



Comercio exterior de madera de balsa y variaciones del PIB en Ecuador: Un estudio correlacional 2015-2022

Foreign trade of balsa wood and GDP variations in Ecuador: A correlational study 2015-2022

Comércio exterior de madeira balsa e variações do PIB no Equador: um estudo correlacional 2015-2022

Carol Henk-Subia ^I

chenks@ecotec.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-6277-7101>

Génesis Gianella Garaicoa-Laínez ^{II}

ggaraicoa@est.ecotec.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-1927-7751>

Correspondencia: chenks@ecotec.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 05 de abril de 2024 * **Aceptado:** 31 de mayo de 2024 * **Publicado:** 13 de junio de 2024

- I. Universidad ECOTEC, Magister en Logística y Transporte con Mención en modelos de Optimización, Ingeniera Comercial y Empresarial, Docente a tiempo Completo de la Universidad Ecotec en Ecuador, Experiencia en Multinacionales de Consumo masivo en Diferentes áreas de la Cadena de suministro y en temas agrícolas, de sostenibilidad e equidad de género, Ecuador.
- II. Universidad Ecotec, Estudiante de la carrera Licenciatura en Administración de Empresas con Mención en Negocios Internacionales de la Universidad Ecotec de Ecuador, con experiencia laboral en servicio al cliente, Ecuador.

Resumen

El comercio exterior es el intercambio de bienes, servicios y capital entre diferentes países y su relación con el producto interno bruto representa el valor total de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de las fronteras de una nación en un periodo de tiempo específico. El objetivo del presente artículo es determinar si existe o no correlación entre las exportaciones de madera de balsa y las variaciones del PIB en el Ecuador, durante el periodo comprendido entre los años 2015 al 2022. Se empleó la metodología cuantitativa, descriptiva, documental y correlacional, con búsqueda de datos en la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera de Balsa (AIMA), en 16 periodos mensuales, 8 por cada variable. Los resultados expresaron que, las exportaciones de madera de balsa ecuatoriana, tuvieron su mayor crecimiento en 2019 y 2020, con incrementos de 71,8% y 83,2%, pero, con caída significativa del 77,2% en 2021, por disminución de la demanda China. Por su parte, el PIB mantuvo tendencia al alza, en 2017 (4,4%) y 2018 (3,1%), pero con caída severa en 2020, de 7,7%, demostrándose tendencia irregular en ambas variables. En conclusión, a pesar de no haber correlación entre las variables, el aporte de la madera de balsa es significativo en el Producto Interno Bruto (PIB).

Palabras clave: Comercio Exterior; Exportación de madera de balsa; Producto Interno Bruto.

Abstract

Foreign trade is the exchange of goods, services and capital between different countries and its relationship to gross domestic product represents the total value of all final goods and services produced within the borders of a nation in a specific period of time. The objective of this article is to determine whether or not there is a correlation between balsa wood exports and GDP variations in Ecuador, during the period from 2015 to 2022. The quantitative, descriptive, documentary and correlational methodology was used. , with data search in the Ecuadorian Association of Balsa Wood Industrialists (AIMA), in 16 monthly periods, 8 for each variable. The results expressed that Ecuadorian balsa wood exports had their greatest growth in 2019 and 2020, with increases of 71.8% and 83.2%, but with a significant drop of 77.2% in 2021, due to a decrease of Chinese demand. For its part, GDP maintained an upward trend, in 2017 (4.4%) and 2018 (3.1%), but with a severe drop in 2020, of 7.7%, demonstrating an irregular trend in both variables. In conclusion, despite there

being no correlation between the variables, the contribution of balsa wood is significant in the Gross Domestic Product (GDP).

Keywords: Foreign Trade; Balsa wood export; Gross domestic product.

Resumo

O comércio exterior é a troca de bens, serviços e capitais entre diferentes países e a sua relação com o produto interno bruto representa o valor total de todos os bens e serviços finais produzidos dentro das fronteiras de uma nação num período específico de tempo. O objetivo deste artigo é determinar se existe ou não correlação entre as exportações de madeira balsa e as variações do PIB no Equador, durante o período de 2015 a 2022. Foi utilizada a metodologia quantitativa, descritiva, documental e correlacional, com pesquisa de dados em. da Associação Equatoriana de Industriais de Madeira de Balsa (AIMA), em 16 períodos mensais, 8 para cada variável. Os resultados expressaram que as exportações de madeira balsa equatoriana tiveram o seu maior crescimento em 2019 e 2020, com aumentos de 71,8% e 83,2%, mas com uma queda significativa de 77,2% em 2021, devido a uma diminuição da procura chinesa. Por seu lado, o PIB manteve uma tendência ascendente, em 2017 (4,4%) e 2018 (3,1%), mas com uma queda acentuada em 2020, de 7,7%, demonstrando uma tendência irregular em ambas as variáveis. Concluindo, apesar de não haver correlação entre as variáveis, a contribuição da madeira balsa é significativa no Produto Interno Bruto (PIB).

Palavras-chave: Comércio Exterior; Exportação de madeira de balsa; Produto Interno Bruto.

Introducción

Actualmente, los sectores en los que el Estado concentra su interés, es en la industria petrolera y algunos productos agrícolas tradicionales de exportación, como el camarón, banano, flores, entre los más relevantes, los cuales tienen un peso importante en el PIB nacional (Alvarado et al, 2020). Sin embargo, Cano y Dimuro (2020) expresan que, el sector producto de la madera de balsa, no ha tenido similar tratamiento por parte de los organismos estatales, a pesar de su importancia en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, por ser un componente esencial en la producción de equipos para la generación de energía eólica renovable.

En efecto, la necesidad de relacionar las exportaciones de madera de balsa con las variaciones del PIB, existe actualmente, porque se desconoce el aporte del comercio exterior de este bien, en el crecimiento económico nacional. Mientras tanto, según León et al. (2020), la mayor importancia en las políticas del comercio internacional de productos ecuatorianos, se centran en el petróleo, banano, camarón y flores, productos tradicionales que el Ecuador ha exportado por más de 40 años y en donde no figura la madera de balsa.

