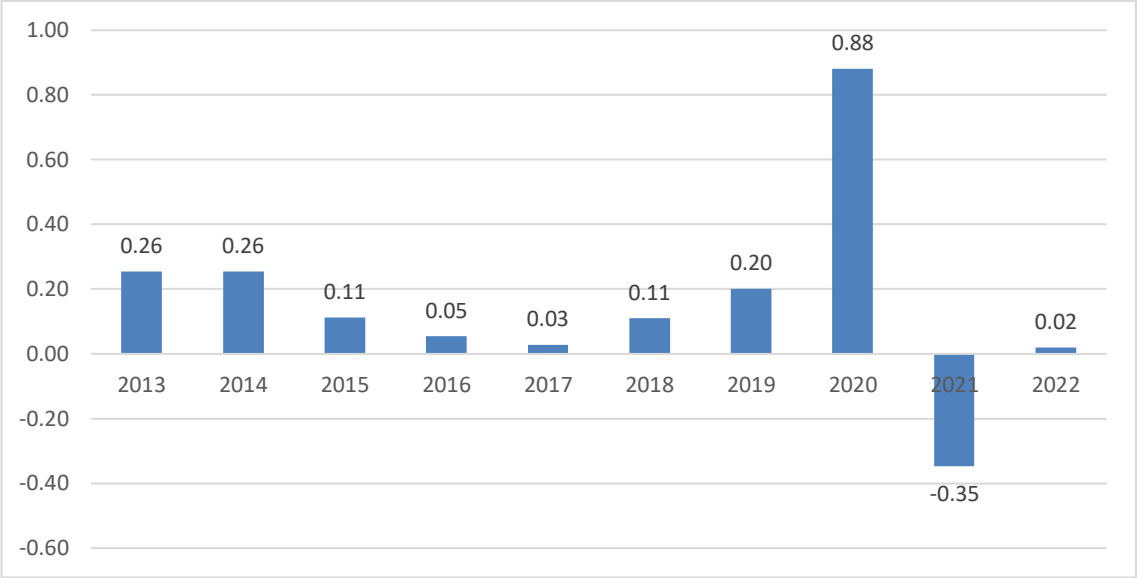
Nota. Cálculos propios con datos de la SENAE

La tabla 7 nos presenta el indicador de tasa de crecimiento de las exportaciones la cual refleja la capacidad de aumentar las ventas internacionales de bienes o servicios entre dos períodos consecutivos, lo que permite evaluar el dinamismo y posicionamiento de los actores en los mercados globales. Una tasa de crecimiento positiva sugiere un aumento en la competitividad, ya sea debido a una mayor demanda internacional, mejoras en la calidad de los productos, diversificación de mercados o una mayor eficiencia productiva. Por otro lado, una tasa de crecimiento negativa puede señalar problemas como pérdida de competitividad, altos costos de producción, barreras comerciales o disminución en la demanda externa.

Los resultados se presentan a continuación en una gráfica para ser analizados.

Figura No 5

Tasas de crecimiento de las exportaciones de madera y manufactura de madera Ecuador 2013-2022



Nota. Cálculos propios con datos del SENAE

La Figura 5 muestra los cambios en las tasas de crecimiento de las exportaciones de madera y manufacturas de madera en la economía ecuatoriana durante el periodo de estudio. Es importante señalar que, a lo largo de este periodo, las tasas de crecimiento fueron positivas en el análisis de estas exportaciones, con la única excepción del año 2021, cuando la tasa de crecimiento fue negativa. Esto indica que, durante todo el periodo de estudio, salvo en 2021, la competitividad de estas exportaciones en los mercados mundiales creció de manera significativa, lo que resultó en un aumento en la demanda de estos productos en los mercados globales y en los países destino de los productos mencionados en el documento.

