



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

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

**Tema:**

---

**“Exportación de la madera y su impacto en el empleo del Ecuador, un análisis retrospectivo”**

---

**Autora:** Salavarría Moreno, Gisela Tatiana

**Tutor:** Eco. Lara Haro, Diego Marcelo

**Ambato – Ecuador**

**2023**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Diego Marcelo Lara Haro, con cédula de ciudadanía N.º 060444177-4, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“LA EXPORTACIÓN DE LA MADERA Y SU IMPACTO EN EL EMPLEO EN EL ECUADOR, UN ANÁLISIS RETROSPECTIVO”**, desarrollado por Gisela Tatiana Salavarría Moreno, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne todos los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, marzo 2023

**TUTOR**



.....  
Eco. Diego Marcelo Lara Haro

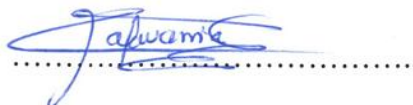
C.C. 0604441774

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Gisela Tatiana Salavarría Moreno, con cédula de ciudadanía N°. 180456019-9, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“LA EXPORTACIÓN DE LA MADERA Y SU IMPACTO EN EL EMPLEO EN EL ECUADOR, UN ANÁLISIS RETROSPECTIVO”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, marzo 2023

**AUTORA**



Gisela Tatiana Salavarría Moreno

C.C. 1804560199

## **CESIÓN DE DERECHOS**

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

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

Ambato, marzo 2023

**AUTORA**



Gisela Tatiana Salavarría Moreno

C.C. 1804560199

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: “**LA EXPORTACIÓN DE LA MADERA Y SU IMPACTO EN EL EMPLEO EN EL ECUADOR, UN ANÁLISIS RETROSPECTIVO**”, elaborado por Gisela Tatiana Salavarría Moreno, 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, marzo 2023



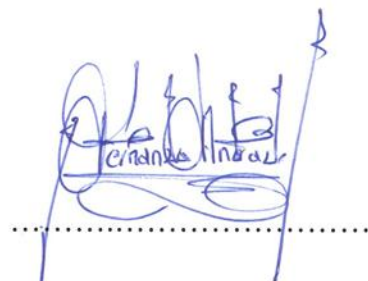
Dra. Mg. Tatiana Valle

**PRESIDENTE**



Econ. Juan Villacis

**MIEMBRO CALIFICADOR**



Econ. Fernando Andrade

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación se la dedico en primero lugar a Dios por haberme dado la oportunidad de estar en el lugar que ahora me encuentro, a mi pequeño Joan quien es el pilar fundamental en mi vida, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional y confiar en mí , a mi ángel en el cielo Liliana Chato mi amiga y compañera de carrera quien siempre con sus palabras de aliento estuvo en mis buenos y malos momentos puedo decir que el título es de las dos.

Gisela Salavarría

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por todo lo maravilloso que me ha regalado en el mi trayecto universitario, a mis padres Alicia y Richard junto mis hermanos Erick, Josué y Helen, por brindarme su apoyo en todo momento y no dejar que me rinda.

A mi pequeño Joan por ser el motor de mi vida por el cual siempre me levanto a seguir luchando y lograr ser su ejemplo a seguir.

A mi estimado compañero y amigo Daniel Peña gracias por brindarme su amistad de forma sincera y demostrarme su apoyo incondicional durante todo este tiempo en la universidad, lo logramos colega.

A mi estimado tutor: el economista Diego Lara por impartirme su conocimiento y ayudarme a finalizar este proyecto de investigación.

A mis estimados docentes por todo su esfuerzo y dedicación que pusieron para instruirme.

A mi mejor amiga Andrea Morales por todo lo que ha hecho por mí y darme su voz de aliento en todo momento, a mis compañeros que son sus ocurrencias hicieron que esta etapa en la universidad sea inolvidable.

Al Ing. Bolívar Villalva por motivarme a terminar mis estudios y permitirme formar parte de la Cámara de Industrias y Producción de Tungurahua, a mis queridos compañeros de trabajo en especial a Wendy y Mauricio por impulsarme a mejorar en el ámbito laboral y hacerme sentir parte de la institución.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TEMA:** “EXPORTACIÓN DE LA MADERA Y SU IMPACTO EN EL EMPLEO DEL ECUADOR, UN ANÁLISIS RESTROSPECTIVO”

**AUTORA:** Gisela Tatiana Salavarría Moreno

**TUTOR:** Eco. Diego Marcelo Lara Haro

**FECHA:** Marzo, 2023

**RESUMEN EJECUTIVO**

En la presente investigación se observa como las exportaciones de la industria maderera han influenciado en el empleo del país, empezando con la revisión de las principales teorías de comercio internacional, desde la primera teoría de Adam Smith hasta llegar a la teoría de Hecksher-Ollin. Para este trabajo investigativo se ocupó todas las empresas exportadoras de madera en el Ecuador, la población económicamente activa se obtuvo del INEC, se planteó un modelo econométrico de vectores autoregresivos VAR de orden 3, para que el modelo sea estacionario y poder aplicar el VAR, teniendo como resultado que mientras crezca las exportaciones de la industria maderera, el empleo del Ecuador aumenta, es decir la relación entre estas variables es directamente proporcional. Como conclusión se obtuvo que la hipótesis nula del trabajo se acepta, es decir que las exportaciones madereras si inciden directamente en el trabajo del Ecuador.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** EXPORTACIONES, COMERCIO EXTERIOR , EMPLEO, MADERA.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**

**ECONOMICS CAREER**

**TOPIC:** “WOOD EXPORTS AND ITS IMPACT ON EMPLOYMENT IN ECUADOR, A RETROSPECTIVE ANALYSIS”

**AUTHOR:** Gisela Tatiana Salavarría Moreno

**TUTOR:** Eco. Diego Marcelo Lara Haro

**DATE:** March, 2023

### **ABSTRACT**

In the present investigation, it is observed how the exports of the timber industry have influenced employment in the country, starting with the review of the main theories of international trade, from the first theory of Adam Smith to the theory of Heckscher-Ollin. For this investigative work, all the timber exporting companies in Ecuador were used, the economically active population was obtained from the INEC, an econometric model of autoregressive VAR vectors of order 3 was proposed, that is, after having extracted two differences from the variables, so that the model is stationary and to be able to apply the VAR, having as a result that while the exports of the timber industry grow, employment in Ecuador increases, that is, the relationship between these variables is directly proportional. As a conclusion, it was obtained that the null hypothesis of the work is accepted, that is, that timber exports do directly affect the work of Ecuador.

**KEYWORDS:** EXPORTS, FOREIGN TRADE, EMPLOYEMENT, WOOD.

# ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica.....	2

1.2.2. Formulación del problema de investigación.....	6
1.3 Objetivos .....	6
1.3.1 Objetivo general .....	6
1.3.2 Objetivos específicos .....	6
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 Revisión de literatura .....	8
2.1.1 Antecedentes investigativos .....	8
2.1.2 Fundamentos teóricos.....	14
2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación.....	20
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>21</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>21</b>
3.1 Recolección de la información .....	21
3.2 Tratamiento de la información .....	22
3.3 Operacionalización de las variables .....	26
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>29</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
4.1 Resultados y discusión .....	29
4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación .....	63
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>64</b>

<b>CONCLUSIONES</b> .....	64
5.1 Conclusiones .....	64
5.2 Limitaciones del estudio .....	65
5.3 Futuras temáticas de investigación .....	65
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	66

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla 1</b> <i>Operacionalización de la variable exportaciones</i> .....	27
<b>Tabla 2</b> <i>Exportaciones de madera 2011-2022</i> .....	29
<b>Tabla 3</b> <i>PIB a precios constantes</i> .....	31
<b>Tabla 4</b> <i>Población Económicamente Activa (2011-2022)</i> .....	32
<b>Tabla 5</b> <i>Empleo en el sector maderero 2011-2022</i> .....	34
<b>Tabla 6</b> <i>Subempleo 2011-2022</i> .....	35
<b>Tabla 7</b> <i>Desempleo 2011-2022</i> .....	37
<b>Tabla 8</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para Empleo</i> .....	41
<b>Tabla 9</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para Exportaciones</i> .....	42
<b>Tabla 10</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para Sueldo Básico Unificado</i> .....	43
<b>Tabla 11</b> <i>Regresión Cointegrante</i> .....	43
<b>Tabla 12</b> <i>Contraste de Dickey-Fuller para uhat</i> .....	44
<b>Tabla 13</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d_Empleo</i> .....	48
<b>Tabla 14</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d_Exportaciones</i> .....	49
<b>Tabla 15</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d_SueldoBásicoUnificado</i> .....	50
<b>Tabla 16</b> <i>Regresión cointegrante</i> .....	51
<b>Tabla 17</b> <i>Contraste de Dickey-Fuller para uhat</i> .....	51
<b>Tabla 18</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d_d_Empleo</i> .....	55
<b>Tabla 19</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d_d_Exportaciones</i> ....	56

<b>Tabla 20</b> <i>Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para <math>d_d</math> SueldoBásicoUnitario</i> .....	57
<b>Tabla 21</b> <i>Regresión cointegrante</i> .....	58
<b>Tabla 22</b> <i>Contraste de Dickey-Fuller para uhat</i> .....	58
<b>Tabla 23</b> <i>Selección del orden del VAR</i> .....	59
<b>Tabla 24</b> <i>Modelo VAR de orden 4</i> .....	60
<b>Tabla 25</b> <i>Modelo VAR de orden 4</i> .....	61
<b>Tabla 26</b> <i>Modelo VAR de orden 4</i> .....	62

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Gráfico 1</b> <i>Exportaciones de madera 2011-2022</i> .....	30
<b>Gráfico 2</b> <i>PIB a precios constantes</i> .....	31
<b>Gráfico 3</b> <i>Población Económicamente Activa</i> .....	33
<b>Gráfico 4</b> <i>Empleo en el sector maderero 2011-2022</i> .....	34
<b>Gráfico 5</b> <i>Subempleo 2011-2022</i> .....	36
<b>Gráfico 6</b> <i>Desempleo 2011-2022</i> .....	37
<b>Gráfico 7</b> <i>Empleo vs Tiempo</i> .....	38
<b>Gráfico 8</b> <i>Exportaciones vs tiempo</i> .....	39
<b>Gráfico 9</b> <i>Sueldo Básico vs Tiempo</i> .....	40
<b>Gráfico 10</b> <i>d_Empleo vs Tiempo</i> .....	45
<b>Gráfico 11</b> <i>d_Exportaciones vs Tiempo</i> .....	46
<b>Gráfico 12</b> <i>d_SueldoBásico vs Tiempo</i> .....	47
<b>Gráfico 13</b> <i>d_d_Empleo vs Tiempo</i> .....	52
<b>Gráfico 14</b> <i>d_d_Exportaciones vs Tiempo</i> .....	53
<b>Gráfico 15</b> <i>d_d_SueldoBásicoUnificado vs Tiempo</i> .....	54

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### *1.1 Descripción del problema*

Desde tiempos inmemoriales el ser humano recurrió a la madera para diversos usos como el doméstico, además de que la utilidad más antigua de este commodity fue como combustible. Actualmente se consumen aproximadamente 3.500 millones de m<sup>3</sup> de productos madereros a nivel mundial; de esto aproximadamente el 53% se destina actividades como la cocción de alimentos y la calefacción (Holguín & Delgado, 2018). A pesar del surgimiento de materiales sintéticos que en ciertos ámbitos han logrado sustituir la funcionalidad de la madera para la elaboración de bienes y servicios, el consumo de este producto todavía se encuentra muy vigente en el mundo, contexto en el que América Latina funge como uno de los principales proveedores del commodity a nivel mundial.

La producción maderera prácticamente se desarrolla en todo el continente americano, aunque existen países en los que la actividad es más incipiente. Las exportaciones de madera, papel y cartón, cuya estructuración productiva se encuentra diversificada a nivel nacional, comienzan en América Central hasta terminar en América del Sur donde prevalecen actividades de reciclaje para este tipo de productos. En este sentido, los principales países que exportan madera en América Latina son Guatemala (15%), Costa Rica (13%) y Nicaragua (9%), mientras que dentro del grupo de principales importadores de madera figuran Colombia (15%) y Perú (12%) (Mulder & Albaladejo, 2020). Las implicaciones socioeconómicas de la actividad adquieren diferentes connotaciones en conformidad a cada una de las realidades de los países de la región, lo cual predispone una heterogeneidad en cuestión del aporte que tiene la industria en el empleo de un país.

En las montañas las exportaciones ecuatorianas de madera supusieron rentas y aproximadamente 171,29 Millones de dólares a valores FOB. Los principales países de destino de la producción maderera fueron Estados Unidos, China, Colombia, Dinamarca, Perú, Japón, México y Alemania. De acuerdo con la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera (AIMA), existen aproximadamente 200.000 personas que desarrollan actividades en el sector o en actividades relacionadas a este.



Todo este escenario dinámico que genera la actividad maderera en el país deriva de la gran variedad de especies maderables tropicales que existen en la región amazónica de Ecuador, las cuales son favorables para la producción forestal (Merchán, 2017). Dados estos condicionamientos, la actividad maderera podría condicionar el empleo en Ecuador debido a sus importantes implicaciones económicas y sociales a razón de la amplia disponibilidad del recurso que tiene el territorio nacional.

## ***1.2 Justificación***

### ***1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica***

Los precursores clásicos de la economía política acuñaron el concepto de las ventajas del comercio internacional, puesto que los países participantes de este ejercicio se beneficiaban a partir de aquello. Smith se sustentó en el hecho de que las naciones tenderían a especializarse y a exportar aquellas mercancías con las cuales inherentemente disponían de ventajas absolutas e importarían aquellos productos en los que los socios comerciales mantendrían ventajas de las mismas características (Heras & Gómez, 2015). Estos postulados definirían la caracterización de las actividades exportadoras de distintos productos a nivel mundial, fundamentándose así una ramificación diversificada de ámbitos analíticos existentes dentro de los mercados nacionales y extranjeros capaces de explicar la fenomenología en la actividad exportadora y sus implicaciones.

En conformidad a la proliferación en las actividades exportadoras a nivel mundial, surge la interrogante de cómo estas surgen dado un contexto particular de los mercados locales en un país o economía determinada. La exportación se sustenta al momento en que la oferta de un producto de un sector en específico excede a su demanda interna y, por lo tanto, el excedente que resulta de los procesos de la producción tendría que enviarse al extranjero para adquirir otros bienes cuya demanda interna sobrepasa la oferta disponible. En el caso de no materializarse esta forma de intercambio ventajosa, el trabajo de orden productivo de gran parte de una nación cesaría, lo que generaría una disminución del valor económico de su producción (De la Cámara, 2018). En esta concepción de excedentes y escasez de bienes y servicios dados ciertos condicionamientos intrínsecos a los países, surge la apreciación de la potencial

existencia de determinadas ventajas que determinan las capacidades de exportación de las naciones a lo largo del tiempo.