Por esta razón, para llegar a ser una situación óptima, es necesario conocer el aporte de las exportaciones de madera de balsa en el desarrollo económico ecuatoriano, a partir de establecer el grado de relación existente con las variaciones del PIB nacional, el cual, como se conoce, desde el año 2020, donde bajó 7,8%, no ha tenido una evolución tan positiva en el Ecuador, a pesar de haber obtenido crecimiento en los dos últimos años. No obstante, el mismo se ha mantenido por debajo del 3% de crecimiento anual, con 2,9% de crecimiento en el 2022 y 1,5% en el 2023, según el Banco Central del Ecuador (BCE, 2023).

Hasta el momento, se conoce que la Organización de Naciones Unidas (ONU), en su séptimo objetivo de desarrollo sostenible (ODS), manifiesta que, las naciones deben orientar sus políticas hacia la transformación de su sistema energético, por una renovable y no contaminante (Gómez M., 2020). Es allí en donde el Ecuador necesita aprovechar la gran oportunidad existente, porque a pesar de ser uno de los principales productores de madera balsa en el mundo entero, no le está asignando la importancia que le da a otros productos como el petróleo, por ejemplo, el cual es contaminante (Armendáriz, 2020).

Por ello, se espera como resultado del presente trabajo investigativo, determinar que las exportaciones de madera de balsa que, según la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera de Balsa (AIMA, 2023), casi se duplicaron en el 2019 y fueron algo superior al 100% en el 2020, necesitan mayor apoyo para su crecimiento continuo y para contribuir en mayor medida al desarrollo económico del Ecuador. Más aún, si se considera que, en los últimos años, el PIB nacional descendió 7,8 puntos porcentuales en el 2020, pero en el 2021 solo creció 4,2%, 2,9% en el 2022 y 1,5% en el 2023, como lo demuestran las cifras del Banco Central del Ecuador (BCE, 2023), frenándose el progreso de la nación.

Para el efecto, se utilizará un estudio correlacional, para establecer la asociación entre las dos variables escogidas, en el caso de las cifras de las variaciones de las exportaciones de madera de balsa y del PIB en el país, en el periodo 2015-2022, de modo que, se pueda establecer el aporte de

este producto agrícola en el desarrollo nacional, para potenciar este sector productivo y generar fuentes de trabajo, en beneficio de la colectividad.

La razón principal para la selección del tema, radica en el interés que tiene el Estado ecuatoriano y las naciones del mundo entero, por la transformación de la matriz energética, pasando desde los dispositivos tradicionales que operan con el petróleo, a otra que apueste por las energías renovables, con base en la Agenda 2030 de la (ONU, 2024). Ante ello, la madera de balsa ecuatoriana constituye una materia prima importante para la construcción de auto generadores de energía eólica (Vásquez, 2021), por lo que, también es relevante su producción y exportación como una fuente de riquezas y desarrollo económico para el Ecuador.

En efecto, según Sánchez et al. (2023) “China está importando madera de balsa para la fabricación de turbinas eólicas, desde el 2015, en el marco de la transformación de la matriz energética a una renovable, comprando a la industria ecuatoriana, cada vez una mayor cantidad de este tipo de madera” (p. 1277, 1278). Por esta razón, es necesario analizar su aporte al PIB, para que, a partir de ello, el Estado mejore la toma de decisiones sobre el apoyo a este sector productivo.

Por ello, es pertinente abordar el tema, debido a que se fundamenta en establecer cuánto ha incidido el comercio exterior de madera de balsa ecuatoriana en las variaciones del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. En base a ello, se puede sugerir opciones para potenciar este sector productivo y aprovechar las oportunidades que brinda la geografía del país, en beneficio de su propio desarrollo social y económico.

Exportación y madera de balsa: Un abordaje teórico

La exportación de bienes representa una de las actividades comerciales más importantes para la economía de las naciones, porque permite la interacción de un pueblo con otro y genera el ingreso de divisas en un país, desde otras localidades ubicadas fuera de sus fronteras, situación que, ha generado en las naciones exportadoras, un mayor desarrollo económico que, aquellas que compran los bienes, quienes se denominan importadores (Gómez, 2021).

Conceptualmente, el término exportación significa una actividad netamente comercial, donde se consigue la venta de bienes, desde un país hacia otro diferente, por vía marítima o aérea, generalmente, aunque en pocos casos, puede llevarse a cabo por vía terrestre, cuando se trata de naciones que comparten fronteras. El impacto de esta actividad, tiene una repercusión relevante en la economía nacional, porque además de generar fuentes de trabajo para la población local, conlleva

el ingreso de divisas al territorio patrio, con dinero que llega desde el extranjero, potenciando el crecimiento económico de ese país (Parrotta, 2023).

No obstante, las exportaciones, a pesar de ser una de las actividades de mayor valor agregado en el plano de los negocios internacionales, porque se amplía el mercado, al buscar mercados extranjeros, algunos de los cuales, son más grandes que, el Ecuador y algunos países latinoamericanos, por ejemplo, sin embargo, las naciones de esta región del continente americano, son exportadoras de bienes primarios, no industrializados. Esta situación los expone a ser vulnerables en los mercados internacionales, porque necesitan importar productos tecnológicos y bienes de capital para producir los bienes crudos que, luego regresan manufacturados a sus propios territorios, pero con mayor precio, según lo manifestado por la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL, 2023).

A pesar de todo lo mencionado en los párrafos anteriores, las exportaciones siguen transformándose en la principal arma del comercio exterior, mediante la cual, los países pueden recaudar suficientes fondos para cubrir las partidas presupuestarias que requieren, para sustentar las necesidades de sus respectivas poblaciones, además de generar fuentes de trabajo para los habitantes de cada una de sus localidades. Con esta afirmación, prosigue el estudio con el tema de la madera de balsa.