Por otro lado, al analizar las exportaciones totales y los precios, se observa que las actividades exportadoras de estos productos en Ecuador no están estrechamente relacionadas con los indicadores económicos y los factores que afectan la economía. Las exportaciones de estos productos pueden crecer durante períodos de crisis o presentar decrecimiento incluso cuando la economía está en auge. Por lo tanto, se puede afirmar que estas actividades son contracíclicas, es decir, tienen un desempeño individual que no está directamente vinculado a la salud de la economía. Esto sugiere que no existen factores que determinen de manera decisiva el comportamiento de la

competitividad de estas exportaciones, ya que están mayormente influenciada por la propia actividad y la demanda de los mercados internacionales de estos productos.

En el presente análisis, se estimo un modelo econométrico para identificar los factores que inciden en la competitividad de las exportaciones de madera (CompM) en el Ecuador durante el periodo de 2013 a 2022. Tomando en cuenta la relevancia de las variables que pueden afectar a la competitividad, se utilizó como variables regresoras el precio de las exportaciones de madera (Pre), la inflación (Infl), el producto interno bruto (PIB) y el desempleo (D). El objetivo es evaluar cómo estas variables influyen directamente sobre la competitividad de las exportaciones de madera, con especial interés en desentrañar las relaciones y la magnitud de estos efectos a lo largo del tiempo en un contexto económico cambiante como el de Ecuador.

La mejor forma para estimar el modelo econométrico es utilizando una especificación que incluya interacciones entre algunas de las variables clave, como el precio de las exportaciones de madera (Pre) e inflación (Infl), así como el PIB y el desempleo (D). La fórmula propuesta es:

Tabla No 8

Código de la estimación modelo R Studio

```
Call:
lm(formula = CompM ~ Pre * Infl + PIB * D, data = modelo)
```

Este enfoque con interacciones es esencial porque permite capturar los efectos conjuntos entre las variables que podrían ser ignorados si se tratara de modelos sin interacción. Las interacciones reflejan cómo el impacto de una variable sobre la competitividad de las exportaciones de madera puede cambiar dependiendo de los niveles de otras variables. Por ejemplo, la relación entre el precio de las exportaciones y la inflación podría ser diferente dependiendo del nivel de desempleo o del comportamiento del PIB. Incorporar interacciones proporciona una visión más completa y precisa de cómo los factores económicos interactúan entre sí, lo cual es fundamental para entender las dinámicas que afectan a la competitividad de las exportaciones en el contexto específico de la economía ecuatoriana. Además, este

modelo puede mejorar la capacidad predictiva al permitir una modelización más flexible y ajustada a la realidad del mercado.

Tabla No 9

Modelo regresión lineal multiple

Coefficients:				
	Estimate St	Error	T value	Pr(>|t|)
(Intercept)	-2.144e+01	7.010e+00	-3.058	0.0551 .
Pre	1.243e-03	2.902e-04	4.283	0.0234 *
Infl	2.940e-01	1.365e-01	2.153	0.1203
PIB	2.172e-10	7.033e-11	3.088	0.0538 .
D	5.845e+00	1.917e+00	3.050	0.0554 .
Pre:Inf	-4.987e-04	2.082e-04	-2.395	0.0963 .
PIB:D	-6.063e-11	1.906e-11	-3.181	0.0501 .
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.1094 on 3 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.9579				
Adjusted R-squared: 0.8736				
F-statistic: 11.36 on 6 and 3 DF				
p-value: 0.03597				

Nota. Elaborado por el autor en el Software R Studio

Al analizar los resultados del modelo en la Tabla 5, uno de los primeros aspectos a considerar es el R-cuadrado y el valor de F. El R-cuadrado es 0.9579, lo que indica que el modelo explica el 95.79% de la variabilidad de la competitividad de las exportaciones de madera (CompM) en función de las variables explicativas. Este es un valor muy alto, lo que sugiere que el modelo tiene una buena capacidad predictiva. Sin embargo, es importante tener en cuenta que un R-cuadrado alto no siempre implica que el modelo sea adecuado, ya que puede ser sensible al sobreajuste si se incluyen muchas variables o interacciones.

El valor de F es 11.36, con 6 y 3 grados de libertad, y un valor p de 0.03597. Este valor p es significativo al 5%, lo que indica que el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo y que al menos una de las variables explicativas tiene un impacto en la competitividad de las exportaciones de madera. Es decir, las variables incluidas en el modelo aportan información relevante y no se deben considerar como ruido aleatorio.

