

01

Fecha de presentación: marzo, 2021

Fecha de aceptación: mayo, 2021

Fecha de publicación: agosto, 2021

ANÁLISIS DE LA PROYECCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE CAMARÓN DEL ECUADOR, AÑO 2020

ANALYSIS OF THE PROJECTION OF SHRIMP EXPORTS FROM ECUADOR, YEAR 2020

Alex Humberto Herrera Freire¹

E-mail: aherrera@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3345-8726>

Alexander Geovanny Herrera Freire¹

E-mail: aherrera@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4039-1029>

Víctor Alberto Betancourt Gonzaga¹

E-mail: vigonzaga@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8468-7660>

¹ Universidad Técnica de Machala. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Herrera Freire, A. H., Herrera Freire, A. G., & Betancourt Gonzaga, C. A. (2021). Análisis de la proyección de las exportaciones de camarón del Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 9(2), 7-12.

RESUMEN

El objetivo de este reporte científico consistió en predecir las exportaciones de camarón del Ecuador para el año 2020 en base a la información histórica obtenida. Por medio de la aplicación del modelo Arima se realizó un análisis comparativo con los datos predichos frente a los datos registrados en la Cámara Nacional de Acuicultura, para determinar el impacto que ha tenido el Covid-19 en el sector camaronero. Como metodología se aplicó el método hipotético-deductivo porque se realizó la observación de las variables a través del tiempo, planteando la hipótesis de que, si el Covid-19 tuvo impacto en las exportaciones de camarón. Las variables observadas fueron libras exportadas, ingresos en dólares por libras exportadas y precio promedio por libra. Además, esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo con una investigación tipo exploratoria, explicativa e histórica porque el tema analizado es nuevo y poco tratado, pero existe información de las variables en el tiempo. Los resultados obtenidos mediante el método Arima demostraron que las exportaciones de camarón tienen tendencia creciente y al compararlos con los datos reales se verificó que la pandemia por el Covid-19 no generó un impacto significativo.

Palabras clave:

Exportación, camarón, Covid 19, predicción, Modelo Arima.

ABSTRACT

The objective of this scientific report was to predict Ecuador's shrimp exports for the year 2020 based on the historical information obtained. Through the application of the Arima model, a comparative analysis was carried out with the predicted data against the data registered in the National Chamber of Aquaculture, to determine the impact that Covid-19 has had on the shrimp sector. As a methodology, the hypothetical-deductive method was applied because the variables were observed over time, posing the hypothesis that, if Covid-19 had an impact on shrimp exports. The variables observed were pounds exported, income in dollars per pounds exported, and average price per pound. In addition, this research had a quantitative approach with an exploratory, explanatory and historical type of research because the subject analyzed is new and little treated, but there is information on the variables over time. The results obtained using the Arima method showed that shrimp exports have an increasing trend and when compared with the real data it was verified that the Covid-19 pandemic did not generate a significant impact.

Keywords:

Export, shrimp, Covid 19, Prediction, Arima Model.

INTRODUCCIÓN

El mercado de camarón a nivel mundial es un gran generador de divisas y empleo. La elevada y rápida rentabilidad de esta industria ha generado grandes innovaciones tecnológicas y de comercialización en los últimos treinta años, y el desarrollo de la misma ha traído efectos positivos y negativos debido al precipitado crecimiento de la producción para satisfacer la creciente demanda de este producto.

Ecuador es uno de los países que cuenta con una extensa variedad de recursos naturales a explotar que favorece a la industria de agricultura, ganadería, acuicultura y demás. Según Arias & Torres (2019), *“la actividad productiva camaronera representa para cerca de 180.000 personas en el Ecuador un sustento económico en diferentes cantones remotos del país”* (p. 3). Por lo que el cultivo de camarón se desarrolló principalmente en la región de la Costa, en donde aspectos naturales hacen de ésta un lugar excelente para el desarrollo de la acuicultura.

La actividad camaronera en el Ecuador tiene sus inicios en el año 1968, en las cercanías de Santa Rosa, provincia de El Oro. Para el año 1974 ya se contaba con alrededor de 600ha dedicadas al cultivo de camarón, especialmente en las provincias de El Oro y Guayas, en donde la disponibilidad de salitrales y la abundancia de post-larvas en la zona, hicieron de esta actividad un negocio rentable.