Si bien es cierto, en la última década, el sector forestal ha implementado modernas tecnologías con la finalidad de satisfacer las demandas de la materia prima a escala industrial, transformando los procesos complejos en tareas sencillas, por lo que, es necesario que la profesión forestal tenga una atención especial para evitar la tala desconsiderada de las diferentes especies maderables que se encuentran en expedición.

La balsa, como comúnmente se lo ha conocido, es una especie nativa de la amazonia ecuatoriana, siendo un árbol resistente a los climas tropicales, por lo que, su adaptación no presenta complejidad en el área forestal (Cedeño, 2021). Por su parte, esta madera de densidad ligera, puede ser encontrados en otras selvas como en Colombia y Centroamérica por las condiciones geográficas que permite tener un buen desarrollo (Zambrano y otros, 2020).

En efecto, esta especie autóctona de la amazonia territorial ecuatoriana ha sido descubierto hace muchos años, sin embargo, fue considerada como una maleza, dado a que, su crecimiento se realizaba de manera silvestre. No obstante, en la actualidad es un cultivo de importancia para el crecimiento del Producto Interno Bruto, ya que, es consumido en los grandes mercados

internacionales, gracias a sus características y aspectos para resistir a los componentes meteorológicos de los diferentes países.

Se argumenta que, este tipo de especie forma parte de la diversidad forestal, cuya característica principal es útil para el desarrollo de derivados, ya que es de buena calidad y de crecimiento rápido, además que, se adapta a las distintas regiones, no obstante, a mayor precipitación puede ser perjudicial por lo que, requiere de un buen drenaje con capacidad d intercambio catiónico óptimo (Vallejo & Sarmiento, 2023).

Ante lo expuesto, la balsa es considerada una madera importante, ya que ofrece la materia prima resistente para la elaboración de otros productos, siendo este beneficioso para la industria nacional e internacional, ya que es una especie renovable, que en suelo ricos en materia orgánica y climas adecuados desarrolla características únicas, siendo cosechadas y reforestadas en el sexto año de su cultivo.

En efecto, los productos de madera que desarrolla las industrias, provienen netamente de las plantaciones forestales, dado a que, esta especie se cultiva en las zonas tropicales del Ecuador, obteniendo la materia prima en primer lugar para elaborar los derivados, por tal razón, el mercado internacional se ha interesado en su exportación, debido a las características favorables que esta madera presenta en otras regiones en donde es imposible su desarrollo.

Se estima que, la producción de la balsa en el país ecuatoriano, se ha desarrollado en más de 20 mil hectáreas a nivel nacional, dado a que, los suelos de este territorio son óptimos, por lo que, su adaptación no presenta complejidad, sin embargo, dentro del manejo agronómico de este cultivar debe contener tecnología y cumplir con las normativas para poder ser exportados a los distintos destinos, si bien, los sector con mayor rendimiento se ubica en la provincia del Guayas, El Oro, Los Ríos y Pichincha, de acuerdo con (Sanabria, 2020).

Aspectos teóricos sobre Producto Interno Bruto (PIB)

El PIB son las siglas que, identifican al indicador macroeconómico conocido con el nombre del Producto Interno Bruto, uno de los más conocidos y utilizados por los gobiernos de casi todos los países del mundo, para identificar el estado de su economía. En este sub apartado se citan varios sub numerales correspondientes a la conceptualización de esta variable del presente estudio, así como la determinación de su origen, componentes y su evolución económica en el ámbito nacional. Para el efecto, se describen a continuación, cada uno de estos subtemas.

El Producto Interno Bruto, según García et al. (2022), se refiere a la sumatoria de toda la producción de bienes que, han efectuado las organizaciones económicas que se encuentran funcionando a lo largo del territorio de un país, en el transcurso de un año o, en algunas naciones, en un periodo trimestral. El cálculo del PIB, al ser comparado entre los diversos periodos trimestrales o anuales, permite medir el crecimiento económico de una nación, de tal manera que, si este descende, significa que, la economía está empeorando, caso contrario, un aumento de este indicador macroeconómico, estima un crecimiento de la economía de esa nación (Sánchez & Vassallo, 2023). Con base en estas dos citas sobre el PIB, tomadas de la revisión bibliográfica, se ha podido conocer que el PIB constituye la cantidad económica que representan todos los bienes manufacturados por las industrias nacionales, incluyendo las empresas de servicios, las cuales se han comercializado, tanto a nivel internacional como nacional. Mientras tanto, la importancia de este indicador macroeconómico, se centra precisamente en que, al ser comparado entre varios periodos de tiempo, se puede medir el crecimiento de la economía de un país, con referencia a la relación directa existente entre ambos aspectos, es decir, una caída del PIB significa caída de la economía, pero un incremento señala buena salud económica de esa nación.

En efecto, la tasa de crecimiento del PIB, cuando se observa en un ejercicio macroeconómico de un país, es un indicativo de la buena salud que goza ese sistema económico, el cual lo hace más proclive a la obtención de créditos internacionales, a una mayor inversión extranjera en esa nación, así como a mantener bajos niveles de riesgo país, claro está, si se añaden a este aumento del PIB, otros ingredientes macro y microeconómicos (Comité Autónomo de la Regla Fiscal, 2023). También, el incremento del PIB puede ser un indicativo de que, el empleo pleno ha crecido en esas localidades, porque al producir más, también se necesitan mayor cantidad de talento humano (Villalobos, 2024).

Significa ello que, el PIB señala cómo ha evolucionado la economía de un país, porque como parte de sus repercusiones económicas, se encuentra su impacto directo en el empleo pleno y en el comercio, tanto nacional como internacional, sin embargo, por sí solo, no puede señalar que, una economía nacional es completamente sana, sino que, debe agregarse al mismo, el análisis de otros indicadores macro o microeconómicos, para definir si es un lugar donde se puede invertir y generar riquezas. De esta manera, el PIB, de todas maneras, resulta de gran relevancia, como indicador que puede medir el crecimiento de la economía de un país.