Ahora, al analizar la significatividad de las variables regresoras: Precio de las exportaciones de madera (Pre): El coeficiente de Pre es 0.001243, con un valor p de 0.0234. Este valor es significativo al 5%, lo que indica que el precio de las exportaciones tiene un efecto positivo y significativo sobre la competitividad de las exportaciones de madera (CompM). A medida que el precio de las exportaciones de madera aumenta, la competitividad también lo hace.

La Inflación (Infl): El coeficiente de Infl es 0.294, pero su valor p es 0.1203. Esto significa que la variable no es significativa ni al 5% ni al 10%, lo que sugiere que la inflación no tiene un efecto estadísticamente relevante sobre la competitividad de las exportaciones de madera dentro de este modelo.

El Producto Interno Bruto (PIB): El coeficiente de PIB es 2.172e-10, con un valor p de 0.0538. Aunque el coeficiente es positivo, el valor p está justo por encima del umbral del 5% (pero debajo del 10%), lo que indica que la variable PIB es marginalmente significativa al 10%. Esto sugiere que el PIB tiene un impacto positivo en la competitividad de las exportaciones, aunque la evidencia no es tan fuerte a un nivel de confianza del 95%.

El Desempleo (D): El coeficiente de D es 5.845, con un valor p de 0.0554. Similar al PIB, el desempleo es marginalmente significativo al 10%, lo que indica que, aunque la relación es positiva, el efecto de la variable sobre la competitividad de las exportaciones de madera es menos claro a un nivel de confianza del 95%.

Las Interacciones Pre:Infl y PIB:D: La interacción entre Pre e Infl tiene un coeficiente de -4.987e-04 y un valor p de 0.0963, lo que indica que esta interacción es marginalmente significativa al 10%. Esto sugiere que la relación entre el precio de las exportaciones y la inflación tiene un efecto complejo que solo se manifiesta a un nivel de confianza del 90%. Por su parte, la interacción entre PIB y desempleo (PIB:D) tiene un coeficiente de -6.063e-11 y un valor p de 0.0501, lo que indica que esta interacción es significativa al 5%, lo que sugiere que el efecto conjunto de PIB y desempleo tiene un impacto importante en la competitividad de las exportaciones.

Por lo mismo, el modelo en su conjunto es significativo, y las variables más relevantes son el precio de las exportaciones (Pre) y la interacción entre PIB y desempleo

(PIB:D). Sin embargo, otras variables como la inflación (Infl) y la interacción Pre:Infl no son significativas a niveles estrictos de confianza, lo que sugiere que su impacto sobre la competitividad de las exportaciones de madera podría ser menos relevante.

A continuación, antes de analizar el modelo se aplican las pruebas de verificación de los resultados. Empezado para esto con la prueba de normalidad del error.

Tabla No 10

Prueba de normalidad de los residuos del Modelo

Shapiro-Wilk normality test
data: residuos
W = 0.91625
p-value = 0.3268

Nota. Elaborado por el autor en el Software R Studio

El resultado de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en la tabla 6 muestra un valor de W = 0.91625 y un valor p = 0.3268. Este valor p es mayor que el umbral común de 0.05, lo que sugiere que no se puede rechazar la hipótesis nula**,** que establece que los residuos siguen una distribución normal. En otras palabras, con un nivel de significancia del 5%, no hay suficiente evidencia para afirmar que los residuos no son normales. Por lo tanto, se puede concluir que los residuos del modelo siguen una distribución normal, lo que es un buen indicio de que la suposición de normalidad se cumple en el modelo de regresión, lo cual es importante para la validez de los resultados obtenidos.

A continuación, se realiza la prueba de heteroscedasticidad de los residuos mediante la prueba Breuch-Pagan.