A partir del 28 de mayo de 1999 el cultivo de camarón fue afectado por el virus de la Mancha Blanca. Este hecho afectó la producción con un grave impacto a la economía y reduciendo las plazas de trabajo. Sin embargo, en los últimos años ha existido un gran incremento de la producción camaronera, cerrando el año 2019 con una producción de 1.397.490.379 de libras exportadas, representando ingresos de \$3.652.684.080,66.

La presente investigación tiene como objetivo analizar mediante la aplicación de un modelo ARIMA la predicción de las exportaciones de camarón del Ecuador usando las variables libras exportadas, ingresos en dólares por libras exportadas y precio promedio por libra para el año 2020 y a su vez se plantea la hipótesis acerca que si la pandemia ha generado un impacto significativo en las exportaciones de camarón para el año 2020.

El comercio internacional es parte importante para la economía de un país porque según Quevedo-Barros, et al., (2020) afirman que *“se apunta a una actividad económica que involucra el intercambio de bienes, productos, servicios e incluso de conocimientos entre pueblos de diversos países o zonas económicas, según lo han afirmado diversos estudiosos de la temática”* (p. 1010). Por lo que se entiende que es un grupo

de transacciones comerciales que se realizan entre personas y entidades de diferentes países.

Según Quinde, et al. (2018), *“el crecimiento económico dentro de la Economía de una nación es uno de los principales objetivos a alcanzar, puesto que tal crecimiento nos da herramientas y medios para mejorar de cierta forma las condiciones de vida de los ciudadanos”* (p. 3). Por lo cual es tan importante entender este concepto puesto que sin crecimiento económico no existe un desarrollo en un país.

Teniendo en cuenta que la revisión bibliográfica para esta investigación es amplia, logrando encontrar variedad de estudios de este tema, lo cual permite señalar la importancia de lo que implica el comercio internacional y todo lo allegado.

Tal cual como lo es el sector camaronero de un país en donde en Ecuador es un sector potencial el cual con la revisión de documentos y datos se tiene como referencia la alta demanda que a lo largo de los años ha obtenido en el mercado internacional (Mite Albán, et al., 2016).

Según Armijos et al., (2015), *“el sector acuícola del Ecuador está conformado por la industria del cultivo de camarón y tilapia en la costa y trucha en algunos sectores de la serranía, mientras que en la amazonia hay emprendimientos en otras especies de peces”* (p. 12). Siendo el camarón una parte importante para la economía de Ecuador.

El sector camaronero es un importante rubro para la economía del país formando parte del segmento de las exportaciones no petroleras siendo este el segundo destacado que genera mayores ingresos para la economía del Ecuador, por lo que se merece que los gobiernos de turno presten atención prioritaria para la generación de propuestas que guíen al desarrollo de estrategias que les posibilite a los empresarios competir en un mercado internacional (Muñoz Suárez, et al., 2017).

Existen dos categorías en el Ecuador para el segmento de camaroneros los cuales son los productores y exportadores. Según Vega, et al., (2019), *“en la actualidad se encuentran afiliadas a la Cámara Nacional de Acuicultura 187 empresas ubicadas en las categorías antes mencionadas, de las cuales 144 son empresas productoras y la diferencia son exportadores”* (p. 41). Con lo antes mencionado la provincia de El Oro se encuentra ubicada en la segunda posición de acuerdo a la producción y exportación de camarón.

Según Durán & Townsend (2017), *“en el Ecuador la provincia de El Oro es la segunda en producción a nivel nacional, gran parte de ésta se comercializa por medio de intermediarios que venden el producto orense a grandes exportadoras de Guayaquil y Durán”* (p. 70)



Figura 1. Libras Exportadas de Camarón del Ecuador desde el año 1994 hasta el año 2019.

El eje horizontal representa los años que van desde 1994 hasta el año 2019 y el eje vertical representa las libras exportadas de camarón del Ecuador.

Como se observa en la figura 1 las libras exportadas de camarón han tenido una tendencia creciente desde el año 1994 hasta el año 2019.