Teorías de comercio exterior que sustentan la relación entre las exportaciones de madera de balsa y el PIB

Las teorías inherentes a los negocios internacionales que, sustentan la correlación existente entre las variables del estudio, correspondientes al PIB, como dependiente y a las exportaciones de la madera de balsa, como independiente, están centradas en las filosofías de David Ricardo, por una parte y Podolonsky por otra, la primera teoría refiere la ventaja comparativa, mientras que, la segunda en mención, en cambio, estima una asociación entre la economía y la ecología.

Al respecto, La teoría de David Ricardo, creada en el siglo XIX, es la que está más asociada al tema del presente estudio, porque este experto manifestó que, los países pueden beneficiarse, al especializar a sus productores, en aquellos bienes que se encuentran de forma natural en su territorio, por lo que, para producirlos, se requieren menores costos de oportunidad, lo que, inclusive, facilita el comercio exterior de estos bienes, debido a que representan menos costos, en comparación con la producción de los mismos productos, en otros países, para quienes es mejor comprarlos por importación y preferir centrarse en los bienes propios de su territorio, para competir con mayor eficacia en los mercados extranjeros (Parra & Sánchez, 2024).

Sobre este particular, en efecto, Ecuador se ha convertido en uno de los productores más fuertes en el mercado de madera de balsa, porque se requieren menores costos para su producción en el país, dada las bondades que ofrece la naturaleza en esta nación, razón por la cual, son pocos los países que compiten con Ecuador, en la producción de este tipo de bien agrícola, situación asociada directamente a la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo, donde el costo de oportunidad es menor en el territorio nacional y por ello, hay que sacarle provecho, para que, a través del comercio exterior de la madera de balsa, se pueda aportar en mayor medida al crecimiento del PIB. Por su parte, la teoría de la economía ecológica, de autoría de Podolinsky, quien la creó en los años 1850 a 1891, pone de manifiesto que, la economía no puede intentar crecer, a costa de la depredación de los recursos ecológicos, porque en algún momento del tiempo, no se podrá crecer más, cuando este tipo de recursos ya se hayan agotado. Desde este punto de vista, vincula el respeto a los derechos de la naturaleza, como base para el progreso económico de las naciones, al desarrollar la producción sostenible y sustentable, rechazando la teoría clásica y neoclásica de la economía (Correa, 2016).

En este caso, las exportaciones de madera de balsa que, representan un recurso renovable, proveído por la naturaleza, sirven en mayor medida, para ser utilizados como materia prima para la

construcción de los motores de las hélices de los dispositivos generadores de energía eólica, equipos que pretenden la transformación energética que, debe pasar desde una contaminante, donde el recurso principal es el petróleo, a uno no contaminante, donde se aprovechen los componentes abióticos del aire, agua, tierra, energía solar, entre otros y donde la madera de balsa representa una materia prima esencial para la construcción de las turbinas de energía eólica que, a su vez, pueden dar paso a la conversión de un sistema energético limpio y amigable con el ambiente.

Metodología

El presente artículo tiene un enfoque cuantitativo, cuyo método es el deductivo-analítico; ya que, mediante la revisión de los registros de las instituciones oficiales, se pudo conseguir información numérica y/o porcentual sobre la evolución de las exportaciones de madera de balsa y del Producto Interno Bruto del Ecuador, durante el periodo de 2015 a 2022, para establecer la correlación de las variables del estudio y proseguir con la profundización de estos hallazgos.

Dentro del nivel de investigación, se consideró emplear el alcance descriptivo, documental y correlacional, con la finalidad de cumplir con el propósito del trabajo, debido a que, se busca establecer la relación entre las exportaciones de la madera de balsa y las variaciones del PIB, durante los años 2015 a 2022.

Para el efecto, se ha planteado la prueba de hipótesis, considerado que debe existir la denominada hipótesis nula y la otra denominada alternativa, con el fin de comprobar si existe o no relación entre las exportaciones de madera de balsa y el Producto Interno Bruto, de manera que, se pueda determinar el grado de correlación entre las variables; para lo cual se utiliza la prueba del coeficiente de Pearson. A continuación, se describe las hipótesis a conocer:

- **H₀:** No existe relación entre las exportaciones madera de balsa y el PIB en el Ecuador, en el periodo 2015 - 2022
- **H₁:** Existe una relación positiva entre las exportaciones madera de balsa y el PIB en el Ecuador, en el periodo 2015 - 2022.

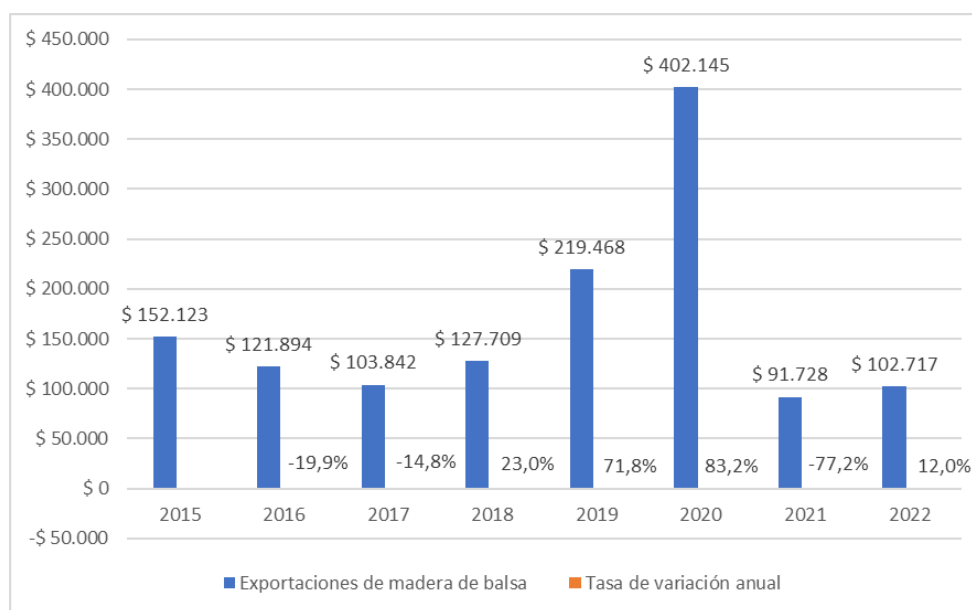
La población documental de la presente investigación se conforma por 16 registros que se tomaron de las instituciones como el Banco Central de Ecuador (BCE, 2020) para evaluar las variaciones del PIB, y de la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera de Balsa (AIMA, 2023) para conocer la evolución de las exportaciones de este producto.