Tabla No 11

Prueba de heterocedasticidad de los residuos del Modelo

Studentized Breusch-Pagan test

data: modelo_int
BP = 5.0756
df = 6
p-value = 0.5341

Nota. Elaborado por el autor en el Software R Studio

El resultado de la prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan en la tabla 7 (con residuos estandarizados) muestra un valor BP = 5.0756**,** grados de libertad (df) = 6 y un valor p = 0.5341**.** Dado que el valor p es mayor que 0.05**,** no se puede rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad, lo que implica que no hay evidencia suficiente para afirmar que los residuos presentan heterocedasticidad. En otras palabras, la varianza de los residuos parece ser constante a lo largo de las observaciones, lo que indica que el modelo cumple con esta suposición de homocedasticidad. Este resultado es favorable para la validez de las estimaciones del modelo.

Por último, se realiza la prueba de multicolinealidad el modelo. Esto mediante la prueba Variance Inflation Factor VIF.

Tabla No 11

Prueba de multicolinealidad del Modelo

Variance Inflation Factor VIF			
Pre	Infl	PIB	D
3.849832	1.581570	1.068344	4.865713

Nota. Elaborado por el autor en el Software R Studio

En base a los resultados de la prueba del VIF en la tabla 8**,** podemos concluir que en el modelo no existe multicolinealidad significativa, ya que los valores de VIF para las variables independientes están por debajo del umbral crítico de 10. Específicamente, los valores obtenidos son 3.85 para Pre, 1.58 para Infl**,** 1.07 para PIB y 4.87 para D**.** Estos resultados indican que no hay una fuerte colinealidad entre las variables del modelo, ya que no se alcanzan los valores que usualmente sugieren un alta multicolinealidad, lo cual podría distorsionar la estimación de los coeficientes y afectar

la interpretación del modelo. Por lo tanto, podemos afirmar que no existe un problema grave de multicolinealidad en este caso, lo que permite confiar en la estabilidad y fiabilidad de las estimaciones obtenidas.

El modelo ha pasado satisfactoriamente todas las pruebas realizadas, lo que sugiere que es válido para su análisis y que las estimaciones obtenidas pueden ser confiables. En primer lugar, la prueba de normalidad de los residuos, realizada mediante el test de Shapiro-Wilk, indicó que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis de normalidad, ya que el valor p fue de 0.3268, lo cual es mayor que el umbral de significancia del 5%. Además, la prueba de heterocedasticidad, usando el test de Breusch-Pagan, mostró que los residuos no presentan problemas de varianza no constante, dado que el valor p fue de 0.5341, indicando que no se debe rechazar la homocedasticidad. Finalmente, la prueba de multicolinealidad, evaluada a través del VIF, indicó que los valores obtenidos para las variables del modelo están por debajo del umbral de 10, lo que sugiere que no hay multicolinealidad significativa entre ellas. Estos resultados confirman que el modelo es adecuado y puede ser utilizado para interpretar los factores que influyen en la competitividad de las exportaciones de madera en Ecuador durante el período 2013-2022.

Interpretación del modelo

El modelo estimado muestra que varias variables económicas juegan un papel clave en la competitividad de las exportaciones de madera en Ecuador durante el período 2013-2022. En primer lugar, el precio de las exportaciones de madera (Pre) tiene un efecto positivo y significativo en la competitividad (CompM). Esto implica que cuando los precios de las exportaciones aumentan, las empresas pueden obtener mayores ingresos por sus productos, lo que mejora su capacidad para competir en los mercados internacionales. Este resultado es coherente con la teoría económica, que sugiere que precios más altos pueden mejorar la rentabilidad de los exportadores, facilitando una mayor competitividad.

Por otro lado, la inflación (Infl) no muestra un efecto significativo sobre la competitividad, ya que el valor p es mayor que 0.10. Esto podría indicar que, en el contexto del Ecuador durante el período analizado, los cambios en la inflación no

tienen un impacto directo en la competitividad de las exportaciones de madera, al menos no de manera evidente en el modelo propuesto. Sin embargo, la inflación podría influir indirectamente a través de otros factores macroeconómicos, como el costo de los insumos o la estabilidad económica, lo que justifica la necesidad de seguir investigando otros posibles efectos de la inflación.