Según David Ricardo, un país posee ventajas comparativas sobre otros cuando produce mercancías incurriendo en menores costos para dicho efecto. Aquí nace la capacidad exportadora de las naciones, y no se gana solamente por este hecho, sino también al importar, dado que sería mayormente costoso el producir aquellos bienes para los cuales no se dispone de una ventaja comparativa clara. Esta apreciación indica que la única ventaja que proporciona el comercio exterior es la del ejercicio de importación, puesto que, de esta manera, se adquieren productos que no se hubieran podido elaborar de ninguna forma o que produciéndolos se habría incurrido en costos de trabajo y de capital más elevados que los empleados para exportar y obtener rendimientos para solventarlos (De la Cámara, 2018). Esta disposición inicial de ventajas comparativas dota de funcionalidad a los esquemas transaccionales promovidos por las naciones que se especializarían en aquellas actividades para las cuales los costos intrínsecos a la producción de bienes de determinadas características son comparativamente menores.

En conformidad a la abstracción teórica del comercio internacional, las exportaciones suponen un ejercicio contributivo a los procesos de crecimiento económico debido a cuatro razones que son: 1) prestan facilidades a la explotación de las economías de escala incluso en sistemas económicos de menor tamaño abiertos a las transacciones internacionales, 2) reducen los procesos de coacción de las divisas de origen extranjero para aumentar la adquisición de bienes de capital e intermedios, 3) mejoran la eficiencia en términos competitivos y 4) difunden el conocimiento técnico en el mediano y largo plazo por medio de los requerimientos de adquisición y del learning by doing (Hatemi & Irandoust, 2000). Este tipo de contribuciones al desarrollo económico de los países posiciona al comercio internacional como un ámbito teórico de interés para el ejercicio analítico e investigativo encaminado a comprender integralmente los fenómenos económicos que se suscitan en el contexto internacional.

La doctrina de las ventajas comparativas mantiene una relación con las dotaciones iniciales de factores productivos que generarían la formación de ventajas comparativas, hecho que posteriormente justificara el comportamiento derivado de las actividades de exportación en el mundo. La apreciación de las ventajas comparativas supuso un fundamento para explicar las actividades exportadoras a nivel internacional

desde el punto de vista del teorema propuesto por Heckscher-Ollin, el cual establece que una región o economía determinada tenderá a exportar aquellos bienes que utilicen factores abundantemente disponibles, sean estos trabajo o capital, mientras que se importarán aquellos bienes que en plan factores escasamente disponibles en el territorio (Appleyard & Field, 2014). Esta correspondencia entre las exportaciones y los factores productivos, de entre los cuales el trabajo es de particular interés en el análisis de la presente investigación, puede ser bidireccional, y, al mismo tiempo que la disponibilidad de mano de obra puede incentivar las exportaciones de determinado tipo, esta variable también podría atraer personal en conformidad a los rendimientos que genere, sobre todo en instancias en las que existen facilidades para la movilidad de mano de obra en el espacio y entre los mercados.

En lo que respecta al ámbito metodológico, se reconoce que se cuenta con los recursos necesarios para el desarrollo metodológico de los objetivos planteados en la presente investigación, siendo un recurso importante la disponibilidad del software estadístico Gretl, mismo que se empleará para el análisis de causalidad entre las variables objeto de estudio. También se dispone de accesibilidad a las bibliotecas virtuales e infraestructura de la misma caracterización dispuesta por la Universidad Técnica de Ambato, a partir de las cuáles se obtendrá la información bibliográfica pertinente para la fundamentación de la investigación planteada.

Se dispone también de acceso a las diversas fuentes de información estadística de orden secundario referentes a las variables objeto de estudio como son las series tabuladas de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC); las estadísticas del mercado laboral del Banco Central del Ecuador (BCE), las cuentas nacionales del BCE, las estadísticas de comercio exterior del BCE y las estadísticas de los tipos de interés del Fondo Monetario Internacional (FMI).

Se dispone de accesibilidad a las diversas fuentes de información estadística requeridas para el desarrollo del presente proyecto de investigación como es el caso de las cuentas nacionales cantonales que son de libre acceso en la página web del Banco Central del Ecuador (BCE), el directorio de empresas del (INEC), que igualmente se encuentran disponibles en la página web oficial de la institución y las proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Todas las fuentes de

información anteriormente mencionadas son de libre acceso para el público en general, y se encuentran disponibles en las páginas web oficiales de los órganos gubernamentales que rigen los distintos ámbitos que son objeto de análisis en el presente estudio.

Se considera también que el presente estudio dispone de una población claramente identificable, misma que está conformada por el conjunto de individuos que forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA) de Ecuador. En este sentido, la población objeto de análisis se estructura por un total de 8.693.194 personas que están dispuestas a trabajar indistintamente de que tengan un empleo o no, esto para el tercer trimestre del año 2022.

En el ámbito profesional, el presente estudio contribuirá con información empírica referente a la representatividad que tiene la actividad de producción maderera de exportación en la provisión de fuentes de empleo en Ecuador. Esto permitirá al profesional de la economía que se encuentre desempeñando actividades de diseño de políticas públicas encaminadas al comercio internacional establecer lineamientos que puedan impulsar la contribución al trabajo de este tipo de actividades de una manera sostenible. Adicionalmente, el profesional de la economía contará con bases cuantitativas para el desarrollo de predicciones del desempeño que podrían tener las exportaciones de madera en Ecuador.

En el entorno social, el presente estudio aportará con la consolidación de conocimientos tanto teóricos como empíricos referentes al comercio exterior que puedan también ser desarrollados en ámbitos analíticos de mayor alcance. Esta aportación exploratoria de la presente investigación permitirá el diseño de políticas públicas sustentadas en la evidencia científica que impulsen los procesos de desarrollo a partir del estímulo de la actividad exportadora y de la generación de fuentes de trabajo para la población en general. De esta manera se contribuirá al desarrollo del conocimiento acerca de las dinámicas de evidenciadas por las exportaciones y el empleo dada la realidad socioeconómica de Ecuador y de América Latina en conformidad a la posición estratégica que tendría la región con respecto al resto del mundo.

### ***1.2.2. Formulación del problema de investigación***

Debido a varias crisis presentadas por el Ecuador y a nivel mundial, una de estas crisis son las de la pandemia del COVID-19, en donde la mayoría de personas pertenecientes a la población económicamente activa PEA se quedaron sin trabajo, esto empujó a varios ciudadanos a ser emprendedores o buscar empleos esporádicos, una forma de solucionar esta problemática es que el gobierno cree varios puestos de trabajo, y esto se debe dar analizando otros tipos de exportaciones, que no sean las tradicionales o las petroleras, una de ellas es la exportación de madera.

La exportación en el sector maderero es una forma de crear varios puestos de trabajo, el objetivo del presente trabajo de tipo investigativo es analizar las plazas de trabajo que se abrirán al potenciar las exportaciones de este sector, además ver cuál es la correlación que existe entre estas variables, estudiar si son directamente proporcionales, es decir que si se aumenta las exportaciones madereras, las plazas de empleo crecerán de igual forma.

El Gobierno debe tomar en cuenta las exportaciones madereras, siempre y cuando sean controlados, y no desmedida, porque también toca ser amigable con el medio ambiente, y para esto se debe crear leyes de reforestación, y con esta medida se disminuirán las externalidades negativas, que la mayoría de veces terminan pagando la ciudadanía.

## ***1.3 Objetivos***

### ***1.3.1 Objetivo General***

Analizar las exportaciones de madera y su influencia en el empleo, para la fundamentación teórica y empírica de la correspondencia existente entre las variables.

### ***1.3.2 Objetivos Específicos***

- Explicar el comportamiento de las exportaciones de madera, para la descripción de la conducta evidenciada por la variable a lo largo del tiempo.

- Revisar las tasas de empleo en el sector de exportación maderera, para la valoración de la relevancia del sector en la demanda de trabajo de Ecuador.
- Especificar un modelo econométrico para identificar la influencia de las exportaciones en la tasa de empleo de Ecuador, para la comprobación de una correspondencia causal entre las variables.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### *2.1 Revisión de Literatura*

##### *2.1.1 Antecedentes investigativos*

Desde tiempos inmemorables la madera se ha usado en la fabricación de casas, de embarcaciones, como combustible, además la madera tiene propiedades que ningún otro material lo tiene, el hombre siempre la ha utilizado a su conveniencia, como se dijo antes en uso doméstico, en uso industrial, desde la colonia se la usa para esculpir, la mitad de la madera es usada para cocción de alimentos y calefacción, mientras que la otra mitad es usada para la industria, ya sea para la construcción de casas, embarcaciones, esculturas, entre otras, en si la madera es el bien más útil de nuestra sociedad por su fácil manipulación (Holguín & Delgado, 2018).

La industria maderera ecuatoriana tuvo su origen hace más de cinco décadas, siendo Plywood la empresa pionera en la industrialización del sector maderero en 1962, desde ese entonces se han ido creando muchas empresas dedicadas a la comercialización de maderas, pero este crecimiento ha sido desigual las empresas dedicadas a la tala de bosques, no ha crecido en tecnología, en cambio las industrias dedicadas a las maderas terminadas tienen un crecimiento grande tecnológico, hasta llegar a ser consideradas unas de las mejores de Latinoamérica. La fabricación de tableros es el fuerte de Ecuador, además ellos mismos se han dedicado a cuidar los bosques nativos, ya que si desaparecen en su totalidad, aparte de ser un peligro para el ambiente, también se acabaría la industria maderera en el país (Peralta, 2009).

La industria maderera al igual que otras exportaciones agrícolas perteneces a las exportaciones no tradicionales, y también han pasado por varias crisis por la inestabilidad del mercado, por la alta competitividad de los demás países exportadores de este bien, pero aun así se ha logrado consolidar en la balanza comercial del Ecuador,

teniendo un alto porcentaje en el PIB en lo que son exportaciones no petroleras no tradicionales (Rizzo, 2018).

Nuestro país es idóneo para la industria maderera, por lo que existen varios bosques naturales en la nación, especialmente en la zona Noroeste y en la región oriental, pero una gran parte de estos bosques son zonas protegidas, el Ecuador tienen un aproximado de veinte y siete millones de hectáreas de bosque de las cuales el cuarenta y un por ciento son bosques que tienen prohibición de explotación por ser protegidos, las principales especies para la exportación son el pino y el eucalipto siendo la provincia de Cotopaxi la mayor productora de estas especies, mientras que la principal especie de exportación es la Balsa, esta especie se exporta en materia prima o en materia procesada, la región que más produce esta especie es la zona oriental, además Ecuador es uno de los mayores exportadores mundiales de balsa (Cuadros, 2013).

En un estudio realizado sobre las exportaciones de Balsa en el Ecuador, se encontró que la Balsa ecuatoriana es muy apetecida en varios países, las principales provincias que producen este tipo de madera son Los Ríos, Esmeraldas, Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas, además en dicha investigación analizaron la factibilidad de exportar al mercado chino, con esto se acrecentaría las plazas de trabajo en esta área, también hicieron un análisis financiero dando como resultado un TIR y un VAN positivos, concluyendo que es de gran beneficio para el país empezar a exportar a China este bien (Macias Vera & Ramírez Loayza, 2022).

Una de las grandes ventajas que se tiene como país es pertenecer a la MERCOSUR, este acuerdo hace que tanto las exportaciones como las importaciones se mejoren, además otra ventaja que tiene Ecuador aparte de los acuerdos comerciales internacionales, es la calidad de la madera que posee, un ejemplo claro es la balsa ecuatoriana, que es considerada una de las mejores a nivel mundial, y la mejor a nivel de Sudamérica, es por eso que Brasil teniendo bosques que explotar y extraer la madera prefiere importar desde Ecuador la Balsa, por su alta calidad, y su precio por los aranceles bajos que posee (Andrade, 2020).

Los principales países exportadores de madera en el mundo son: Chile, posee extensos bosques de eucalipto y son unos de los mayores exportadores de papel, Australia, sus



principales clientes por una unión que hicieron son Italia y Alemania, después esta Brasil como otro país exportador, el éxito que tiene en esta industria es la culpable de su éxito económico, y por ultimo están los países de Rusia, Alemania y Estados Unidos, este último tiene como principales mercados México, Canadá y China (Cimientos S.A., 2021).

En Bolivia se hizo una investigación sobre la exportación de la madera, aprovechando que en la mayoría del territorio son bosques, y de estos bosques más del ochenta por ciento son explotables, el gobierno tomo como alternativa el sector maderero para salir de la crisis, aumentando el empleo en los bolivianos, además de exportar solo materia prima sino también empezó a exportar productos elaborados de este bien (Secretaría General de la Asociación Latinoamericana de Integración, 2003).

Al igual el hermano país de Colombia realizó el mismo tipo de investigación de las exportaciones madereras, enfocándose en la ciudad de Barranquilla, en donde obtuvo resultados positivos este estudio, debido a que al ser ejecutado las plazas de trabajo se incrementaron, y con esto la tasa de desempleo bajo, dando como una opción para el país enfocarse más en estas exportaciones para bajar la crisis del país (Pérez Olivera & Villalobos Toro, 2014).

Ecuador es considerado el primer exportador de balsa, es por eso que se realizó varios estudios sobre la creación de empresas dedicadas a la elaboración de bloques de balsa encolados, ya que este producto es el de mayor consumo en los Estados Unidos, en uno de los estudios realizados se vio la factibilidad de crear una empresa dedicada a esta actividad, haciendo un análisis financiera se obtuvo que al exportar al país del norte se obtiene una excelente tasa de retorno de 21,45%, siempre y cuando el gobierno otorgue créditos para empezar estas empresas (Molina, 2014).

Entre los principales productos madereros que exporta Ecuador son bloques de balsa, tableros aglomerados, tableros contrachapados, tecas, láminas y listones de balsa, papel y chips de madera. La industria maderera se divide en dos segmentos industrializados primarios que son la materia prima que provienen directamente de los bosques un ejemplo de esta industria son los aserraderos, y el otro segmento son los industrializados secundarios, que son las maderas que pasan por un proceso de

transformación de la materia prima proveniente de los bosques, un ejemplo de esta industria es la elaboración de muebles (Rizzo, 2018).

Los principales destinos de la exportación de la industria principal de madera son: Perú, México, Venezuela, Colombia, Estados Unidos; la mayoría de la materia prima de madera es consumida internamente, esta madera proviene de plantaciones propias de las industrias (COMAFORS, 2007), entre las principales industrias que se dedican a este sector primario están BALMANTA, EBAGEC, MASENCA, y entre las pequeñas industrias esta BALSABOT (Peralta, 2009).

El segmento de la industria secundaria tiene como destino los países de Estados Unidos, países miembros de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), la Unión Europea, algunos países de Centroamérica y El Caribe y el Japón (Cuadros, 2013), la principal empresa de elaborar productos madereros esta PLAYWOOD, y las diferentes carpinterías abastecen el consumo interno (Peralta, 2009).