Por último, se utiliza la técnica de observación indirecta, tomando información de los repositorios o bases de datos de instituciones oficiales, como el Banco Central del Ecuador, que demuestra la variación del PIB y los datos de la producción de la madera de balsa, cuyos registros fueron entregados por la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera de Balsa (AIMA, 2023), para conocer la evolución de las exportaciones del producto, ambos del periodo 2015 al 2022.

Análisis de resultados

Para el análisis de la evolución de las exportaciones de madera de balsa, durante el periodo 2015 al 2022, se ha construido el Gráfico 1, a partir de los registros de la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera de Balsa (AIMA, 2023), verificándose los siguientes hallazgos:

Gráfico 1: Comportamiento de las exportaciones de madera de balsa en Ecuador. Años 2015-2022



Nota: Datos obtenidos de la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera de Balsa (AIMA, 2023).

En el Gráfico 1, se pudo apreciar una tendencia irregular en la distribución de los datos sobre las exportaciones de madera de balsa, los cuales tuvieron un pico en el 2015, pero en el 2016 y 2017, cayeron en 19,9% y 14,8%, respectivamente, para recuperarse nuevamente en el 2018, al obtener un crecimiento de 23 puntos porcentuales.

Sin embargo, el incremento de la demanda China por la madera de balsa, como materia prima principal para la construcción de las turbinas de los equipos de energía eólica, generó un aumento

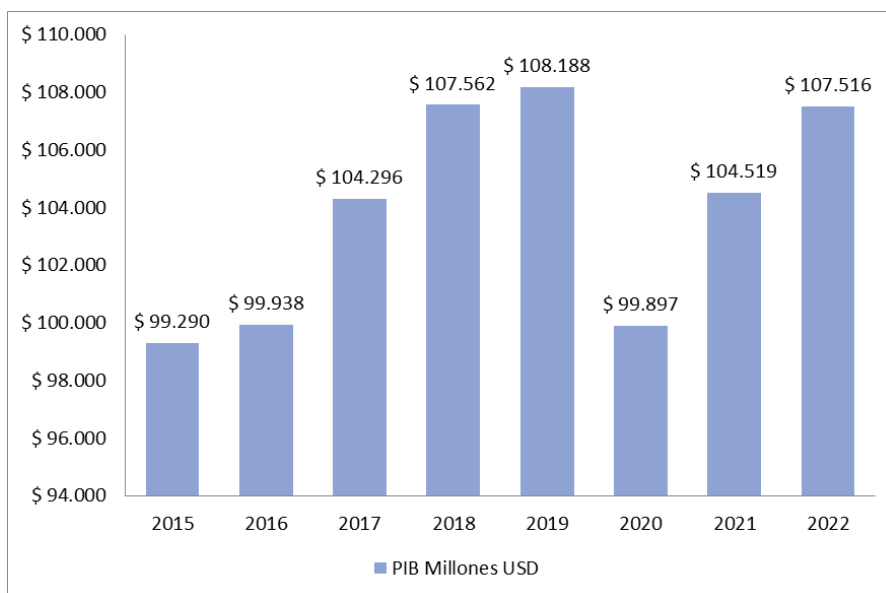
exponencial de 71,8% y 83,2%, en los años 2019 y 2020, por lo que, este producto fue resiliente a los efectos de la pandemia, porque en el año en que llegó el COVID-19 al Ecuador, fue el periodo anual de mayor exportación de este tipo de madera, situación que potenció a la industria forestal ecuatoriana que, se convirtió en el primer exportador mundial de este bien.

No obstante, en el año 2021, se produce la mayor caída de las exportaciones de madera de balsa, por causa de la reducción de las importaciones chinas de madera de balsa, situación que afectó severamente las exportaciones ecuatorianas de madera de balsa, debido a que, China compró en el 2019 y 2020, alrededor de las tres cuartas partes de este bien ecuatoriana, las cuales, por estar supeditadas a este país asiático, sufrieron una gran caída en el 2021.

A pesar de observarse una recuperación en el 2022, con un crecimiento del 12%, sin embargo, el nivel de las exportaciones de madera de balsa, continuó situándose por debajo del promedio anual comercializado exteriormente, en el periodo 2015 al 2020, evento que, deja entrever la necesidad de diversificación de las exportaciones de madera de balsa, para no supeditarlas a las decisiones de un solo país, en este caso, China, en relación al comercio exterior de este tipo de productos.

Por otra parte, en lo referido a la evolución del PIB del Ecuador, durante el periodo 2015 al 2022, se consultaron los registros del Banco Central del Ecuador (BCE, 2023), observándose los siguientes hallazgos en el Gráfico 2:

Gráfico 2: Comportamiento del PIB del Ecuador, en millones dólares. Años 2015-2022



Nota: Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (BCE, 2023).

En el gráfico 2, se puede apreciar una tendencia bastante irregular en la distribución de los datos sobre el Producto Interno Bruto del Ecuador, durante el periodo en estudio, los cuales tuvieron la tendencia al alza en el 2016 al 2018, con incrementos de 0,7%, 4,4% y 3,1%, respectivamente, no obstante, en el 2019 este crecimiento cayó al 0,6%, producto de los problemas políticos y sociales que atravesó el Ecuador en ese año, en el tiempo pre pandemia.