El Producto Interno Bruto (PIB) muestra un impacto positivo en la competitividad, aunque de manera marginalmente significativa al 10%. Un aumento en el PIB indica un crecimiento económico general, lo que puede traducirse en una mayor demanda de madera tanto a nivel nacional como internacional, favoreciendo las exportaciones. Sin embargo, la falta de significancia estadística al 5% sugiere que otros factores podrían estar influyendo en la competitividad de manera más directa o fuerte que el PIB durante el periodo considerado.

El desempleo (D) también muestra una relación positiva, pero marginalmente significativa al 10%. En términos económicos, un aumento en el desempleo podría reflejar una reducción de la capacidad productiva en otros sectores de la economía, lo que podría afectar la competitividad de las exportaciones de madera. Sin embargo, la evidencia es menos clara, por lo que se necesitarían más análisis para entender cómo el desempleo impacta la competitividad en este contexto.

Las interacciones entre las variables también revelan relaciones complejas que afectan la competitividad de las exportaciones. En particular, la interacción entre el precio de las exportaciones de madera y la inflación (Pre:Infl) tiene un coeficiente negativo y es marginalmente significativa al 10%. Esto sugiere que la relación entre el precio de las exportaciones y la inflación es compleja, ya que una mayor inflación podría contrarrestar los efectos positivos del aumento de los precios de las exportaciones, lo que afecta negativamente la competitividad. Finalmente, la interacción entre el PIB y el desempleo (PIB:D) es significativa al 5%, lo que indica que el efecto combinado de estas dos variables tiene un impacto considerable en la competitividad de las exportaciones de madera. Esto podría reflejar la idea de que una economía más productiva, pero con altos niveles de desempleo, puede generar un entorno menos favorable para las exportaciones, posiblemente debido a la falta de mano de obra calificada o la inestabilidad económica.

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

Si existen factores determinantes en la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana.

Se acepta la hipótesis de trabajo, ya que los resultados obtenidos a partir del modelo econométrico evidencian que existen factores que influyen significativamente en la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana durante el periodo 2013-2022. El análisis muestra que el precio de las exportaciones de madera tiene un impacto positivo y significativo, mientras que otras variables como el Producto Interno Bruto y el desempleo también presentan efectos marginales sobre la competitividad, aunque con una significatividad menor. Además, las interacciones entre ciertas variables, como el precio de las exportaciones y la inflación, así como el PIB y el desempleo, refuerzan la conclusión de que estos factores interactúan de manera compleja para determinar la competitividad del sector. Estos resultados brindan evidencia sólida para afirmar que los factores macroeconómicos y el contexto internacional juegan un papel crucial en el desempeño de las exportaciones de madera, lo que valida la hipótesis planteada en el estudio.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

A continuación, una vez presentados los resultados se genera la conclusión para cada uno de los objetivos específicos del estudio.

El comportamiento de las exportaciones de madera y manufacturas de madera de Ecuador durante el periodo 2013-2022 ha demostrado una tendencia general de crecimiento sostenido, especialmente desde 2013 hasta 2020. Este crecimiento estuvo acompañado de una diversificación en los productos exportados, lo que refleja la capacidad de Ecuador para adaptarse a las demandas de los mercados internacionales y ampliar su presencia global. La madera contrachapada, la madera aserrada no conífera, los tableros de fibra de madera, la madera de balsa, y otros productos derivados de la madera, han sido los productos más relevantes dentro de este sector, con destinos clave en países como Estados Unidos, China, Colombia, México, y varios países de América Latina y Asia.

Esta diversificación geográfica resalta la competitividad de Ecuador en distintos mercados, desde economías emergentes hasta mercados desarrollados, lo que permite mitigar los riesgos asociados a la dependencia de unos pocos destinos. A pesar de la crisis económica interna desde 2016, las exportaciones de madera han seguido una tendencia contracíclica, lo que indica que estos productos no están completamente influenciados por los ciclos económicos nacionales. De hecho, las exportaciones continuaron en aumento incluso durante la pandemia de COVID-19 en 2020, año en el cual se alcanzó el punto máximo de precios. Sin embargo, en 2021, las exportaciones sufrieron una caída significativa debido a las crisis logísticas globales, que afectaron el flujo de mercancías a nivel mundial.