Las exportaciones de la industria maderera ha ido creciendo en Ecuador, pese a que no se tiene una técnica exacta para aprovechar los árboles para la industria manufacturera, uno de cada diez árboles son aprovechados para esta industria, es por eso que se necesita una capacitación para optimizar los recursos forestales (Cuadros, 2013).

Pese a ser uno de los principales exportadores de madera, también importamos ciertos productos manufacturados provenientes de la madera, como es el caso del papel, lastimosamente Ecuador no tiene la suficiente producción de papel para cubrir la demanda de este bien, y es por eso que las importaciones son mayores que las exportaciones teniendo por lo tanto una balanza comercial negativa (Andrade, 2020).

Así mismo se han interesado en la exportación de la madera, para que Ecuador no dependa netamente del petróleo, sino busque otras alternativas de comercio, la madera es interesante, puesto que, es un recurso renovable, al contrario que el petróleo que no es renovable, y algún día se podría terminar, en cambio la madera si se usa los programas de reforestación conscientemente se tendría bosques para la tala de árboles en abundancia.

Además es una industria que genera varias plazas de trabajo, y se vería como una solución a la crisis de desempleo en el Ecuador, a continuación se va a revisar la literatura acerca del empleo, y ciertos datos estadísticos que involucran estas dos variables. Primero se va a ver las definiciones de empleo, pleno empleo, población económicamente activa, para finalizar revisando las estadísticas de empleo que genera la industria maderera.

El empleo es la actividad considerada como oficio, trabajo, ocupación o actividad que realiza un individuo para tener retribución, este beneficio puede ser económica, o a cambio de bienes que necesite el individuo, además tiene que cumplir ciertas reglas y condiciones puestas por el empleador, y existen varios tipos de empleo entre ellos: empleo tiempo completo, medio tiempo, temporal (Editorial Grudemi, 2022).

El pleno empleo es difícil de conceptualizar, este término nace en la gran depresión de los años treinta, en donde se trató de definir a este término en las economías altamente industrializadas, dando como definición que el pleno empleo es cuando la población económicamente activa estaba totalmente empleada, pero existen otros criterios como los de la escuela clásica creían que era el volumen de empleo de la nación, Keynes formulo una definición que puso en duda la de los economistas clásicos, él decía que es cuando la demanda agregada llega a su punto máximo, en donde el empleo y la producción no podían crecer más (Capó Parrilla & Gómez García, 2006).

A continuación se explica quienes pertenecen y que es la población económicamente activa, son las personas que están dispuestas a realizar un trabajo o han trabajado aunque sea una hora en la semana también están en este grupo las personas que buscan empleo, además tiene que cumplir la edad necesaria para poder trabajar, en Ecuador la edad para poder trabajar son los quince años (INEC, 2018).

El sector maderero genera alrededor de doscientos mil puestos de trabajo directo y más o menos cien mil indirectos, en la forestación y tala de los bosques existen dos mil quinientos puestos de trabajo, para el procesamiento de la madera se abren veinte mil plazas de trabajo, para la gran industria se ocupan alrededor de siete mil quinientas personas, para la mediana y pequeña industria están setenta y seis mil personas, y para las carpinterías y artesanos están noventa y cuatro mil puestos de trabajo, es decir que

la industria maderera genera más de trecientas mil plazas de empleo, es por eso que se debe enfocar la atención del gobierno a esta industria, para generar más empleo (COMAFORS, 2007).

En un estudio realizado en Colombia acerca de la influencia de las exportaciones en el empleo, obtuvieron como resultado que mientras más exportaciones tengan la industria las plazas de empleo se incrementan, esto se debe a que para la producción del bien a comercializarse en el extranjero se necesita más mano de obra, es por eso que concluyen que las exportaciones generan plazas de trabajo en el país, en este caso Colombia (Rodríguez Ascuntar, 2020).

En otra investigación realizada en España, sobre la incidencia que tienen las exportaciones en el empleo, obtuvieron los resultados satisfactorios, que las dos variables son directamente proporcionales, es decir, que mientras las exportaciones crezcan las plazas de trabajo se incrementa, es por eso que en te trabajo recomiendan a los gobiernos tomar en cuenta a las exportaciones no petroleras, no tradicionales, porque a largo plazo puede ser parte de la solución del desempleo (Canals & Montoriel, 2018).

En Uruguay se hizo un estudio acerca de la inversión extranjera, en este país esta inversión ayudo a tecnificar la industria maderera, y con esto le ayudo a ser más competitivo en el mercado internacional, y al incrementar las exportaciones, los uruguayos también se beneficiaron con la creación de más puestos de trabajo, el problema que se creo es que se incrementó el subempleo y la mano de obra informal, esto se debe a la falta de control de las autoridades a los trabajadores que laboran sin contrato (Duarte, 2018).

Al contrario en México se obtuvo resultados negativos a un estudio realizado sobre el empleo en la industria manufacturera, se tuvo como resultado que mientras más incrementaba la tecnología las plazas de trabajo disminuía, aunque las exportaciones se incrementaran, esto se debe a que una maquina cumple el trabajo de 4 empleados, y los dueños de las empresas decidieron comprar esta maquinaria y recortar el personal, con esto la empresa tiene una eficiente producción (Luna & Llamas, 2018).

En España se demostró en una investigación realizada, se encontró que el empleo disminuía cuando disminuían las exportaciones, también en el modelo creado por los autores se observó que las exportaciones y el empleo tienen una relación directamente proporcional, es decir el coeficiente de la variable independiente tienen signo positivo, además se encontró que el modelo era ideal, cumple con todos los contrastes, como el mercado español del sector maderero sufrió una crisis en el 2015, esta crisis fue por una plaga que pegó en la medra, esto hizo que disminuya el trabajo en el sector madera (Albert Palanca, 2018).

### ***2.1.2 Fundamentos teóricos***

La actividad comercial ha estado ligada a la actividad humana a lo largo de los siglos, ya que se trataba de encontrar satisfactores. El desarrollo que ha tenido el comercio a lo largo de la historia plantea interrogantes que son de gran importancia para entender la configuración actual del comercio; sin embargo, para efectos de esta investigación se va a observar las diferentes teorías del comercio internacional (S. Mendoza et al., 2008).

El desarrollo económico es uno de los elementos más estrechamente relacionados con el comercio internacional, motivado por la producción de nuevos productos y servicios; Contribución al crecimiento económico de un país, influyendo en la creación de empleo. Por lo tanto, se supone que un mayor desarrollo económico afecta automáticamente el crecimiento de la mano de obra, lo que lleva a un aumento significativo del capital y, por lo tanto, a la oportunidad de invertir en otros medios de producción. Por lo que se puede decir que el comercio internacional es uno de los principales pilares del crecimiento económico mundial y un motor del proceso de globalización. Para una mejor comprensión de la lectura, presentamos a continuación las teorías más importantes del comercio internacional, que van desde el mercantilismo del siglo XVI hasta las tendencias comerciales actuales (Andrade, 2020).

### **Mercantilismo**

El mercantilismo es la corriente de pensamiento económico que corresponde a un grupo heterogéneo de escritores que se extendió por Europa desde finales del siglo XVI y durante todo el siglo XVII y los primeros tres cuartos del siglo XVIII y el enriquecimiento. Principalmente el comercio exterior propugnado por el desarrollo de la nación. La idea básica de los mercantilistas era que la riqueza de la nación se lograba mediante la acumulación de metales preciosos como resultado de una balanza comercial positiva. Asumieron que a nivel nacional debería ocurrir lo mismo que a nivel personal: los individuos se enriquecían acumulando dinero (González, 2004).

Las principales potencias mercantilistas fueron España, Francia y Gran Bretaña, que aumentaron su acumulación de recursos gracias a su riqueza colonial, esto se basa en que la economía del país quedó devastada (Cinta, 2013).

Entre las estrategias que propone esta matriz, encaminadas a aumentar el poder de los estados absolutistas en formación, se destacan las siguientes:

**Regulación de la economía estatal:** la prosperidad de un estado-nación depende del capital que pueda tener. El capital, que está representado por los metales preciosos propiedad del Estado, se ve potenciado principalmente por una balanza comercial positiva con otros países (o, lo que es lo mismo, que las exportaciones superan a las importaciones). El mercantilismo sugiere que el gobierno líder de un país debe buscar lograr este objetivo a través de políticas proteccionistas hacia su economía, apoyando las exportaciones y reduciendo las importaciones, principalmente a través de la imposición de aranceles (Piatti & Paris, 2018).

**Unificación del mercado interior:** Para aplicar aranceles, primero es necesario separar el “adentro” del “afuera”. La estructuración de un mercado interno eficiente es fundamental para la consolidación de un sistema económico homogéneo “dentro de las fronteras”, diferenciado del “fuera”, y esto se logra fortaleciendo el poder del Estado dentro de un territorio y fomentando la actividad económica orientada a logros productivos exportables (Piatti & Paris, 2018).

**Crecimiento de la población:** Los mercados internos masivos y poderosos requieren una población abundante: los habitantes son trabajadores, productores, comerciantes, es decir, factores (en términos neoclásicos) de riqueza (Piatti & Paris, 2018).

**Aumento de la producción nacional:** Se logra controlando los recursos naturales y los mercados internos y externos, protegiendo la producción local de la competencia extranjera, subsidiando la empresa privada y creando monopolios privilegiados para multiplicar los ingresos fiscales (Piatti & Paris, 2018).

**Expansión exterior:** El mercantilismo justificará las políticas expansionistas de las naciones europeas emergentes. Cada uno buscaba expandir sus dominios colonizando nuevos territorios: esto les aseguraba el abastecimiento de metales preciosos o la capacidad de controlar mercados para obtener materias primas y colocar su propia producción industrial, logrando así balanzas comerciales favorables (Piatti & Paris, 2018).

**Acumulación de riqueza:** el liberalismo considerará que la riqueza es valiosa para el individuo y, por lo tanto, deseable como un fin en sí mismo: si el individuo solo pensara en enriquecerse, es un hecho puramente natural e involuntario que la riqueza de los ciudadanos contribuye a la riqueza. Del Estado para aumentar. Por otra parte, para los mercantilistas, la riqueza privada es meramente un medio y como tal está subordinada al Estado y sus fines gubernamentales (Piatti & Paris, 2018).

### **Ventaja Absoluta**

La teoría de la ventaja absoluta propuesta por Adam Smith destacaba la importancia del libre comercio para aumentar la riqueza de una nación, basándose en el ejemplo de que ningún cabeza de familia intentaría producir en casa bienes que incurran en costos más altos que comprar. Si este ejemplo se aplica específicamente al país extranjero "A", se llegará a la conclusión de que "A" puede proporcionar bienes a otros países "B" a un costo menor del que puede producir el país "B". De esta forma, la ventaja absoluta se puede definir como la capacidad de producir un bien a un costo significativamente menor, medido en unidades de trabajo. Adam Smith aclaró su teoría a través de un ejemplo sencillo, considerando dos países, los Estados Unidos de América y el Reino Unido, los cuales están dotados de una mano de obra homogénea y dedicada a la producción de dos bienes que son alimentos y ropa. En el caso de Estados Unidos, se supone que se necesitan ocho unidades de trabajo para producir una unidad de alimento y cuatro unidades de trabajo por cada unidad de tela producida.

En el caso de Inglaterra, requiere diez unidades de trabajo por cada unidad de alimento y dos unidades de trabajo por cada unidad de tela producida. De esta forma parece que Estados Unidos es más eficiente en la producción de alimentos, mientras que Inglaterra es más eficiente en la producción de telas; En otras palabras, Estados Unidos tiene una ventaja absoluta en la producción de alimentos y Gran Bretaña tiene una ventaja absoluta en la producción de telas. De esta forma, Adam Smith afirma que el comercio internacional entre los dos países es rentable, porque la ventaja absoluta implica la especialización en bienes que tienen mayor eficiencia, lo que resulta en una mayor producción mundial de todos los bienes (Chacholides, 1980).

A finales del siglo XVIII, los economistas de la época sugirieron que el papel del Estado en la economía debería minimizarse tanto como fuera posible. Porque, como ciencia natural, la economía tiene la capacidad de autorregularse. El principal autor de este concepto, Adam Smith, lo elaboró en su libro de 1776 *An Inquiry into the Nature and Causes of State Wealth*. La teoría de la ventaja absoluta surge de uno de los hechos más importantes de la revolución industrial: la división. La fuerza de trabajo en el comercio internacional se entiende como la especialización de un país en la producción de un producto, siempre comparada en términos de trabajo con otro país que no puede producir el producto de manera más eficiente. A diferencia de los mercantilistas, que establecían que la riqueza la confería la acumulación de metales preciosos, Adam Smith explicaba que la base de la riqueza nacional era la productividad producida por el trabajo, y que la ganancia económica surge en el campo de la producción (Moreno et al., 2016).

Adam Smith articula, aunque de manera asistemática, la ley de rendimientos crecientes con escala en la producción manufacturera, conocida como la "hipótesis de la ventaja absoluta". Smith describe cuánto menos mano de obra se requirió para fabricar cada parte "como resultado de una maquinaria mejorada, una mejor tecnología y una mejor división y distribución del trabajo". Argumentos complementarios. El mejoramiento de la maquinaria se presenta en el curso del desarrollo económico y parece referirse a la expansión del conocimiento resultante de una combinación de inversión, tecnología, factores humanos e industria. Organización. En cambio, una mejor división del trabajo



es el resultado de un mayor producto y puede lograrse dentro del mismo horizonte tecnológico (Prado Domínguez et al., 1994).

### **Ventaja Comparativa**

Originalmente, Adam Smith creía en el concepto de ventaja absoluta<sup>6</sup>, en el que explicaba y afirmaba que un país exportaría bienes si fuera el productor de menor costo del mundo, sin embargo, David Ricardo ha refinado aún más esta teoría y el punto de enunciar lo que conocemos como la teoría de la ventaja comparativa<sup>7</sup> es que las fuerzas del mercado pueden desviar los recursos nacionales hacia sectores relativamente productivos. Esto significa que un país puede importar la materia prima de menor costo si otras materias primas son aún más productivas. De esta manera, cada país puede exportar los bienes producidos por sus trabajos a otros países de manera relativamente eficiente, e importar los bienes producidos por sus trabajos de manera relativamente ineficiente (Chacholides, 1980).

El modelo Ricardiano de comercio internacional es un referente para pensar las razones por las que se produce el comercio y sus efectos sobre el bienestar nacional; sin embargo, reduce esencialmente el comercio internacional a diferencias entre países. El modelo abstracto de los efectos amplios del comercio internacional sobre la distribución del ingreso en cada país, no otorga un rol a las diferencias de recursos entre países como causa del comercio, y finalmente ignora el posible rol de las economías de escala como causa de Comercio, situación no observada en el mundo real, lo que la hace ineficaz para explicar los grandes flujos de comercio entre países aparentemente similares. El malentendido de que un país solo puede competir si puede superar la productividad de otros países en comparación con países extranjeros no es suficiente para asegurar que un país exportará sus productos industriales. Un ejemplo actual que contradice la teoría Ricardiana de la ventaja comparativa es la forma en que se describe el surgimiento de China como potencia exportadora en varias industrias. En general, la productividad laboral en la fabricación en China sigue siendo muy baja en comparación con el promedio estadounidense o europeo. En algunas industrias, sin embargo, las pérdidas de productividad de China son insignificantes y, en esas industrias, China se ha convertido en una de las mayores potencias manufactureras y exportadoras del mundo (Moreno et al., 2016).