Sin embargo, con la llegada de la COVID-19 al Ecuador, el PIB se redujo en 7,7 puntos porcentuales, contrayéndose la economía nacional que, a pesar de los crecimientos experimentados en el 2021 y 2022, con 4,6% y 2,9%, no pudo volver a situarse en los mismos niveles prepandemia.

Correlación de las variables Comercio exterior de madera de balsa y variaciones del PIB en Ecuador

Para establecer la conexión directa entre las exportaciones madera de balsa y el PIB del Ecuador, se utiliza la prueba del coeficiente de Pearson. Se usa la prueba paramétrica, debido a que, las cifras de ambas variables correspondiente a las exportaciones de madera de balsa y el PIB, son numéricas, razón por la cual, se escogió el coeficiente de Pearson, para establecer el grado de correlación entre las mismas.

Para el análisis, será necesario comprobar las hipótesis alternativa o nula que fueron planteadas en este estudio, bajo la siguiente restricción:

- Si coeficiente de Pearson $< 0,05$, entonces, se rechaza H_0 y se acepta H_1 , entonces, existe relación entre las exportaciones madera de balsa y el PIB en el Ecuador, en el periodo 2015 – 2022.
- Si coeficiente de Pearson $> 0,05$, entonces, se rechaza H_1 y se acepta H_0 , entonces, no existe relación entre las exportaciones madera de balsa y el PIB en el Ecuador, en el periodo 2015 – 2022.

De acuerdo con el autor Cvetkovic (2021), los resultados que se obtienen deben reflejar un valor de 1 a -1, siendo favorable para una correlación positiva, obtener una cifra mayor o igual a 0,60, sin embargo, al presentar un valor de entre 0 a 0,59 sin importar que, sea negativa o positiva, se rechaza la hipótesis que indique una correlación de las variables, pero en el caso, de que el valor supere el 0,60 de Pearson se afirma una correlación.

Asimismo, la sig. bilateral de Pearson, expone un valor $< 0,05$ para aceptar la hipótesis alternativa que correlaciona las variables y rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, se da a entender que, existe

una correlación entre las variables del estudio con sig. bilateral $<0,05$, aceptándose la hipótesis alterna, pero al ser lo contrario, se aprueba la hipótesis nula, en donde se niega la relación entre las mismas.

El nivel de correlación entre las variables en estudio, es significativo, cuando la sig. bilateral de Pearson, es menor a $0,05$ ($p < 0,05$), caso contrario, no existe correlación entre las mismas y estas han variado de manera independiente, en el periodo en cuestión.

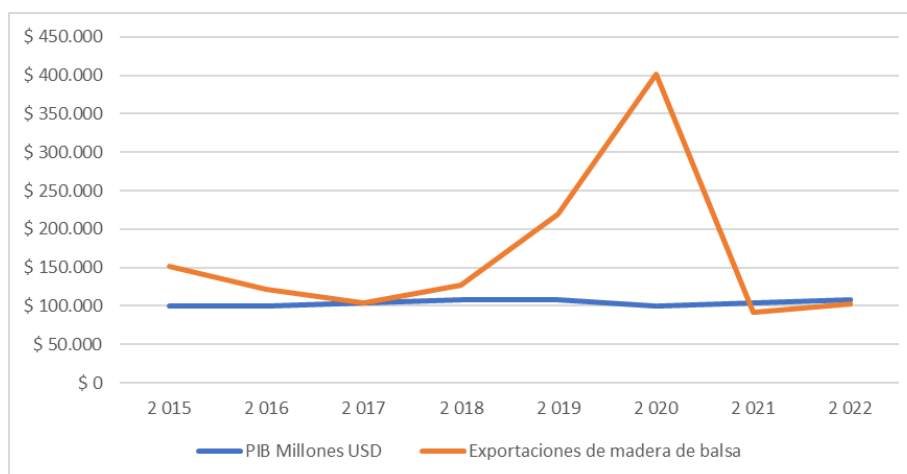
Para el efecto, se utilizó el soporte informático estadístico del SPSS, mediante el cual se efectuó el ejercicio estadístico de correlación, con la aplicación del coeficiente de Pearson, cuyos resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 1: Nivel de correlación entre las exportaciones de madera de balsa y el PIB del Ecuador. Años 2015-2022

		Exportaciones de madera de balsa	PIB
Exportaciones de madera de balsa	Correlación de Pearson	1	-,336
	Sig. (bilateral)		,416
	N	8	8
PIB	Correlación de Pearson	-,336	1
	Sig. (bilateral)	,416	
	N	8	8

Nota: Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (BCE, 2023) y la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera de Balsa (AIMA, 2023).

Si bien es cierto, no se evidenció correlación entre el comportamiento de las exportaciones de madera de balsa y el PIB, en el Ecuador, sin embargo, sí se encontró un aporte importante de este bien en el crecimiento de la economía nacional, sobre todo, en el 2019 y en el 2020, como se puede apreciar en la tabla seguida:

Gráfico 3: Aporte de las exportaciones de madera de balsa al PIB del Ecuador. Años 2015-2022

Nota: Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (BCE, 2023) y la Asociación Ecuatoriana de Industriales de la Madera de Balsa (AIMA, 2023).

En el Gráfico 3 se observa un aporte importante de las exportaciones de madera de balsa en el PIB nacional, sobre todo, en los años 2019 al 2020, donde pasa de 0,12% en el 2018, al 0,20% y al 0,40% en los periodos subsiguientes, evidenciándose un crecimiento pronunciado en la curva de las exportaciones de este bien, el cual dinamizó la economía ecuatoriana en esos dos años.

Discusión

Los resultados obtenidos evidenciaron una tendencia irregular de las exportaciones de madera de balsa, durante el periodo comprendido entre el 2015 al 2022, en donde se pudo apreciar una caída significativa desde el 2015 al 2017 que, en algo fueron paliadas con el incremento del 2018. No obstante, el hallazgo más relevante estuvo asociado a los incrementos que obtuvo el comercio exterior de madera de balsa, en los años 2019 y 2020, así como al decremento en el año 2021.