El PIB nacional se ha incrementado en el transcurso gracias al sector acuícola y pesquero, se puede evidenciar en el último año que logra ocupar el primer lugar en el segmento de exportaciones no petroleras (Espinoza, et al., 2017).

El camarón que es comercializado en el exterior es elaborado en cautiverio en piscinas específicamente para este producto, con respecto al emprendimiento de este molusco tiene una demanda alta en el extranjero debido a una disminución significativa del 25% de la producción en Asia el cual permitió al Ecuador aumentar su nivel de producción (Caguana Baquerizo & Ibarra Carrera, 2018).

En este sentido en el mundo hay un déficit del 25% en la comercialización del camarón, esto se da por el síndrome de muerte temprana en Asia que arremete al camarón de ese lugar provocando que su producción disminuya (Bernabé, 2016).

Para este año todos los sectores económicos, de salud y social se vieron afectados por la pandemia Covid-19 que surgió en Asia a finales del año 2019. En Ecuador ante esta problemática que causó el nuevo virus la economía se ve afectada principalmente el comercio internacional debido a las caídas de las exportaciones e importaciones no petroleras, el cual se ve reflejado en la balanza comercial (Chilan, et al., 2020).

A lo largo de la emergencia sanitaria decretada por el gobierno nacional, se afectó la exportación de los productos esenciales, aun así, las empresas no detuvieron sus actividades, en cambio tuvieron igual decrecimiento en sus productos como es el caso del camarón.

Antes de la pandemia el sector camaronero tuvo un incremento del 7,6% por lo cual el camarón nacional se ubicaba como el producto primordial de exportación, debido al cierre de fronteras y a las medidas aplicadas para la contención del Covid-19 la producción y la exportación del camarón descendió en 21% (Paladines-Morocho, et al., 2020).

Según Macías, et al. (2020), *“algunos sectores le ponen comillas a esa cifra de crecimiento, como el camaronero, el segundo producto no petrolero más vendido, que reporta el peor crecimiento de los últimos ocho años”* (p. 97). Por lo que no se dejó de producir, pero si se disminuyó el ritmo de producción lo cual provocó esa cifra.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para realizar la investigación se utilizó el método hipotético-deductivo porque nos permitió observar las variables necesarias a estudiar, las cuales fueron:

1. Libras exportadas.
2. Ingresos en dólares por libras exportadas.
3. Precio promedio por libra.

Estas variables fueron estudiadas y analizadas a través del tiempo con el objetivo de realizar la predicción para el año 2020, basándonos en la información encontrada en las estadísticas de la Cámara Nacional de Acuicultura.

Mediante las variables establecidas se realizó las series de tiempo pertinentes en el programa Stata 16, este programa es un software estadístico que permite gestionar y analizar datos y además la gráfica de estos datos, por lo tanto, al ingresar los datos de esta investigación permitió identificar si son estacionarios, si la serie presenta una tendencia creciente o decreciente, además si posee ruido blanco y que tan viable resulta ser la predicción obtenida. El método econométrico aplicado fue el Modelo Arima o también conocido como Modelo autorregresivo integrado de media móvil, se consideró que este es el modelo adecuado a aplicar porque combina los modelos autorregresivos y medias móviles, además incorpora el proceso de restablecimiento de inestabilidad o también denominado como integración.

Los resultados que se obtuvieron mediante las predicciones, permitieron realizar un análisis comparativo con las exportaciones de camarón registradas en la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA) hasta el mes de octubre e identificar el impacto generado por la pandemia del Covid 19.

Por lo tanto, esta investigación tiene también un enfoque cuantitativo con una investigación tipo exploratoria, explicativa e histórica porque el tema analizado ha sido poco tratado en la actualidad debido a que la pandemia aún no ha terminado y no se ha establecido

una cura adecuada a la misma (Bernal Torres, 2010). Además, la investigación también tiene un enfoque explicativo porque si se identifica que el Covid-19 ha generado un impacto significativo, se describirán las causas que han ocasionado esta situación. Finalmente, se consideró que la investigación es tipo histórica porque se evaluó el comportamiento de las variables según la información obtenida a través de los años.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizaron las 3 variables siguientes, las cuales fueron renombradas con objeto de ser estudiadas en el programa estadístico Stata 16.