## **Teoría de Heckscher Ohlin**

Dos economistas suecos, Heckscher Ohlin, ampliaron la teoría de Ricardo, explicaron el papel de las diferencias de recursos en el comercio y concluyeron que las diferencias de recursos son la única fuente de comercio. La teoría, que enfatiza la interacción entre las proporciones de diferentes factores disponibles para diferentes países y las proporciones que utilizan para producir diferentes bienes, se conoce como modelo de Heckscher-Ohlin o modelo proporcional. Este cambio se produce porque, en una economía de dos factores, existe cierta posibilidad de selección en el uso de los factores de producción en comparación con el modelo ricardiano. Generalmente, estas elecciones dependerán del precio de los factores laborales y de capital. En la práctica, si bien el comercio puede explicarse en parte por las diferencias en la productividad laboral, las diferencias en los recursos entre países también influyen en los resultados. Por ejemplo, Canadá exporta productos forestales a los Estados Unidos no porque sus madereros sean más productivos que los Estados Unidos, sino porque Canadá, que es vasto y escasamente poblado, tiene más tierras forestales per cápita que los Estados Unidos. Una visión realista del comercio no solo debe considerar la importancia del trabajo, sino también la importancia de otros factores de producción como la tierra, el capital y los recursos minerales. Un país con una gran oferta de un recurso es abundante en ese recurso en relación con la oferta de otros recursos. Un país tenderá a producir relativamente más bienes que hagan un uso intensivo de sus abundantes recursos. Así explicaban los suecos Heckscher-Ohlin su teoría del comercio: los países tienden a exportar bienes intensivos en factores, que son ricos en dotaciones de factores. Debido a que los cambios en los precios relativos de los bienes tienen un gran efecto sobre los rendimientos relativos de los recursos, y debido a que el comercio cambia los precios relativos, el comercio internacional tiene un gran efecto sobre la distribución del ingreso. Los propietarios de factores abundantes en un país se benefician del comercio, mientras que los propietarios de factores escasos sufren. La evidencia empírica del modelo de Heckscher-Ohlin es equívoca, pero la mayoría de los investigadores están de acuerdo en que las diferencias de recursos por sí solas no explican los patrones del comercio mundial ni los precios mundiales de los factores. En cambio, parece necesario considerar diferencias técnicamente importantes. No

obstante, el modelo sigue siendo útil para pronosticar patrones comerciales entre países desarrollados y en desarrollo (Moreno et al., 2016).

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

***$H_0$  = Las exportaciones madereras tienen insidencia en el empleo***

***$H_1$  = Las exportaciones madereras no tienen insidencia en el empleo***

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### *3.1 Recolección de la Información*

##### *Población y muestra*

Como población objeto de estudio se considera a la totalidad de personas que conforman la PEA en Ecuador, la cual se estructura por un total de 8.693.194 personas para septiembre de 2022 según el Instituto Nacional de Estadística (INEC, 2022). Esto se lo considera debido a que la información recopilada para el desarrollo de la presente investigación se enfoca en la medición de varios indicadores de empleo, los cuales se enmarcan en desagregar determinadas características de la PEA. La valoración de la población no tendrá ninguna utilidad operativa para el desarrollo de la presente investigación, puesto que se utilizará información secundaria, es decir, recopilada por terceros. En este sentido, la realización de la presente investigación tampoco requerirá de la estimación de una muestra representativa de la población, motivo por el cual no se incurrirá en ningún proceso de muestreo.

##### *Fuentes de información*

Para el desarrollo metodológico de los objetivos específicos planteados en la presente investigación, se emplearán cinco fuentes de información estadística de orden secundario, las cuales son: las series tabuladas de la ENEMDU proporcionadas por el INEC, estadísticas del mercado laboral del BCE, cuentas nacionales del BCE, estadísticas de comercio exterior provistas igualmente por el BCE y las estadísticas de los tipos de cambio del FMI. Los detalles de la estructura de las fuentes de información anteriormente mencionadas se describen a continuación:

**Series tabuladas de la ENEMDU del INEC.-** La base de información estadística dispone de datos referentes a la población, tasas, caracterización sociodemográfica de la población nacional y sectorización del empleo. De esta fuente de información secundaria se obtendrán las estadísticas referentes a la PEA y a las tasas de empleo global, desempleo y subempleo.

**Estadísticas del mercado laboral del BCE.-** La base de información estadística dispone de datos referentes a los precios, a la pobreza y a las principales variables que conforman el mercado laboral como el salario real, el Salario Básico Unificado (SBU) y las principales estadísticas de coyuntura del mercado laboral. De esta base de datos se obtendrá la información referente al salario real en Ecuador.

**Cuentas nacionales del BCE.-** la base de información estadística dispone de información referente a los componentes de la demanda agregada a precios Corrientes y constantes con una periodicidad trimestral y anual, así como a un nivel de desagregación nacional, sectorial, provincial y cantonal. De esta base de información se obtendrá las estadísticas referentes al PIB de Ecuador.

**Estadísticas de comercio exterior provistas por el BCE.-** La base de información estadística dispone de datos referentes a las exportaciones e importaciones de bienes y servicios clasificadas por subpartida arancelaria, país de destino en el caso de las exportaciones y de origen en el caso de las importaciones, esto con una periodicidad anual, trimestral y mensual. La base cuenta con estadísticas desde el año 1990 hasta el año 2022. Con las estadísticas de esta fuente de información se estructurará y describirán las exportaciones de madera de Ecuador.

### ***3.2 Tratamiento de la Información***

En una primera instancia, se realizará un compendio de las estadísticas relacionadas a las variables objeto de estudio en una hoja de cálculo de Excel para depurar la información y presentarla a través de tablas y gráficos estadísticos. Aquello se lo realizará mediante la utilización de tablas dinámicas en el programa anteriormente descrito. Posteriormente, la base de datos conformada a partir de la depuración de las fuentes de información a emplearse para el desarrollo del presente estudio se importará a la interfaz del software estadístico Gretl con el propósito de especificar un modelo de regresión inconformidad al desarrollo metodológico que se describe a continuación.

#### **Desarrollo del objetivo específico número 1:**

Para explicar el comportamiento de las exportaciones de madera, se describirá las evoluciones de dos variables relacionadas a las exportaciones de madera de Ecuador, mismas que son las exportaciones de madera en millones de dólares y el PIB a precios

constantes. Para obtener las estadísticas de las exportaciones exclusivamente de la madera en Ecuador, será necesario identificar el código de la subpartida arancelaria correspondiente al producto, siendo este el 4403 según la nomenclatura arancelaria proporcionada por el Banco Central del Ecuador (BCE, 2022). En este sentido, se describirán las variables e indicadores anteriormente mencionados con una periodicidad anual, a lo que se añadirá la cuantificación de las variaciones anuales y la estimación de la variación promedio anual registrada por las series a lo largo del período objeto de estudio.

### **Desarrollo del objetivo específico número 2:**

Para revisar las tasas de empleo en el sector de exportación maderera, se realizará una descripción de la dinámica evidenciada a lo largo del tiempo de dos variables y tres indicadores aproximativos de las condiciones de empleo en Ecuador durante el período 2011 – 2022. En lo que respecta a las variables a analizarse, estas son la PEA y el salario real, mientras que los indicadores contemplados para la presente descripción son la tasa de empleo, de desempleo y subempleo. En este sentido, se describirán los valores de las variables e indicadores evidenciados durante el período 2011 – 2022 a través de tablas y gráficos estadísticos.

### **Desarrollo del objetivo específico número 3:**

Para especificar un modelo econométrico para identificar la influencia de las exportaciones en la tasa de empleo de Ecuador, se efectuará un análisis de la estacionariedad de un conjunto de tres variables que serán consideradas en la estimación paramétrica de la ecuación estructural de un modelo de regresión de Vectores Autorregresivos (VAR) o de un modelo de regresión de Corrección de Errores Vectorial (VECM) según corresponda, mismas que son: la tasa de empleo global (EG), el valor monetario de las exportaciones de madera (XM) y el salario real (SR).

Para evaluar la presencia de la condición anteriormente mencionada primeramente se evaluará la dinámica de las variables a lo largo del período de estudio con el propósito de identificar gráficamente la existencia de tendencias determinísticas -sean estas lineales o cuadráticas- o tendencias estocásticas, lo que permitirá escoger

adecuadamente la versión del contraste de estacionariedad para cada una de las variables objeto de estudio. Posteriormente, se aplicará el contraste de Dickey – Fuller Aumentado (ADF), el cual plantea como hipótesis nula la existencia de raíz unitaria o no estacionariedad. En este sentido, se evaluará esta condición hasta que se identifique el orden de integración de las variables, es decir, la cantidad de veces que una serie tendría que ser diferenciada hasta que sea estacionaria.

Paralelamente a la evaluación de la estacionariedad de las series, se efectuará el contraste de cointegración de Engle – Granger con el propósito de identificar la existencia de dicho condicionamiento en la dinámica evidenciada por las variables a lo largo del tiempo. De comprobarse la existencia de cointegración en las variables objeto de estudio, se optará por la especificación de un modelo VECM, y de no identificarse la existencia de cointegración, se especificará un modelo de regresión de VAR.

Posteriormente a la evaluación de la estacionariedad y cointegración de las variables, se analizará el orden óptimo del VAR, mediante lo cual, a través de los criterios de Akaike (AIC), Schwarz (BIC), Hannan Quinn (HQC) y del valor logarítmico de la Función de Verosimilitud, se identificará la cantidad de rezagos óptimos para la especificación de la regresión. Para ello, se optará por identificar los valores mínimos registrados por los tres primeros criterios de información anteriormente mencionados correspondientes a la serie de retardos de las endógenas evaluadas y el valor máximo del criterio del logaritmo de la Función de Verosimilitud.

Una vez identificado el orden óptimo del VAR, se especificará el modelo de regresión, mediante el cual se identificará la incidencia conjunta de los retardos de la variable explicativa sobre la explicada. La ecuación estructural explicativa del empleo en función de las exportaciones de madera en Ecuador se sustenta en el criterio propuesto por Mendoza (2013), la cual se describe a continuación:

$$\Delta_k EG_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^j \beta_i \Delta_k EG_{t-i} + \sum_{i=1}^j \beta_{j+i} \Delta_k XM_{t-i} + \beta_{3j} \Delta_k SR_t + \varepsilon_t$$

Donde:

$EG_t =$  Tasa de empleo global,

$XM_{t-j} =$  Exportaciones de madera

$SR_t =$  Salario real,

$\hat{\lambda}_j =$  Estimadores,

$\varepsilon_t =$  Error de estimación.

Después de especificarse el modelo de regresión VAR, se analizarán los valores p correspondientes a cada uno de los coeficientes de los retardos de la endógena explicativa y de las exógenas consideradas como controles. En consecuencia, se analizará también el estadístico de Fisher – Snedecor correspondiente al conjunto retardos de las exportaciones de madera para comprobar la relación causal existente entre las exportaciones de madera y el empleo en Ecuador. Con esto se contrastará la hipótesis alterna de investigación que sostiene que ‘la exportación de madera incide en el empleo en Ecuador’. Posteriormente, se aplicarán los contrastes de heterocedasticidad y autocorrelación para el modelo de regresión de VAR, a lo que se añadirá la evaluación de las raíces inversas del VAR con el objetivo de evaluar la confiabilidad de los resultados y análisis derivados de los gráficos de impulso respuesta en conformidad a la ecuación estructural objeto de estudio.



### 3.3 Operacionalización de las variables

#### Operacionalización de la variable empleo

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
<b>Concepto.-</b> Empleo se define como el número de personas incorporadas en el mercado laboral a cambio de un salario (Greco, 2009).	Capital humano	Población Económicamente Activa en Ecuador durante el período 2011 - 2022	¿Cómo ha cambiado la Población Económicamente Activa en Ecuador durante el período 2011 - 2022?	Observación de las estadísticas existentes
		Salario real en Ecuador durante el período 2011 – 2022	¿Cómo ha cambiado el salario real en Ecuador durante el período 2011 - 2022?	Observación de las estadísticas existentes
	Empleo	Tasa de empleo global en Ecuador durante el período 2011 – 2022	¿Cómo ha variado la tasa de empleo global en Ecuador durante el período 2011 - 2022?	Observación de las estadísticas existentes
		Desempleo	Tasa de desempleo global en Ecuador durante el período 2011 - 2022	¿Cuál fue la evolución de la tasa de desempleo global en Ecuador durante el

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
	Subempleo	Tasa de subempleo en Ecuador durante el período 2011 - 2022	período 2011 - 2022? ¿Cuál fue la variación experimentada por la tasa de subempleo en Ecuador durante el período 2011 - 2022?	Observación de las estadísticas existentes

*Nota.* Elaboración propia.

### Tabla 1

*Operacionalización de la variable exportaciones*

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas de recolección
<b>Concepto.-</b> Las exportaciones son parte de la producción de un país en específico que es destinada al extranjero.	Economía	PIB a precios constantes de Ecuador durante el período 2011 – 2022	¿Cuál fue la variación del PIB a precios constantes de Ecuador durante el período 2011 - 2022?	Observación de las estadísticas existentes

<b>Categoría</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnicas de recolección</b>
	Economía internacional	Exportaciones de madera en millones de dólares de Ecuador durante el período 2011 - 2022	¿Cómo han variado las exportaciones de madera en millones de dólares de Ecuador durante el período 2011 - 2022?	Observación de las estadísticas existentes
		Exportaciones de madera en millones de dólares de Ecuador según el país de destino durante el período 2011 – 2022	¿Cómo han evolucionado las exportaciones de madera en millones de dólares de Ecuador según el país de destino durante el período 2011 - 2021?	Observación de las estadísticas existentes

*Nota.* Elaboración propia.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### *4.1 Resultados y discusión*

En el presente capítulo se presentan los resultados de la investigación, se va a dar en el orden de los objetivos.