Estos hallazgos fueron confirmados por Sánchez et al. (2023), quien afirmó que el incremento de las importaciones de madera de balsa por parte de China, fueron esenciales en el crecimiento de las exportaciones ecuatorianas de este producto forestal. También Alvarado y Minuche (2022), coincidió con esta apreciación, donde afirmó que, las necesidades de madera de balsa, por parte de China, fueron decisivas en el comportamiento incremental de este bien agrícola, en el 2019 y 2020. Por otro lado, las variaciones del PIB, también fueron irregulares, con incrementos significativos en el 2017 y 2018, mientras que, en el 2016 y 2019, los aumentos fueron menores de un punto

porcentual. En el año 2020, en cambio, se produjo el mayor decremento del PIB debido a la pandemia, disminución que no fue recuperada con los crecimientos del 2020 y del 2021.

En este contexto, Salavarría (2023) consideró que, el PIB nacional no pudo recuperarse de su caída en el tiempo de pandemia, con los crecimientos obtenidos en el 2021 y 2022. Asimismo, Sornoza (2022) encontró un comportamiento anómalo del PIB desde el 2019, donde el crecimiento económico del país, fue ínfimo, pero con una caída muy pronunciada en el 2020 que, no fue recuperada en los dos años posteriores.

Por otra parte, no se halló correlación significativa entre las exportaciones de madera de balsa y el PIB, debido a que, en algunos periodos anuales donde el PIB creció, el comercio exterior de este bien forestal descendió, como, por ejemplo, en el 2016 y 2017, y, viceversa, como ocurrió en el 2020. No obstante, ello no quiere decir que, no hubo aporte de la madera de balsa al crecimiento económico, por el contrario, solo demostró la necesidad de fortalecer esta industria ecuatoriana, para generar mayores fuentes de trabajo e ingreso de divisas al país.

Al respecto, Ponce (2022) encontró una sig. bilateral menor a 0,05 ($p < 0,05$), entre las exportaciones de madera de balsa y el PIB, pero sin considerar el tiempo de pandemia, demostrándose que, en efecto, hubo un aporte importante de este producto forestal, en el crecimiento económico nacional, situación que fue corroborada por Vásquez (2021), quien expresó que este bien agrícola, es una fuente de riquezas y empleo para el país.

Conclusiones

Se identificó que, las exportaciones de madera de balsa ecuatoriana tuvieron su mayor crecimiento en el 2019 y 2020, con tasas incrementales del 71,8% y del 83,2%, pero, con una caída significativa del 77,2% en el 2021, debido a la disminución de la demanda China, el principal importador de este bien forestal, de la que no se ha podido recuperar eficientemente. Por su parte el PIB mantuvo una tendencia al alza, en los años 2017 y 2018, con 4,4% y 3,1%, respectivamente, pero con una caída severa en el 2020, de 7,7%, demostrándose en ambas variables, una tendencia irregular.

Se pudo establecer un nivel de correlación bajo, entre las exportaciones madera de balsa y el PIB en el Ecuador, durante el periodo del 2015 al 2022, debido a que, no hubo asociación directa entre las variables en mención, no obstante, se pudo comprobar un aporte importante de la industria de madera de balsa en el crecimiento económico nacional, sobre todo, en los años 2019 al 2020, donde pasó de 0,12% en el 2018, al 0,20% y al 0,40% en los periodos subsiguientes.

Se llega a la conclusión que, pesar de que las exportaciones de balsa tienen fluctuación durante el periodo de estudio, esta serie no ha generado una predicción en este producto; por lo que no se puede determinar que exista una tendencia en el comportamiento de la misma; sin embargo, se puede afirmar que éste bien agrícola, es una fuente importante de riquezas y empleo para el país.

Referencias

1. AIMA. (2023). Cifras Industria Forestal. Quito: AIMA. <https://doi.org/https://iila.org/wp-content/uploads/2021/04/AIMA-Cifras-2020.pdf>
2. Alvarado, M., Ullauri, N., & Benítez, F. (2020). Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, período 2000-2017. *INNOVA*, 5(1), 206-217. <https://doi.org/https://www.youtube.com/watch?v=4DYVZp2ziZ0>
3. Alvarado, N., & Minuche, J. (2022). Exportación de madera hacia el mercado chino, análisis del impacto en la balanza comercial ecuatoriana. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. <https://doi.org/http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/5046/1/T-ULVR-4070.pdf>
4. Armendáriz, E. (2020). Análisis del sector exportador de madera de balsa para mejorar su competitividad en la comunidad Europa. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. <https://doi.org/https://repositorio.ug.edu.ec/items/1a277203-ddd7-4291-9cd6-4646cf10c918>
5. BCE. (2020). Exportaciones fob por producto principal.
6. BCE. (31 de 12 de 2023). Cuentas nacionales del cuarto trimestre del 2023. Obtenido de Cuentas nacionales del cuarto trimestre del 2023: <https://www.bce.fin.ec/boletines-de-prensa-archivo/la-economia-ecuatoriana-registro-un-crecimiento-interanual-de-3-3-en-el-segundo-trimestre-de-2023>
7. BCE. (2023). Programación Macroeconómica. Sector Real. 2023-2026. Quito: BCE. https://doi.org/https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/SectorReal_042023.pdf
8. Cano, R., & Dimuro, M. (2020). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental. *RETOS. Revista de Ciencias de la*