Esta situación evidenció la vulnerabilidad del sector ante factores externos, pero también subraya la capacidad del sector para recuperarse, como lo demuestra la leve recuperación a finales de 2022. Otro aspecto importante que se observa en el análisis de las exportaciones es la volatilidad de los precios, la cual es característica de los

productos primarios y de bajo nivel de manufactura. Durante el periodo de estudio, los precios de la madera y sus manufacturas experimentaron fluctuaciones significativas, con caídas notables en ciertos años y picos en otros. Esta variabilidad está estrechamente vinculada a los cambios en la oferta y demanda en los mercados globales, que afectan de manera directa los precios de estos productos. Entre 2020 y 2021, el precio alcanzó su punto más alto, pero en 2021 se registró una caída abrupta que refleja la incertidumbre en los mercados internacionales, agravada por las restricciones logísticas globales.

La evaluación de la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana durante el periodo 2013-2022 revela que, a excepción del año 2021, las tasas de crecimiento fueron mayormente positivas, lo que refleja un aumento significativo en la competitividad de estas exportaciones en los mercados globales. Este crecimiento sostenido indica un incremento en la demanda de los productos de madera ecuatoriana en los países destino. Sin embargo, se observa que las actividades exportadoras de estos productos no están estrechamente vinculadas a los indicadores económicos nacionales, lo que sugiere que la competitividad de las exportaciones de madera es influenciada principalmente por factores externos, como la demanda en los mercados internacionales, más que por la situación económica interna.

Esto posiciona a las exportaciones de madera ecuatoriana como actividades contracíclicas, ya que pueden experimentar crecimiento incluso durante períodos de crisis económica, o decrecer en situaciones de auge económico. Así, la competitividad de estas exportaciones se ve determinada principalmente por la dinámica del mercado global y la actividad exportadora en sí misma.

En base a los resultados obtenidos del modelo econométrico, se puede concluir que varios factores determinan la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana durante el periodo 2013-2022. En primer lugar, el precio de las exportaciones de madera se presenta como un factor clave y significativo en el aumento de la competitividad. A medida que el precio de las exportaciones de madera sube, se genera un impacto positivo sobre la competitividad, lo que sugiere que los precios más altos en los mercados internacionales permiten a los exportadores

ecuatorianos mejorar su rentabilidad y, por ende, su capacidad para competir en los mercados globales.

Por otro lado, aunque la inflación muestra un efecto no significativo, el PIB y el desempleo presentan relaciones marginalmente significativas con la competitividad, sugiriendo que, aunque de manera más indirecta, un entorno económico favorable y el nivel de empleo en el país pueden influir en la capacidad de las empresas exportadoras para mantenerse competitivas.

En particular, el PIB parece tener un efecto positivo, aunque marginal, lo que podría estar relacionado con el crecimiento económico general del país que, a su vez, impulsa la demanda de madera. Sin embargo, el desempleo muestra una relación positiva que, aunque marginalmente significativa, indica que factores laborales también juegan un papel importante en la competitividad de las exportaciones.

Finalmente, las interacciones entre el precio de las exportaciones y la inflación, así como entre el PIB y el desempleo, reflejan que las relaciones entre estas variables son complejas y no lineales, lo que debe ser considerado al momento de analizar los determinantes de la competitividad. En conjunto, estos resultados destacan que los factores económicos como los precios, el PIB, el desempleo y las interacciones entre ellos son determinantes clave para la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana, aunque algunos de estos efectos son más sutiles o marginales y requieren un análisis más profundo para comprender completamente sus implicaciones.

5.2 Limitaciones del estudio

Durante la realización del estudio, no se presentaron problemas significativos que pudieran haber afectado su desarrollo o los resultados obtenidos. Todas las variables necesarias para la estimación del modelo fueron fácilmente accesibles y adecuadamente procesadas, lo que permitió una correcta especificación del modelo econométrico.