#### **Exportaciones de madera**

**Tabla 2**

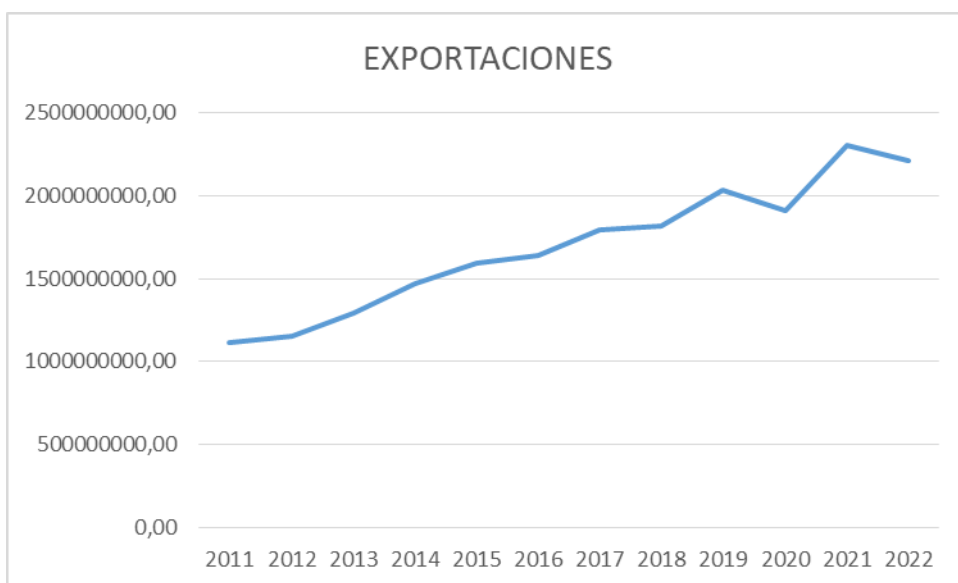
*Exportaciones de madera 2011-2022*

<b>AÑO</b>	<b>EXPORTACIONES</b>
2011	1113850070,21
2012	1149692077,47
2013	1294147612,59
2014	1472126172,21
2015	1594313690,76
2016	1638176005,62
2017	1789605020,24
2018	1818210455,23
2019	2035158518,83
2020	1910515680,41
2021	2305278529,89
2022	2210844449,72

*Nota. Información tomada del SAIKU-SRI (2022)*

### Gráfico 1

*Exportaciones de madera 2011-2022*



*Nota. Información tomada del SAIKU-SRI (2022)*

En el grafico anterior se observa cómo ha ido evolucionando las exportaciones del sector maderero a través del tiempo, en el transcurso del periodo de estudio esta variable ha tenido un incremento sostenible, en el año 2020 presenta una caída debido a la crisis que se enfrentó el mundo con la pandemia por el COVID-19.

**Tabla 3**

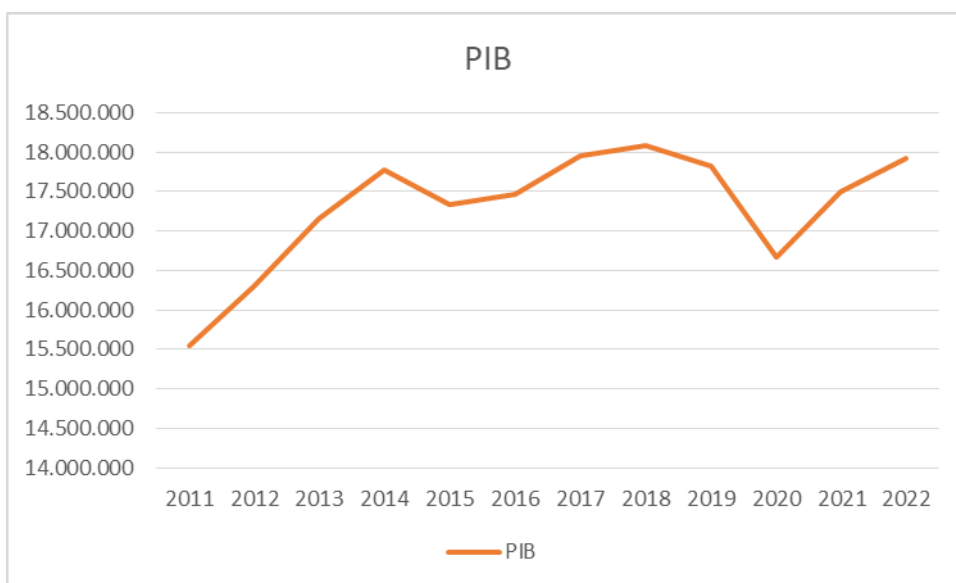
*PIB a precios constantes*

<b>AÑO</b>	<b>PIB</b>
2011	15.548.856
2012	16.294.042
2013	17.153.556
2014	17.779.201
2015	17.328.633
2016	17.470.434
2017	17.952.383
2018	18.083.933
2019	17.824.048
2020	16.675.022
2021	17.493.339
2022	17.920.546

*Nota. Información tomada del Banco Central (2022)*

**Gráfico 2**

*PIB a precios constantes*



*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la gráfica anterior se aprecia el comportamiento del PIB a precios constantes a lo largo del periodo de estudio, como se puede observar esta variable ha tenido un comportamiento a la alza, teniendo el decrecimiento en el año 2020, debido a la pandemia ya que todos los mercados se vieron obligados a cerrar, y no hubo mucho comercio entre países.

## **Empleo**

Cumpliendo con el objetivo dos, a continuación se hace el análisis del empleo, subempleo, desempleo y sueldos en el Ecuador.

### **Tabla 4**

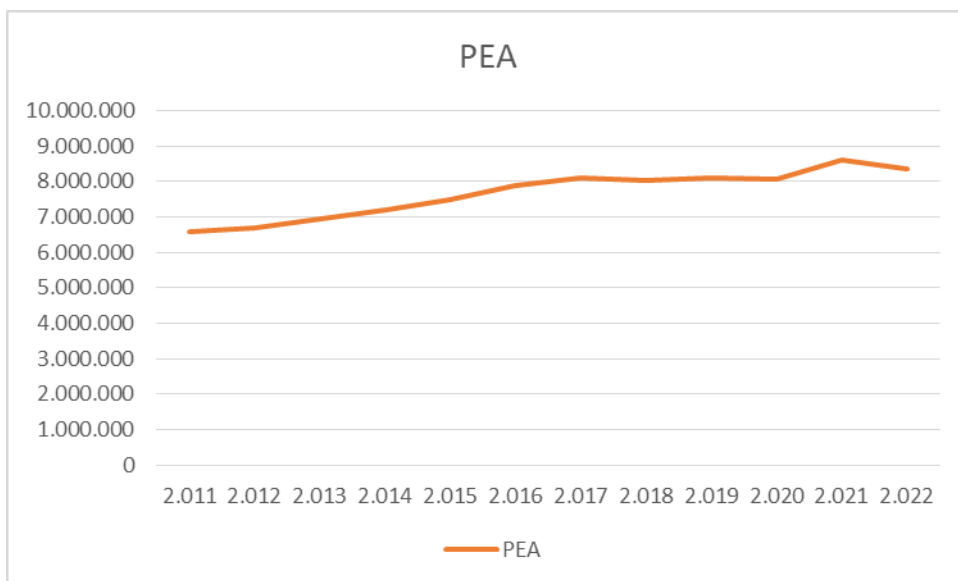
*Población Económicamente Activa (2011-2022)*

<b>AÑO</b>	<b>PEA</b>
2011	6581621
2012	6701014
2013	6952986
2014	7194521
2015	7498528
2016	7874021
2017	8086048
2018	8027130
2019	8099030
2020	8084191
2021	8602937
2022	8357837

*Nota. Información tomada del INEC (2022)*

### Gráfico 3

#### *Población Económicamente Activa*



*Nota. Información tomada del INEC (2022)*

La Población Económicamente Activa (PEA) ha tenido un comportamiento en el periodo de estudio constante, esto se debe a que la población siempre está creciendo, en el 2020 tiene una baja la curva, debido a la pandemia, existieron mucho decesos es por eso que presenta un pico bajo en este año.



**Tabla 5**

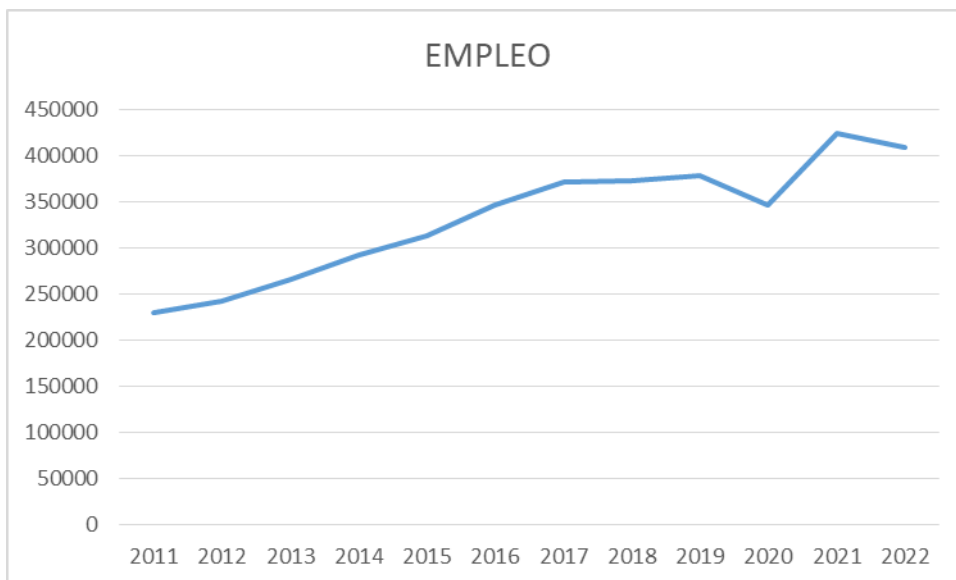
*Empleo en el sector maderero 2011-2022*

AÑO	EMPLEO
2011	230483
2012	242484
2013	266424
2014	292110
2015	314063
2016	346357
2017	371217
2018	373103
2019	378789
2020	346876
2021	424621
2022	409089

*Nota. Información tomada del INEC (2022)*

**Gráfico 4**

*Empleo en el sector maderero 2011-2022*



*Nota. Información tomada del INEC (2022)*

En la gráfica anterior se observa como el empleo en el Ecuador durante el periodo 2011-2016, tiene un crecimiento, esto se debe a la alta demanda de mano de obra que hubo, por el alto consumo que se generó en el país por la bonanza petrolera, mientras que el periodo 2016-2019 presenta una tendencia constante, es decir no presenta crecimiento ni tampoco decrecimiento, para el 2020 se tiene un quiebre, esto se debe a la crisis sanitaria que sufrió el mundo, y varios sectores se vieron obligados a cerrar.

**Tabla 6**

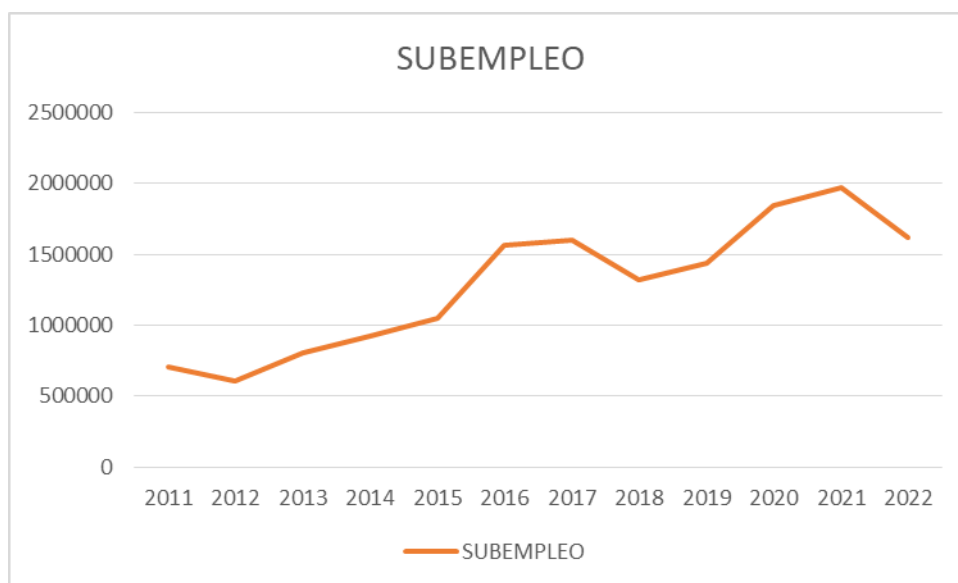
*Subempleo 2011-2022*

<b>AÑO</b>	<b>SUBEMPLEO</b>
2011	706458
2012	603890
2013	809269
2014	925774
2015	1050646
2016	1564825
2017	1602909
2018	1323724
2019	1440983
2020	1847631
2021	1976088
2022	1618846

*Nota. Información tomada del INEC (2022)*

## Gráfico 5

### Subempleo 2011-2022



*Nota. Información tomada del INEC (2022)*

En la gráfica anterior se observa como el subempleo en el Ecuador ha tenido un crecimiento sostenible, es la única variable que en el 2020 y 2021 tiene un crecimiento, esto se debe a la crisis de la pandemia, muchas empresas bajaron la producción, y no aprovechaban el potencial de los trabajadores al 100%, algunos empleados bajaron las horas de trabajo para no perder su puesto.