Tabla 1. Variables renombradas.

Variables originales	Variables renombradas
libras exportadas	libexport_p
ingresos en dólares por libras exportadas	ingredolar_p
precio promedio por libra	pricepromlib_p

Las variables estudiadas son consideradas desde el año 1994 hasta el año 2019, para poder realizar la predicción por cada variable en base a la información histórica. A continuación, se muestran los principales resultados de nuestra investigación:

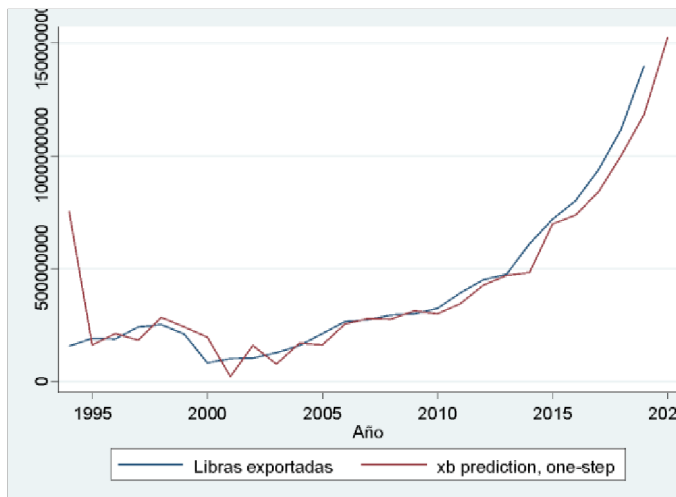


Figura 2. Libras exportadas de camarón del Ecuador vs. Predicción de libras exportadas de camarón.

La figura 2 se observa la gráfica de la serie original versus la serie pronosticada de las libras de camarón exportadas del Ecuador, identificando que la serie pronosticada tiene un comportamiento similar al de la original y el resultado arrojado por medio de la aplicación de la regresión del modelo arima (1, 0, 1) fue de 1.523.559.040,00 libras exportadas para el año 2020. Además, se identificó que la serie es de tendencia creciente, por lo que el modelo adecuado a aplicar

es el arima puesto que incluye la inestabilidad que produce que una serie tenga tendencia y cambios en la misma durante ciertos periodos.

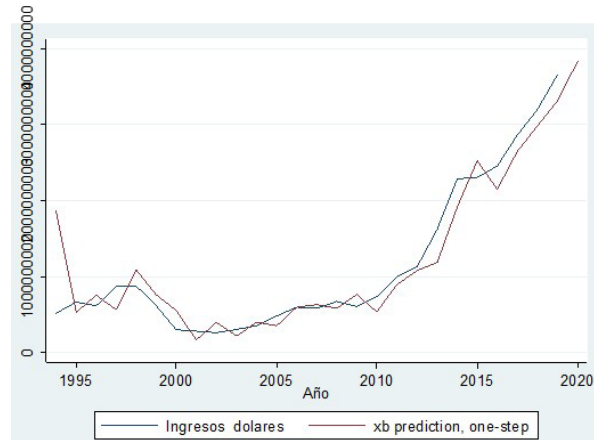


Figura 3. Ingresos en dólares vs Predicción de Ingresos en dólares.

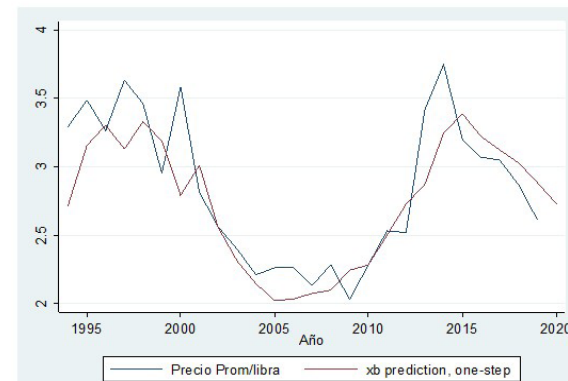


Figura 4. Precio promedio por libras de camarón vs Predicción del precio promedio por libras de camarón.