- Administración y Economía, 9(17), 24-38.
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/5045/504558496002/504558496002.pdf>
9. Cedeño, D. (2021). Manejo agronómico del cultivo de balsa (*Ochroma pyramidale*) en el Ecuador. Universidad Técnica de Babahoyo.
<https://doi.org/http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/9280/E-UTB-FACIAGING%20AGROP-000121.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 10. CEPAL. (02 de 11 de 2023). Valor de las exportaciones de bienes de América Latina y el Caribe caerá 2% en 2023 en un contexto de gran debilidad del comercio mundial. Obtenido de Valor de las exportaciones de bienes de América Latina y el Caribe caerá 2% en 2023 en un contexto de gran debilidad del comercio mundial:
<https://www.cepal.org/es/comunicados/valor-exportaciones-bienes-america-latina-caribe-caera-2-2023-un-contexto-gran-debilidad>
 11. Comité Autónomo de la Regla Fiscal. (2023). Actualización del PIB Tendencial para Colombia. Bogotá: CARF.
<https://doi.org/https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/content/conn/ConexionContent/path/Enterprise%20Libraries/ComitAutnomodeReglaFiscal/Documentos%20y%20Publicaciones/Informes%20y%20Documentos%20t%C3%A9cnicos/2023-04-24%20Documento%20T%C3%A9cnico%20PIB%20Tendencial.p>
 12. Correa, F. (2016). Antecedentes y Evolución de la economía ecológica. Semestre Económico, 9(17), 13-41.
<https://doi.org/https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1085>
 13. Cvetkovic, A. (2021). Estudios transversales. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 21(1), 179-185. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>
 14. García, García, C., Nevárez, M., & Valles, M. (2022). Configuración de la estructura económica de México en base a la dinámica de su Producto Interno Bruto y del Valor Agregado Bruto. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
<https://doi.org/https://ru.iiec.unam.mx/5822/>
 15. García, E., Gómez, A., & Martín, C. (2023). La evolución reciente de las importaciones de bienes a la luz de algunos condicionantes. Madrid: Banco de España.
<https://doi.org/https://doi.org/10.53479/29853>

16. García, S., & Almeida, P. (2021). Ecuador: Situación macroeconómica en 2021 y perspectivas 2022. Quito: Colegio de Economistas de Pichincha. <https://doi.org/2022>
17. Gómez, M. (2020). Agenda 2030 de desarrollo sostenible: comunidad epistémica de los límites planetarios y cambio climático. *Opera*, 2(24), 69–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.18601/16578651.n24.05>
18. Gómez, N. (2021). Plan de exportación de Banano de Ecuador a Canadá. Honduras: Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. <https://doi.org/https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/050c7cba-99f4-448b-a18c-be1bcf7beaf2/content>
19. León, L., Matailo, A., Romero, A., & Portalanza, C. (2020). Ecuador: producción de banano, café y cacao por zonas y su impacto económico 2013-2016. *UISRAEL*, 7(3), 103-121. <https://doi.org/https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.324>
20. ONU. (15 de 01 de 2024). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Obtenido de *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
21. Parra, C., & Sánchez, R. (2024). La relación entre la asociatividad empresarial, la productividad y la competitividad. Una revisión de la literatura. *Revista Universidad y Empresa*, 26(46), 1-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.13484>
22. Parrotta, L. (2023). MAN-SER: nuevos horizontes exportadores en América Latina para máquinas lavadoras industriales. Córdoba: Universidad Siglo XXI. <https://doi.org/https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/28422>
23. Ponce, J. (2022). Análisis de las exportaciones de madera de balsa y su aporte al Producto Interno Bruto. ULVR. <https://doi.org/http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5284>
24. Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-5. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
25. Salavarría, G. (2023). Exportación de la madera y su impacto en el empleo del Ecuador, un análisis retrospectivo. Universidad Técnica de Ambato. <https://doi.org/https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37976/1/T5786e.pdf>

26. Sánchez, V., Bustos, I., & Pizarro, K. (2023). Análisis de las exportaciones de madera de balsas y su influencia en ámbitos. *Polo del Conocimiento*, 8(11), 1275-1302. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6261>
27. Sánchez, V., Bustos, I., & Pizarro, K. (2023). Análisis de las exportaciones de madera de balsas y su influencia en ámbitos económico- ambiental. *Polo del Conocimiento*, 8(11), 1275-1302. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6261>
28. Sánchez, W., & Vassallo, R. (2023). Midiendo el PBI potencial peruano tras la pandemia del COVID-19: un filtro multivariado extendido. Lima: Consejo Fiscal del Perú. https://doi.org/https://www.researchgate.net/profile/Renato-Vassallo-2/publication/373331139_Midiendo_el_PBI_potencial_peruano_tras_la_pandemia_del_COVID-19_un_filtro_multivariado_extendido/links/64e659bc40289f7a0faef9a3/Midiendo-el-PBI-potencial-peruano-tras-la-pandemia
29. Sornoza, O. (2022). Volumen de exportaciones y aporte al Producto Interno Bruto ecuatoriano. Universidad Estatal del Sur de Manabí.
30. Vallejo, M., & Sarmiento, L. (2023). Estimación de las brechas de productividad en el Ecuador del sector de producción de madera y fabricación de productos de madera. Periodo 2012 a 2021. *INNOVA Research Journal*, 8(3-1), 152-172. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v8.n3.1.2023.2318>
31. Vásquez, D. (2021). Plan de exportación de madera balsa boya de la Empresa Balsa Wood Ec hacia alemán. Universidad de Otavalo. <https://doi.org/https://repositorio.uotavalo.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/52000/308/UO-PG-COM-2021-03.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
32. Vásquez, D. (2021). Plan de exportación de madera balsa boya de la Empresa Malsa Wood Ec hacia el mercado alemán. Otavalo: Universidad de Otavalo. <https://doi.org/https://repositorio.uotavalo.edu.ec/handle/52000/308>
33. Villalobos, J. (2024). La educación superior y el desarrollo integral en México. *Sophia*, 12(36), 275-300. <https://doi.org/https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.09>
34. Zambrano, J., García, L., & Castro, V. R. (2020). Guachambala Cando, M. (2019). Condiciones óptimas para almacenamiento del polen de *Ochroma pyramidale*. *Bosque Valdivia*, 40(2), 227-233. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002019000200227>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).