**Tabla 7**

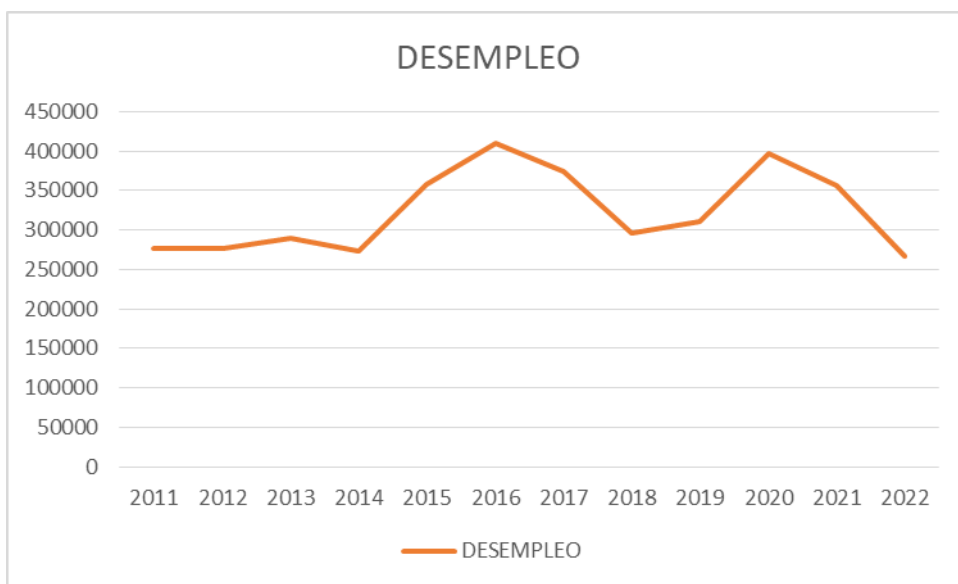
*Desempleo 2011-2022*

<b>AÑO</b>	<b>DESEMPLEO</b>
2011	276787
2012	276174
2013	288745
2014	273414
2015	357892
2016	410441
2017	373871
2018	296097
2019	311134
2020	396504
2021	356725
2022	266942

*Nota. Información tomada del INEC (2022)*

**Gráfico 6**

*Desempleo 2011-2022*



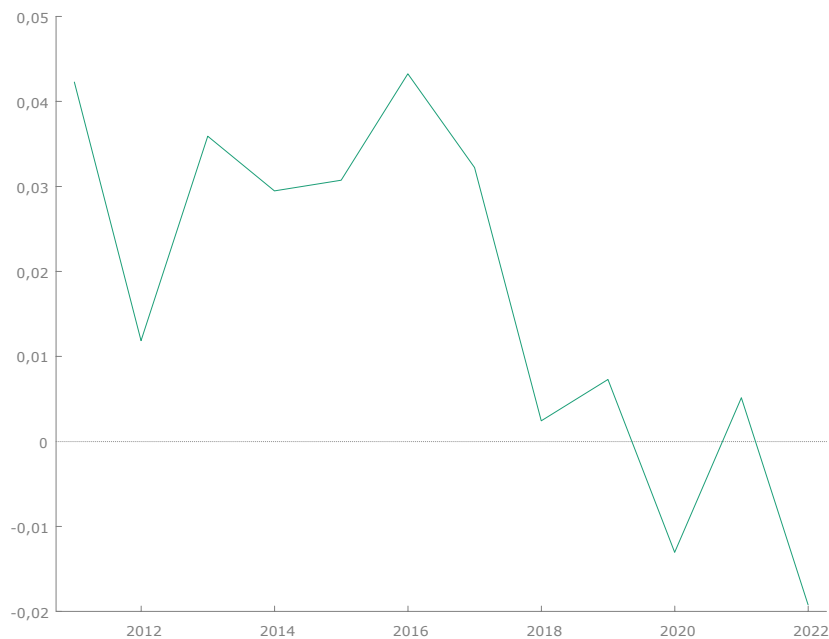
*Nota. Información tomada del INEC (2022)*

En el presente grafico se observa la curva del desempleo, donde se tiene dos importantes picos que son en el 2016 y 2020, el primero se debe a la caída del mercado que hubo debido a la crisis mundial del mercado, y en el 2020 debido a la crisis sanitaria los negocios cerraron y muchos de ellos quebraron.

## Modelo Econométrico

### Gráfico 7

*Empleo vs Tiempo*

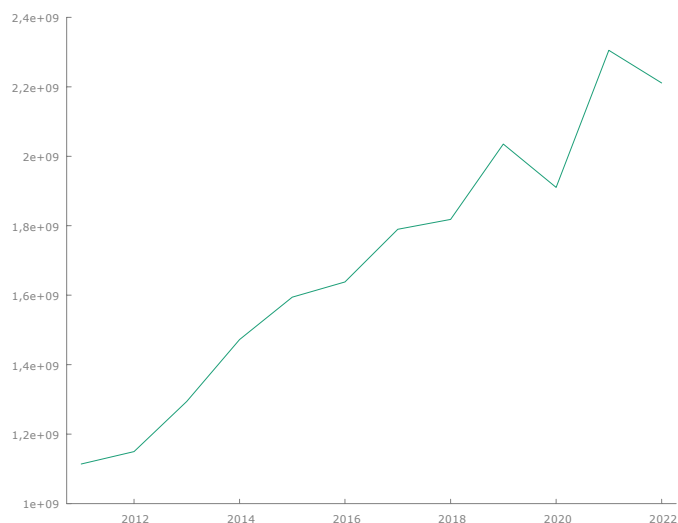


*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En el grafico anterior se tiene el empleo a lo largo del tiempo de estudio, como se observa a simple vista se puede concluir que las varianzas están dispersas, por lo que se dice que la variable no es estacionaria, para ratificar eso se aplicara el contraste de raíz unitaria de Dickey-Fuller, si se demuestra que tiene ruido blanco, se procederá a aplicar la primera diferencia, y se hará el respectivo análisis para ver si se ha vuelto estacionaria.

## Gráfico 8

### *Exportaciones vs tiempo*

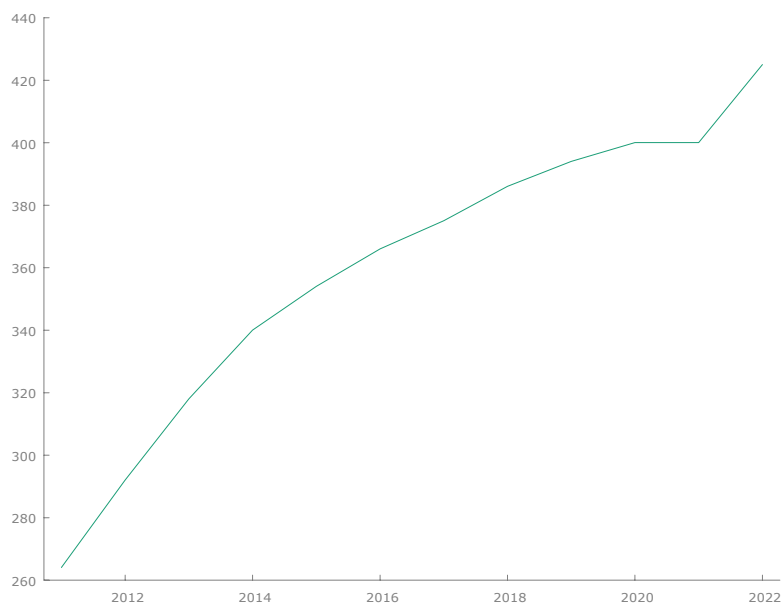


*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En el presente gráfico se tiene la variable exportaciones a lo largo del tiempo de estudio, como se observa a simple vista se puede concluir que las varianzas están dispersas, por lo que se dice que la variable no es estacionaria, para ratificar eso se aplicará el contraste de raíz unitaria de Dickey-Fuller, si se demuestra que tiene ruido blanco, se procederá a aplicar la primera diferencia, y se hará el respectivo análisis para ver si se ha vuelto estacionaria.

## Gráfico 9

### *Sueldo Básico vs Tiempo*



*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En el gráfico se tiene el salario básico unificado a lo largo del tiempo de estudio, como se observa a simple vista se puede concluir que las varianzas están dispersas, por lo que se dice que la variable no es estacionaria, para ratificar eso se aplicará el contraste de raíz unitaria de Dickey-Fuller, si se demuestra que tiene ruido blanco, se procederá a aplicar la primera diferencia, y se hará el respectivo análisis para ver si se ha vuelto estacionaria.

**Tabla 8***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para Empleo*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para TASADEEMPLO</b>	
<b>tamaño muestral 47</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-0,0885443
<b>estadístico de contraste: tau_c(1)</b>	-1,29946
<b>valor p</b>	0,6223
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,029
<b>con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	0,236669
<b>estadístico de contraste: tau_ct(1)</b>	-2,3906
<b>valor p</b>	0,3795
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,086

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 9 se aprecia el contraste de Dickey-Fuller aplicado a la variable empleo, se hizo el contraste con constante y con constante y tendencia, en el primer caso se tiene un valor p de 0.6223 siendo mayor que 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis nula, y se dice que la variable tiene raíz unitaria, es decir, que no es estacionaria, en el segundo caso se tiene un valor p de 0.3795, siendo este mayor que 0.05, al igual que en el anterior caso se acepta la hipótesis nula y se dice que la variable es no estacionaria.



**Tabla 9***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para Exportaciones*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para TASADEEMPLO</b>	
<b>tamaño muestral 39</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-0,0010716
<b>estadístico de contraste: tau_c(1)</b>	-0,0367733
<b>valor p</b>	0,9541
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,087
<b>con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-0,854099
<b>estadístico de contraste: tau_ct(1)</b>	-2,7832
<b>valor p</b>	0,203
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	-0,067

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 10 se aprecia el contraste de Dickey-Fuller aplicado a la variable exportaciones, se hizo el contraste con constante y con constante y tendencia, en el primer caso se tiene un valor p de 0.9541 siendo mayor que 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis nula, y se dice que la variable tiene raíz unitaria, es decir, que no es estacionaria, en el segundo caso se tiene un valor p de 0.203, siendo este mayor que 0.05, al igual que en el anterior caso se acepta la hipótesis nula y se dice que la variable es no estacionaria.

**Tabla 10***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para Sueldo Básico Unificado*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para TASADEEMPLO</b>	
<b>tamaño muestral 39</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-0,156898
<b>estadístico de contraste: tau_c(1)</b>	-1,7595
<b>valor p</b>	0,4012
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,058
<b>con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-0,292342
<b>estadístico de contraste: tau_ct(1)</b>	-2,59304
<b>valor p</b>	0,2835
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,032

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 11 se aprecia el contraste de Dickey-Fuller aplicado a la variable salario básico unificado, se hizo el contraste con constante y con constante y tendencia, en el primer caso se tiene un valor p de 0.4012 siendo mayor que 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis nula, y se dice que la variable tiene raíz unitaria, es decir, que no es estacionaria, en el segundo caso se tiene un valor p de 0.2835, siendo este mayor que 0.05, al igual que en el anterior caso se acepta la hipótesis nula y se dice que la variable es no estacionaria.

**Tabla 11***Regresión Cointegrante*

<b>Regresión cointegrante</b>					
<b>Variable dependiente: TASADEEMPLO</b>					
	<b>coeficiente</b>	<b>Desv. Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>valor p</b>	<b>Significancia</b>
<b>const</b>	0,104487	0,0270058	3,869	0,0003	***
<b>EXPORTACIONES</b>	-1,78E-11	1,91E-11	-0,9299	0,3574	
<b>Salario Básico Unificado</b>	-0,00015862	0,000155014	-1,023	0,3117	
<b>R-cuadrado</b>	0,461678	<b>R-cuadrado corregido</b>	0,437753		
<b>Criterio de Shwarz</b>	-255,9841	<b>Crit. De Hannan-Quinn</b>	-259,4763		
<b>Criterio de Akaike</b>	-261,5977	<b>Durbin-Watson</b>	0,407837		

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

Para confirmar que las variables son estacionarias se aplica el contraste de cointegración de Engel-Granger, teniendo como resultados los de la tabla 12, en la regresión cointegrante que se tiene como variable dependiente al empleo, se obtiene que las otras dos variables no son significantes, además tiene un Durbin-Watson de 0.4 que indica que hay autocorrelación, el R cuadrado de 0.46 es decir una correlación débil.

**Tabla 12**

*Contraste de Dickey-Fuller para uhat*

<b>Contrastando la existencia de una raíz unitaria en uhat</b>	
<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para uhat</b>	
<b>tamaño muestral 43</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste sin constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-0,165282
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-1,6001
<b>valor p asintótico</b>	0,8728
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,009

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En el contraste aumentado de Dickey-Fuller aplicado al error, resulta que también tiene raíz unitaria, es decir no es estacionaria, usando el criterio de Engel-Granger se dice que el modelo tiene cointegración, puesto que cumple las dos condiciones, que las variables no son estacionarias, y que el error también posee raíz unitaria, es por eso que el modelo tiene cointegración, para corregir esto, se procede a aplicar la primera diferencia y hacemos todo el análisis anterior para comprobar que ya no tienen raíces unitarias las variables y se suavizan las gráficas.

## Gráfico 10

*d\_Empleo vs Tiempo*



*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

Después de realizar la primera diferencia a la variable empleo, se procede a realizar el gráfico en contra del tiempo, teniendo como resultado el gráfico 10, donde se observa que ya se ha suavizado el gráfico, y se puede decir que ya sería estacionaria, pero para confirmar esta afirmación se procede a realizar el test de raíz unitaria de Dickey-Fuller.

## Gráfico 11

*d\_Exportaciones vs Tiempo*

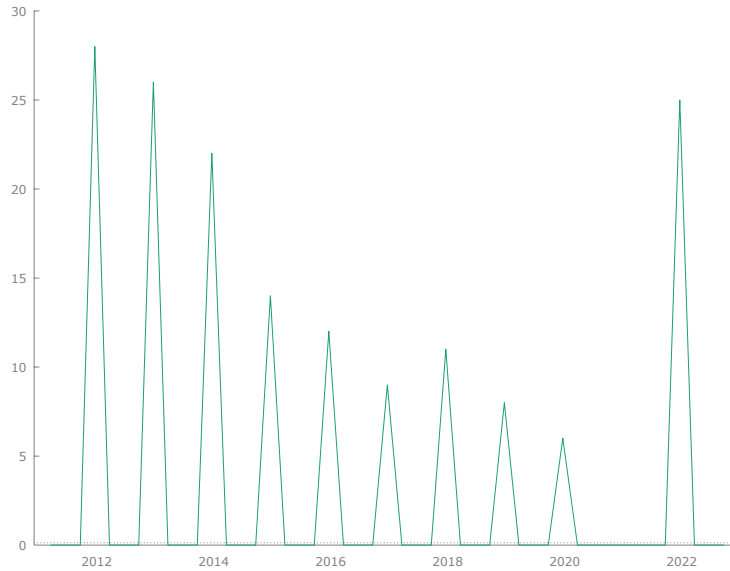


*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

Después de realizar la primera diferencia a la variable exportaciones, se procede a realizar el gráfico en contra del tiempo, teniendo como resultado el gráfico 11, donde se observa que ya se ha suavizado el gráfico, y se puede decir que ya sería estacionaria, pero para confirmar esta afirmación se procede a realizar el test de raíz unitaria de Dickey-Fuller.

## Gráfico 12

*d\_SueldoBásico vs Tiempo*



*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

Después de realizar la primera diferencia a la variable empleo, se procede a realizar el gráfico en contra del tiempo, teniendo como resultado el gráfico 12, donde se observa que ya se ha suavizado el gráfico, y se puede decir que ya sería estacionaria, pero para confirmar esta afirmación se procede a realizar el test de raíz unitaria de Dickey-Fuller.

**Tabla 13***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d\_Empleo*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_TASADEEMPLO</b>	
<b>tamaño muestral 43</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-1,57099
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-6,2026
<b>valor p asintótico</b>	3,84E-08
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	-0,01
<b>contraste con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	1,59261
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-6,322
<b>valor p asintótico</b>	1,80E-07
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	-0,049

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla anterior se presenta los resultados, después de haber aplicado el contraste aumentado de Dickey-Fuller para la primera diferencia de la variable empleo, este test se hizo con constante y con constante y tendencia, en el primer caso se tiene un valor p igual a 3.84e-08, este valor es menor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyendo que la variable no tiene raíz unitaria, es decir ya es estacionaria; en el segundo caso se tiene un valor p de 1.80e-07, siendo este valor menor a 0.05, por lo tanto, también se acepta la hipótesis alternativa y se concluye que la variable es estacionaria, es decir ya se puede usar en el modelo.