Asimismo, las pruebas de diagnóstico realizadas, como la normalidad de los residuos, la heterocedasticidad y la multicolinealidad, no revelaron problemas que pudieran invalidar los resultados. Los datos utilizados fueron completos y representativos para el periodo 2013-2022, por lo que no se presentaron limitaciones importantes en cuanto

a la calidad o disponibilidad de la información. Además, las interacciones entre las variables fueron correctamente modeladas, y el análisis de la competitividad de las exportaciones de madera ecuatoriana se desarrolló sin dificultades, permitiendo obtener conclusiones robustas y bien fundamentadas. En consecuencia, se puede afirmar que no existieron limitaciones significativas en el desarrollo de este estudio.

5.3 Futuras líneas de investigación

Por último, en base al estudio realizado se proponen futuras líneas de investigación que partan del mismo:

Impacto de la política fiscal sobre la competitividad de las exportaciones de Madera en Ecuador (2023-2030): Este tema sería relevante porque las políticas fiscales, como los impuestos a las exportaciones y los incentivos tributarios, pueden influir directamente en la competitividad de los productos nacionales en los mercados internacionales. Estudiar cómo las modificaciones en la política fiscal afectan la competitividad de las exportaciones de madera permitiría identificar oportunidades de mejora para el sector, alineando las políticas públicas con las necesidades del mercado global.

Efecto de la sostenibilidad ambiental en la competitividad de las exportaciones de madera en Ecuador: La creciente demanda de productos sostenibles y certificados por organismos internacionales ha transformado las dinámicas del comercio global. Un estudio sobre cómo las prácticas de sostenibilidad ambiental, como la certificación forestal y las regulaciones de manejo sostenible de bosques, afectan la competitividad de las exportaciones de madera de Ecuador sería crucial. Este análisis podría ayudar a los exportadores ecuatorianos a adaptarse a los requisitos internacionales, mejorando su posicionamiento en mercados con creciente preferencia por productos ecológicos.

El rol de la innovación tecnológica en el mejoramiento de la competitividad de las exportaciones de madera: La innovación en procesos productivos, logística y marketing es un factor clave para incrementar la competitividad de las exportaciones. Este tema de investigación sería pertinente para identificar cómo la adopción de nuevas tecnologías en la industria maderera ecuatoriana puede optimizar la producción,

reducir costos y aumentar la calidad del producto final, posicionando a Ecuador como un actor más competitivo en el comercio global de madera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado et al, M. (2020). Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 2000-2017. *INNOVA Research Journal, Vol. 5, No.1*, 220-231.

Anwar, J., & Sampath, T. (2016). Comercio internacional y desarrollo humano en los países en desarrollo: Evidencia empírica de Asia y África. *Desarrollo Económico*.

Apolinario et al, R. (2021). La cadena de valor del mango ecuatoriano y su competitividad internacional. *Comprendium, 47*, 12-45.

Banco Central del Ecuador . (2023). Boletín exportador .

Bastida, A. (2018). Latin America's Policy Priorities on Mining and Sustainable Development, and Opportunities for EU Cooperation. *Strategic Dialogue on Sustainable Raw Materials for Europe (STRADE) No. 05*, 1-22. Obtenido de https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5bbe3af42&appId=PPGMS

Cambisaca, M., & Macías, K. (2023). Competitividad de las exportaciones de cacao en Ecuador 2015 – 2020. *Revista Económica, 11(1)*, 86–94.

Cédeño, J., & Zambarano, J. (2022). La recuperación de cartera vencida y su incidencia en la liquidez de la Cooperativa De Ahorro y Crédito Magisterio Manabita LTDA. 2021-2022. *Pol. Con. (Edición núm. 71) Vol. 7, No 6*, 1949-1973.

Cerda et al, U. (2018). Determinantes de la Competitividad de las Exportaciones de Vino Chileno. *PANORAMA SOCIOECONîMICO 26(37)*, 172 - 181.

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. *X-Pedientes Económicos, 5(12)*, 65–80.

Chen, R. (2023). US-China Trade Conflict, Capital Flows, and the Dynamics of the US Stock. *Highlights in Business Economics and Management*, 211-222.