**Tabla 14***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d\_Exportaciones*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_EXPORTACIONES</b>	
<b>tamaño muestral 39</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-1,77195
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-1,74269
<b>valor p asintótico</b>	4,10E-01
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,087
<b>contraste con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-1,7571
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-1,69447
<b>valor p asintótico</b>	0,754
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,084

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla anterior se presenta los resultados, después de haber aplicado el contraste aumentado de Dickey-Fuller para la primera diferencia de la variable exportaciones, este test se hizo con constante y con constante y tendencia, en el primer caso se tiene un valor p igual a 4.10e-01, este valor es mayor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula, concluyendo que la variable tiene raíz unitaria, es decir no es estacionaria; en el segundo caso se tiene un valor p de 0.754, siendo este valor mayor a 0.05, por lo tanto, también se acepta la hipótesis nula y se concluye que la variable no es estacionaria, es decir aún no se puede usar en el modelo.



**Tabla 15***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d\_SueldoBásicoUnificado*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_SalariobAsicounificado</b>	
<b>tamaño muestral 39</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-0,752629
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-2,26582
<b>valor p asintótico</b>	0,183
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,009
<b>contraste con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-0,550036
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-0,505087
<b>valor p asintótico</b>	0,983
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,005

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla anterior se presenta los resultados, después de haber aplicado el contraste aumentado de Dickey-Fuller para la primera diferencia de la variable exportaciones, este test se hizo con constante y con constante y tendencia, en el primer caso se tiene un valor p igual a 0.183, este valor es mayor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula, concluyendo que la variable tiene raíz unitaria, es decir no es estacionaria; en el segundo caso se tiene un valor p de 0.983, siendo este valor mayor a 0.05, por lo tanto, también se acepta la hipótesis nula y se concluye que la variable no es estacionaria, es decir aún no se puede usar en el modelo.

**Tabla 16***Regresión cointegrante*

Regresión cointegrante					
Variable dependiente: d_TASADEEMPLO					
	coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	Significancia
const	-0,000730375	0,00121892	-0,5992	0,5521	
EXPORTACIONES	6,19E-11	1,43E-11	4,326	8,60E-05	***
Salario Básico Unificado	-0,000590403	0,00015097	-3,911	0,0003	***
<b>R-cuadrado</b>	0,379538		<b>R-cuadrado corregido</b>	0,351335	
<b>Criterio de Shwarz</b>	-318,0272		<b>Crit. De Hannan-Quinn</b>	-321,489	
<b>Criterio de Akaike</b>	-323,5776		<b>Durbin-Watson</b>	2,02023	

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la regresión cointegrante teniendo como variable dependiente a la primera diferencia de la variable empleo, se tiene que las otras variables son significantes al 1%, el Sueldo tiene signo negativo, lo que significa que la relación entre empleo y sueldo es inversamente proporcional, es decir, si la variable empleo crece la variable exportaciones decrece y viceversa, además tiene un Durbin-Watson de 2,02, que le hace ideal al modelo, pero posee un R cuadrado de 0,37 lo que nos indica que la correlación entre estas variables es débil.

**Tabla 17***Contraste de Dickey-Fuller para uhat*

Contrastando la existencia de una raíz unitaria en uhat	
tamaño muestral 42	
la hipótesis nula de raíz unitaria es: $[a = 1]$	
contraste sin constante	
valor estimado de $(a - 1)$	-1,14029
estadístico de contraste: $\tau_c(3)$	-3,10977
valor p asintótico	0,1995
Coef. de autocorrelación de primer orden de e	0

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En el contraste aumentado de Dickey-Fuller aplicado al error, se tiene un valor p de 0.1995, este valor es mayor para 0.05, lo que indica que se tiene que aceptar la hipótesis nula, es decir, la variable posee raíz unitaria, y se concluye que no es estacionaria, usando el criterio de Engel-Granger, se dice que el modelo tiene cointegración, eso se debe a que las variables sueldo básico unificado y exportaciones tienen ruido blanco, y el error también tiene raíz unitaria, por estas dos condiciones el modelo está cointegrado.

### Gráfico 13

*d\_d\_Empleo vs Tiempo*



*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

Para tratar de hacer a las variables estacionarias se procede a sacar la segunda diferencia de la variable empleo, obteniendo el gráfico 13, en donde se puede observar que el modelo está suavizado, y se aprecia que la variable es estacionaria, para corroborar esta proposición se procede a aplicar a la variable el contraste aumentado de Dickey-Fuller.

## Gráfico 14

*d\_d\_Exportaciones vs Tiempo*

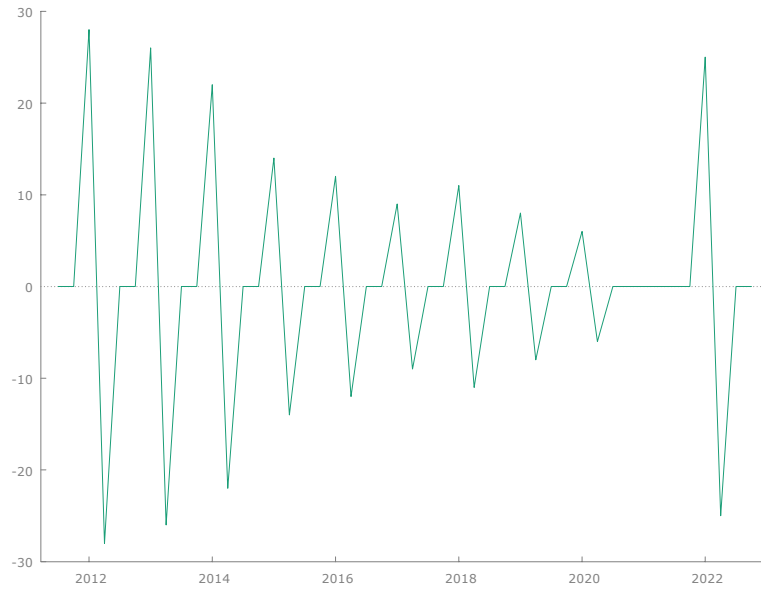


*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

Para tratar de hacer a las variables estacionarias se procede a sacar la segunda diferencia de la variable exportaciones, obteniendo el gráfico 14, en donde se puede observar que el modelo está suavizado, y se aprecia que la variable es estacionaria, para corroborar esta proposición se procede a aplicar a la variable el contraste aumentado de Dickey-Fuller.

### Gráfico 15

*d\_d\_SueldoBásicoUnificado vs Tiempo*



*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

Para tratar de hacer a las variables estacionarias se procede a sacar la segunda diferencia de la variable sueldo básico unificado, obteniendo el grafico 14, en donde se puede observar que el modelo esta suavizado, y se aprecia que la variable es estacionaria, para corroborar esta proposición se procede a aplicar a la variable el contraste aumentado de Dickey-Fuller.

**Tabla 18***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d\_d\_Empleo*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_d_TASADEEMPLO</b>	
<b>tamaño muestral 39</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-5,0954
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-5,13948
<b>valor p asintótico</b>	1,05E-05
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	1,05E-05
<b>contraste con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-5,0818
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-4,99218
<b>valor p asintótico</b>	0,0001872
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	-0,042

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 19 se indican los resultados después de haber aplicado el contraste aumentado de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de la variable empleo, se aplicó con constante y con constante y tendencia, obteniendo en el primer caso un valor p de 1.05e-5 siendo este valor menor a 0.05, esto hace que se rechace la hipótesis nula y se acepte la hipótesis alternativa, que en este caso es que la variable es estacionaria, en el segundo caso se obtuvo un valor p de 0.0001872, este valor es menor a 0.05 por lo que también se acepta la hipótesis alternativa, teniendo como conclusión que la variable es estacionaria y se puede aplicar en el modelo econométrico.

**Tabla 19***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d\_d\_Exportaciones*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_d_EXPORTACIONES</b>	
<b>tamaño muestral 39</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-8,55883
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-12,4043
<b>valor p asintótico</b>	5,05E-27
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	-0,008
<b>contraste con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-8,54571
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-12,1801
<b>valor p asintótico</b>	3,06E-29
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	-0,014

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 20 se indican los resultados después de haber aplicado el contraste aumentado de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de la variable exportaciones, se aplicó con constante y con constante y tendencia, obteniendo en el primer caso un valor p de 5.05e-27 siendo este valor menor a 0.05, esto hace que se rechace la hipótesis nula y se acepte la hipótesis alternativa, que en este caso es que la variable es estacionaria, en el segundo caso se obtuvo un valor p de 3.06e-29, este valor es menor a 0.05 por lo que también se acepta la hipótesis alternativa, teniendo como conclusión que la variable es estacionaria y se puede aplicar en el modelo econométrico.

**Tabla 20***Contraste de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller para d\_d\_SueldoBásicoUnitario*

<b>Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_d_SalariobAsicounificado</b>	
<b>tamaño muestral 39</b>	
<b>la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]</b>	
<b>contraste con constante</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-10,3026
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-5,22432
<b>valor p asintótico</b>	6,94E-06
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	0,055
<b>contraste con constante y tendencia</b>	
<b>valor estimado de (a - 1)</b>	-11,4671
<b>estadístico de contraste: tau_c(3)</b>	-5,9333
<b>valor p asintótico</b>	1,68E-06
<b>Coef. de autocorrelación de primer orden de e</b>	-0,003

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 21 se indican los resultados después de haber aplicado el contraste aumentado de Dickey-Fuller a la segunda diferencia de la variable sueldo básico unificado, se aplicó con constante y con constante y tendencia, obteniendo en el primer caso un valor p de 6.94e-06 siendo este valor menor a 0.05, esto hace que se rechace la hipótesis nula y se acepte la hipótesis alternativa, que en este caso es que la variable es estacionaria, en el segundo caso se obtuvo un valor p de 1.68e-06, este valor es menor a 0.05 por lo que también se acepta la hipótesis alternativa, teniendo como conclusión que la variable es estacionaria y se puede aplicar en el modelo econométrico.



**Tabla 21***Regresión cointegrante*

Regresión cointegrante					
Variable dependiente: d_d_TASADEEMPLO					
	coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	Significancia
const	0	0,00158957	0	1	
EXPORTACIONES	6,05E-11	1,43E-11	4,219	1,00E-04	***
Salario Básico Unificado	-0,000622198	0,000143554	4,334	8,65E-05	***
<b>R-cuadrado</b>	0,386826		<b>R-cuadrado corregido</b>	0,358306	
<b>Criterio de Shwarz</b>	-277,8315		<b>Crit. De Hannan-Quinn</b>	-281,2624	
<b>Criterio de Akaike</b>	-283,3175		<b>Durbin-Watson</b>	3	

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la regresión cointegrante que se hizo por el método de mínimos cuadrados ordinarios, teniendo como variable dependiente a la segunda diferencia de la variable empleo, las segundas diferencias de las variables exportaciones y sueldo son significativas al 1%, el signo del salario básico es negativo, es decir tiene una relación indirectamente proporcional con la variable empleo, ósea si el empleo sufre un crecimiento, la variable sueldos experimenta un decrecimiento, y viceversa, mientras que la otra variable es directamente proporcional al empleo.

**Tabla 22***Contraste de Dickey-Fuller para uhat*

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para uhat	
tamaño muestral 41	
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]	
contraste sin constante	
valor estimado de (a - 1)	-3,3819
estadístico de contraste: tau_c(3)	-4,76617
valor p asintótico	1,89E-03
Coef. de autocorrelación de primer orden de e	-0,034

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 23 se indica los resultados después de haber aplicado el contraste de Dickey-Fuller al error, obteniendo un valor p igual 1.89e-03, siendo esta cantidad menor a 0.05, concluyendo que el error es estacionario, aplicando el criterio de Engel-

Granger, se concluye que como las variables empleo, exportaciones y sueldo, después de haberles aplicado las segundas diferencias se convirtieron en estacionarias y el error también es estacionario, se concluye que el modelo no tiene cointegración, por lo tanto se puede aplicar el modelo de vectores autoregresores (VAR)

**Tabla 23**

*Selección del orden del VAR*

Sistema VAR, máximo orden de retardos 8					
Retardos	log. Veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	-756,68363		40,457033	40,974166	40,641025
2	-750,3352	0,17681	40,59659	41,501571	40,918575
3	-703,45326	0	38,602803	39,895634	39,062783
4	-658,18855	0	36,694134*	38,374815*	37,292107*
5	-655,4367	0,78838	37,022984	39,091514	37,758951
6	-653,6381	0,93587	37,402005	39,858385	38,275966
7	-639,56029	0,0009	37,134752	39,978981	38,146707
8	-637,40074	0,88918	37,494776	40,726854	38,644724

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

Después de haber convertido a las variables de estudio en estacionarias se procede a ver el orden del VAR, esta decisión se toma mediante los tres criterios, el de Schwarz (BIC), Akaike (AIC) y Hannan-Quinn (HQC), el software Gretl nos indica a cuantos rezagos se tiene que aplicar el modelo VAR, en este caso resulto a cuatro retardos, como se observa en la tabla en ese nivel se encuentran los mejores criterios.

**Tabla 24**

*Modelo VAR de orden 4*

Sistema VAR, orden del retardo 4					
Estimaciones de MCO, observaciones 2012:3-2022:4 (T = 42)					
AIC = 37,9217					
BIC = 39,5352					
HQC = 38,5131					
Ecuación 1: d_d_TASADEEMPLO					
	coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	Significancia
const	0,000153515	0,00119719	0,1282	0,8989	
d_d_TASADEEMPL~_1	0,7775	0,148029	-3,176	0,0035	***
d_d_TASADEEMPL~_2	-0,333739	0,171394	-1,947	0,0613	*
d_d_TASADEEMPL~_3	-0,19738	0,16875	-1,17	0,2517	
d_d_TASADEEMPL~_4	-0,238509	0,13824	-1,725	0,0951	*
d_d_EXPORTACIO~_1	2,21E-11	1,73E-11	1,276	0,212	
d_d_EXPORTACIO~_2	1,61E-11	2,08E-11	0,7775	0,4432	
d_d_EXPORTACIO~_3	1,02E-11	2,19E-11	0,4645	0,6457	
d_d_EXPORTACIO~_4	-7,18E-11	2,15E-11	-3,349	0,0023	***
d_d_SalariobAs~_1	-5,67E-04	4,16E-04	-1,363	0,1835	
d_d_SalariobAs~_2	-5,04E-04	4,17E-04	-1,211	0,2357	
d_d_SalariobAs~_3	-4,42E-04	4,04E-04	-1,093	0,2832	
d_d_SalariobAs~_4	7,96E-05	3,70E-04	0,2149	0,8314	
<b>R-cuadrado</b>	0,72779	<b>R-cuadrado corregido</b>	0,615151		
<b>Valor p</b>	0,00002	<b>Durbin-Watson</b>	2,377138		

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 24 se observa la ecuación 1 del modelo VAR teniendo como variable dependiente a la segunda diferencia de la variable empleo, dando como resultados que la misma variable empleo en el segundo retardo tiene significancia al 1%, mientras que en el segundo y cuarto retardo tiene significancia al 10%, la variable exportaciones solo tiene significancia en el cuarto retardo del 1% y la variable salario no tiene significancia en ningún retardo, le ecuación posee un R cuadrado de 0.72 eso quiere decir que la correlación entre las variables es significativa, además tiene un Durbin-Watson de 2.37, dando a entender que el modelo es ideal para el estudio, al no tener significancia la variable sueldo se puede quitar del estudio.

**Tabla 25***Modelo VAR de orden 4*

Sistema VAR, orden del retardo 4					
Estimaciones de MCO, observaciones 2012:3-2022:4 (T = 42)					
AIC = 37,9217					
BIC = 39,5352					
HQC = 38,5131					
Ecuación 2: d_d_EXPORTACIONES					
	coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	Significancia
const	-2,59E+06	1,13E+07	-0,2298	0,8199	
d_d_TASADEEMPL~_1	2,59E+09	1,39E+09	1,859	0,0733	*
d_d_TASADEEMPL~_2	2,14E+09	1,61E+09	1,327	0,1947	
d_d_TASADEEMPL~_3	1,69E+09	1,59E+09	1,066	0,2953	
d_d_TASADEEMPL~_4	-1,85E+08	1,30E+09	-0,1419	0,8881	
d_d_EXPORTACIO~_1	-6,63E-01	1,63E-01	-4,072	0,0003	***
d_d_EXPORTACIO~_2	-5,56E-01	1,95E-01	-2,849	0,008	***
d_d_EXPORTACIO~_3	-4,49E-01	2,06E-01	-2,18	0,0375	**
d_d_EXPORTACIO~_4	-7,96E-01	2,02E-01	-3,948	0,0005	***
d_d_SalariobAs~_1	-7,13E+06	3,91E+06	-1,824	0,0785	*
d_d_SalariobAs~_2	-7,46E+06	3,92E+06	-1,905	0,668	*
d_d_SalariobAs~_3	-7,79E+06	3,80E+06	-2,048	0,0497	**
d_d_SalariobAs~_4	6,59E+05	3,48E+06	0,1893	0,8512	
<b>R-cuadrado</b>	0,763548		<b>R-cuadrado corregido</b>	0,665706	
<b>Valor p</b>	3,21E-06		<b>Durbin-Watson</b>	2,27754	

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 25 se observa la ecuación 2 del modelo VAR teniendo como variable dependiente a la segunda diferencia de la variable exportaciones, dando como resultados que la variable empleo en el primer retardo tiene significancia al 10%, mientras la variable exportaciones en el primero, segundo y cuarto retardo tiene significancia al 1% y en el tercer retardo tiene significancia al 5%, la variable salario tiene significancia en el primero y tercer retardo del 1% y en el tercer retardo existe significancia al 5%, le ecuación posee un R cuadrado de 0.76 eso quiere decir que la correlación entre las variables es significativa, además tiene un Durbin-Watson de 2.27, dando a entender que el modelo es ideal para el estudio.

**Tabla 26***Modelo VAR de orden 4*

Sistema VAR, orden del retardo 4					
Estimaciones de MCO, observaciones 2012:3-2022:4 (T = 42)					
AIC = 37,9217					
BIC = 39,5352					
HQC = 38,5131					
Ecuación 3: d_d_SALARIOBÁSICOUNIFICADO					
	coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	Significancia
const	-1,12E-01	4,81E-01	-0,2324	0,8179	
d_d_TASADEEMPL~_1	-5,93E+01	5,95E+01	-0,9969	0,3271	
d_d_TASADEEMPL~_2	-2,88E+01	6,89E+01	-0,4184	0,6787	
d_d_TASADEEMPL~_3	1,66E+00	6,78E+01	0,02445	0,9807	
d_d_TASADEEMPL~_4	-1,63E+01	5,55E+01	-0,293	0,7716	
d_d_EXPORTACIO~_1	-1,00E-08	6,96E-09	-1,44	0,1607	
d_d_EXPORTACIO~_2	1,35E-08	8,34E-09	-1,614	0,1174	
d_d_EXPORTACIO~_3	1,69E-08	8,81E-09	-1,92	0,0647	*
d_d_EXPORTACIO~_4	2,49E-08	8,62E-09	2,888	0,0073	***
d_d_SalariobAs~_1	-7,44E-01	1,67E-01	-4,455	0,0001	***
d_d_SalariobAs~_2	-6,97E-01	1,67E+05	-4,166	0,0003	***
d_d_SalariobAs~_3	-6,50E-01	1,62E-01	-4,001	0,0004	***
d_d_SalariobAs~_4	-2,83E-02	1,49E-01	-0,1905	0,8503	
<b>R-cuadrado</b>	0,943001		<b>R-cuadrado corregido</b>	0,919415	
<b>Valor p</b>	9,33E-15		<b>Durbin-Watson</b>	2,148552	

*Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2022)*

En la tabla 26 se observa la ecuación 3 del modelo VAR teniendo como variable dependiente a la segunda diferencia de la variable sueldo básico unificado, dando como resultados que la variable empleo no tiene significancia, la variable exportaciones en el tercer retardo tiene significancia del 1%, mientras que en el cuarto retardo tiene significancia al 1%, la variable salario tiene significancia en los tres primeros retardos del 1% y en el cuarto retardo no tiene significancia, le ecuación posee un R cuadrado de 0.94 eso quiere decir que la correlación entre las variables es fuerte, además tiene un Durbin-Watson de 2.15, dando a entender que el modelo es ideal para el estudio.

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

Después de realizar el análisis de los resultados se tiene que la hipótesis nula de la investigación ha sido aceptada, es decir que las exportaciones de madera influyen positivamente a la tasa de empleo en el Ecuador, es decir mientras más exportaciones existan más empleo se creara en el Ecuador, esto se debe a que después de realizar el modelo VAR se nota que todas las variables están correlacionadas y tienen causalidad.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

#### *5.1 Conclusiones*

- Las exportaciones del sector maderero han experimentado un crecimiento positivo en el Ecuador, esto se debe a que la madera ecuatoriana es considerada una de las mejores a nivel mundial, en especial la Balsa que es la que más se exporta en el Ecuador, esto alienta para que el Gobierno empiece a tomar en cuenta estas exportaciones no petroleras, no tradicionales, como un bien que ayude en la Balanza comercial.
- El empleo en el sector maderero ha tenido un incremento sostenido a lo largo del tiempo, esto se debe a que las exportaciones se van incrementando y la industria está abriendo más plazas de trabajo, a pesar que existió la crisis por la pandemia que sufrió todo el mundo, en el 2020, el empleo en el sector permanece igual, esto se debe a que hubo más consumo interno de la madera, muchas personas empezaron a ocupar como calefacción, y algunas para cocción.
- Después de correr el modelo se puede afirmar que el empleo es directamente proporcional con las exportaciones, además tienen una alta correlación entre estas variables, por lo que se llega a concluir que las exportaciones si impactan en el trabajo del Ecuador, es por este motivo que el gobierno debe poner más énfasis en estas industrias para que sean una herramienta para disminuir el desempleo.

### ***5.2 Limitaciones del estudio***

El estudio tuvo muchas limitaciones una de ellas es la que no existen datos del empleo en esta industria antes del 2011, considerándose una limitante importante, otra limitación es la falta de información de los sectores a los que exporta Ecuador.

### ***5.3 Futuras temáticas de investigación***

Se recomienda una línea de investigación relacionada a la influencia de las exportaciones del sector maderero en la balanza comercial, para que sea una alternativa de exportación no petrolera, y así el país no solo dependa del precio del petróleo, sino sea tomado en cuenta estas otras exportaciones.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, G. (2020). Análisis De La Madera De Balsa (*Ochroma Pyramidale*) Y Su Incidencia Con La Balanza Comercial Con Sector Forestal Del Ecuador. In 2021.
- Appleyard, D., & Field, A. (2014). *International Economics* (8va ed.). McGraw Hill.
- Banco Central del Ecuador. (2022). *Estadísticas de comercio exterior*.
- Capó Parrilla, J., & Gómez García, F. (2006). Pleno empleo: Concepto y estimaciones para las regiones españolas. *Revista de Economía Laboral*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.21114/rel.2006.01.01>
- Chacholides. (1980). Principales teorías del comercio internacional. *Comercio Exterior*, 2. <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/mcam/1.pdf>
- Cimientos S.A. (2021). *Países exportadores de madera*. [https://cimientos.com.ec/2021/11/18/paises-exportadores-de-madera/#:~:text=China%2C Canadá y México son, productos forestales de Estados Unidos](https://cimientos.com.ec/2021/11/18/paises-exportadores-de-madera/#:~:text=China%2C%20Canadá%20y%20México%20son,productos%20forestales%20de%20Estados%20Unidos.).
- Cinta, M. (2013). El mercantilismo. *Enciclopedia de México*, 1–3.
- COMAFORS. (2007). Planificación estratégica de la Transformación y Comercialización de madera en el Ecuador. *Planeación Estratégica 2007 - 2012*, 130. [http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2013/03/PE\\_Industrias.pdf](http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2013/03/PE_Industrias.pdf)
- Cuadros, N. (2013). “Producción Y Exportación De Madera De Balsa” Trabajo De Titulación Que Se Presenta Como Requisito Para. *Universidad Espíritu Santo*, 1. [http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/861/1/tesina newton cuadros mendoza balsa.pdf](http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/861/1/tesina%20newton%20cuadros%20mendoza%20balsa.pdf)
- De la Cámara, E. (2018). *Una investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones para el siglo XXI*. Universidad Pontificia Comillas.
- Editorial Grudemi. (2022). *Empleo*.
- González, E. (2004). El Mercantilismo I: Primeras manifestaciones. *Historia Del*

*Pensamiento Económico*, 76–89.

[https://personal.us.es/escartin/El\\_Mercantilismo I.pdf](https://personal.us.es/escartin/El_Mercantilismo_I.pdf)

Greco, O. (2009). *Diccionario en economía* (3ra ed.). Valletta Ediciones.

Hatemi, A., & Irandoust, M. (2000). Export performance and economic growth causality: An empirical analysis. *Atlantic Economic Journal*, 28(4), 412–426.  
<https://doi.org/10.1007/BF02298394>

Heras, M., & Gómez, C. (2015). Exportaciones en México: un análisis de cointegración y causalidad (1980-2012). *Norteamérica*, 10(1), 103–130.  
<https://doi.org/10.20999/nam.2015.a004>

Holguín, B., & Delgado, D. (2018). Estudio Económico Del Comportamiento De La Madera En El Ecuador En Los Últimos Años. 2009-2017. *Revista Oidles*, 14.

INEC. (2018). *032018\_Presentacion\_M\_Laboral*.

Instituto Nacional de Estadística. (2022). *Estadísticas Laborales – Septiembre 2022*.

Mendoza, J. (2013). El efecto de las exportaciones chinas hacia Estados Unidos en la demanda de empleo del sector manufacturero en México 2004-2012. In *Portes. Revista Mexicana sobre Estudios de la Cuenca del Pacífico* (Vol. 7, Issue 14).

Mendoza, S., Hernández, J. B., & Méndez, J. A. (2008). La Importancia Del Comercio Internacional. *Catálogo Del Banco Interamericano de Desarrollo (IADB)*, 2008, 1–16. <http://www19.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2015/15148.pdf>

Merchán, W. (2017). *Análisis de las oportunidades de exportación de balsa y de los pequeños productores mediante los beneficios de la economía popular y solidaria*. Tesis de grado, Universidad de Guayaquil.

Moreno, A., Narváez, D., & Sancho, S. (2016). Teorías del comercio internacional. *Banco Central Del Ecuador*, 22.  
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/doctec11.pdf>

Mulder, N., & Albaladejo, M. (2020). *El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Peralta, N. (2009). *Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador Área de*

*Derecho Programa de Maestría en Tributación La industria maderera nacional , incidencia tributaria en su proceso productivo y de comercialización hasta el año 2009 Nancy Peralta. 225.*

Piatti, M., & Paris, S. (2018). *Apunte de Cátedra: Mercantilismo Cátedra de Economía Política - Licenciatura en Trabajo Social - FCPolit - UNR Lic. Matías Piatti - Lic. Silvana Paris. 1–6.*

Prado Domínguez, J., De, Y. P., & Ángeles, D. (1994). *La Hipótesis De La Ventaja Absoluta Y La Nueva Teoría Del Comercio Internacional. 8.*

Rizzo, C. (2018). Protocolo Técnico, Logístico Y De Seguridad Para La Exportacion De Madera Y Sus Derivados . *Ministerio De Comercio Exterior E Inversiones , 31–33.*

Appleyard, D., & Field, A. (2014). *International Economics* (8va ed.). McGraw Hill.

Banco Central del Ecuador. (2022). *Estadísticas de comercio exterior.*

<https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/2109181649/OpenDocument/opendoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=0>

De la Cámara, E. (2018). *Una investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones para el siglo XXI.* Universidad Pontificia Comillas.

Greco, O. (2009). *Diccionario en economía* (3ra ed.). Valletta Ediciones.

<http://elibro.uta.elogim.com/es/lc/uta/titulos/66812>

Hatemi, A., & Irandoust, M. (2000). Export performance and economic growth causality: An empirical analysis. *Atlantic Economic Journal, 28*(4), 412–426.

<https://doi.org/10.1007/BF02298394>

Heras, M., & Gómez, C. (2015). Exportaciones en México: un análisis de cointegración y causalidad (1980-2012). *Norteamérica, 10*(1), 103–130.

<https://doi.org/10.20999/nam.2015.a004>

Holguín, B., & Delgado, D. (2018). Estudio económico del comportamiento de la madera en el Ecuador en los últimos años. 2009-2017. *Observatorio Iberoamericano Del Desarrollo Local y La Economía Social*, 25, 1–14.  
<https://www.eumed.net/rev/oidles/25/madera-ecuador.html>  
<http://hdl.handle.net/20.500.11763/oidles25madera-ecuador>

Instituto Nacional de Estadística. (2022). *Estadísticas Laborales – Septiembre 2022*.  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-laborales-septiembre-2022-2/>

Mendoza, J. (2013). El efecto de las exportaciones chinas hacia Estados Unidos en la demanda de empleo del sector manufacturero en México 2004-2012. In *Portes. Revista Mexicana sobre Estudios de la Cuenca del Pacífico* (Vol. 7, Issue 14).  
[https://redib.org/Record/oai\\_articulo1114798-el-efecto-de-las-exportaciones-chinas-hacia-estados-unidos-en-la-demanda-de-empleo-del-sector-manufacturero-en-méxico-2004-2012](https://redib.org/Record/oai_articulo1114798-el-efecto-de-las-exportaciones-chinas-hacia-estados-unidos-en-la-demanda-de-empleo-del-sector-manufacturero-en-méxico-2004-2012)

Merchán, W. (2017). *Análisis de las oportunidades de exportación de balsa y de los pequeños productores mediante los beneficios de la economía popular y solidaria* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil].  
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24654>

Mulder, N., & Albaladejo, M. (2020). *El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.