Cutipa et al, A. (2021). La intensidad de innovación y la competitividad de micro y pequeñas empresas exportadores de artesanía textil. *Revista Escuela de Administración de Negocios, 89*, 23-56.

Duitama, G., & Matallana, O. (2023). Análisis sistémico de la competitividad en el sector metalmecánico: perspectivas meso y microeconómicas. *Revista CEA, 10(22)*, 23-56.

Franco, M. (2019). Crecimiento Economico y desarrollo del mercado de capitales en el Ecuador. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 219-230.

García, A. (2015). Comercio internacional y desarrollo humano: Evidencia empírica para América Latina. *Cuentiones economicas* .

Guamán, I. (2013). *Análisis de la evolución del nivel de sofisticación de la canasta de exportaciones del Ecuador en el período 1990 – 2010, y su relación con el PIB per cápita.* Quito: (Bachelor thesis PUCE).

Jímenez, D. (2021). Política pública para la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa exportadora en el comercio exterior peruano . *Revista científica Horizonte Empresarial Vol. 8 Núm. 1* , 87-91.

Kalaitzi, A., & Cleeve, E. (2018). Crecimiento impulsado por las exportaciones en los EAU: causalidad multivariada entre exportaciones primarias, exportaciones de manufacturas y crecimiento económico. *Revisión empresarial euroasiática, volumen 8* , 341- 365 .

Lizano et al, C. (2022). Análisis Cuantitativo de la Competitividad de las Exportaciones de Malanga Ecuatoriana a Estados Unidos. *Economía y Negocios, 13(2)*, 71–92.

Mayorga et al, C. (2022). La competitividad de las exportaciones florícolas del Ecuador con Colombia hacia el mercado de los Estados Unidos. *Boletín de Coyuntura, 33*, 7–15.

Molina, N. (2021). Variaciones de tendencia, ciclos y volatilidad del precio de la madera en pie de eucalipto y pino en Entre Ríos para el período 2001-2020 . *Revista de La Facultad de Ciencias Económicas, 27(2)*, 35-54.

Munir, K., & Javed, Z. (2018). Composición de las exportaciones y crecimiento económico: evidencia de los países del sur de Asia. *South Asian Journal of Business Studies , vol. 7, núm. 2*, 225-240.

OBEST . (2020). *Sector Maderero Ecuador*.

Palacios et al, C. (2024). Ecuador, crecimiento económico en el contexto de desigualdad de ingresos 1990- 2017. *Polo de conocmiento 9(9)*, 1701-1717.

Pardo et al, O. (2022). La competitividad de las empresas manufactureras en Colombia (2008-2018). *Revista Facultad de Ciencias Económicas, 30(2)*, 9–20.

Picón et al, S. (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.

Ramírez et al, L. (2020). Análisis de los indicadores de competitividad de las exportaciones de fresa mexicana. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 11(4)*, 815–827.

Rana, N., & Siddiqui, S. (2013). Trade Openness and Human Development: Evidence from South Asia. *Economía Internacional*.

Ruiz et al, M. (2022). Competitividad del banano colombiano: una mirada desde el caso ecuatoriano. *I+D Revista de Investigaciones, 17(2)*, 75–87.

Sampieri, H. (2014). *Metodología de la Investigación Ed. Sexta.* Mexico DF: Mc Graw Hill.

Terán et al, E. (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.

Trujillo et al, D. (2021). Factores que Afectan la Variación de los Ingresos FOB por Exportación de Banano y Plátano Ecuatoriano. *Economía y Negocios*, *12(1)*, 01–12.

Vaca, J., Vaca, G., & Mora, C. (2020). El impacto de la deuda pública en el crecimiento económico: un estudio empírico de México (1994-2016). *Revista de la CEPAL N° 130* , 179-194.

Valdivieso et al, A. (2022). Análisis prospectivo estratégico del sector textil productivo ecuatoriano para incrementar la competitividad en las exportaciones. *SIGMA, 09(02)*, 34-56.

Vásquez, J., & Tonon, L. (2020). Modelo de gravedad de las exportaciones de cacao en grano del Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 216-231.