La figura 4 acerca el precio promedio de camarón indicó que la tendencia es decreciente, por lo que para el año 2020 el precio promedio será menor en relación al año 2019. Según la regresión del modelo arima el precio promedio para el año 2020 sería de 2,729.

Por consiguiente, para el cierre del año 2020 los resultados aproximados a esperar por las exportaciones de camarón son los siguientes:

Tabla 2. Predicción exportaciones de camarón año 2020.

Año	Libras Exportadas	Ingresos dólares	Precio Prom/libra
-----	-------------------	------------------	-------------------

Sin embargo; faltan 2 meses para culminar el año 2020, por lo que los datos reales registrados en la Cámara Nacional de Acuicultura están hasta el mes de octubre, en base a estos datos se pudo hacer una comparación entre el año 2019 con el 2020 y analizar la variación existente.

Tabla 3. Comparación de exportaciones de camarón año 2019 vs año 2020.

Año	Libras Exportadas	Ingresos en dólares	Precio prom/libra
octubre 2019	1.156.230.748	3.011.054.418,67	2,60697
octubre 2020	1.241.317.217	3.023.998.016,09	2,43489

Para el año 2020 se denota un crecimiento del 7,36% en las libras exportadas en relación al año 2019. Mientras que los ingresos en dólares para el año 2020, solamente han tenido un crecimiento del 0,43% en relación al año 2019.

Finalmente se observa que el precio promedio por libra hasta el mes de octubre del año 2020 es de 2,43 lo que indica una reducción del 6,60% en relación al precio promedio del año 2019.

CONCLUSIONES

Las exportaciones de camarón del Ecuador desde el año 1994 hasta la actualidad presenta una tendencia creciente; es decir que año a año las libras exportadas incrementan y a su vez los ingresos en dólares; sin embargo el precio promedio por libra tiene un comportamiento cíclico donde se evidencia que en el año 2014 el Ecuador alcanzó un precio máximo de 3,75 pero a partir del año 2015 el precio promedio se encuentra en declive debido a que países como India e Indonesia han realizado una mayor oferta al mercado mundial.

El modelo arima desarrollado a través del sistema estadístico Stata 16, nos permite obtener las predicciones de las 3 variables establecidas en relación a las exportaciones de camarón. Los resultados indican que para el año 2020 efectivamente las libras exportadas y los ingresos en dólares serán mayores en referencia al año 2019.

A pesar que la pandemia llegó al Ecuador en el primer trimestre del año 2020, el mes que registra menos libras exportadas ha sido el mes de Julio con una cantidad registrada de 98.311.746,00. Sin embargo; en base a la hipótesis planteada sobre el impacto que ha generado la pandemia del Covid-19 en las exportaciones de camarón del Ecuador, se observa que este impacto es insignificante en relación al total registrado hasta el mes de octubre, puesto que las variaciones indican un crecimiento de las 2 variables: libras exportadas e ingresos en dólares, según información registrada en la Cámara Nacional de Acuicultura. Este tipo de investigación ayuda a conocer el comportamiento histórico de uno de los sectores productivos más importantes del Ecuador que es el sector

camaronero y a su vez permite explorar las causas que originan el comportamiento de este sector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias Domínguez, E., & Torres Murillo, K. (2019). Análisis de las exportaciones de camarón antes y después de la firma del acuerdo multipartes entre Ecuador y la Unión Europea. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/03/exportaciones-camaron.html>
- Armijos Suárez, M., Macuy Calle, J., Mayorga Quinteros, E., Rodríguez Valencia, L., & Clavijo Basantes, M. (2015). Análisis del impacto económico de la aplicación del Decreto N° 1391 en la regularización de la Industria Acuicola Camaronera del Ecuador. *CIENCIA UNEMI*, 8(16), 11-20.
- Bernabé Argandona, L. (2016). Sector Camaronero: Evolución y proyección a corto plazo. *FCSH Opina*, 87.
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Education.
- Caguana Baquerizo, J. I., & Ibarra Carrera, O. S. (2018). Análisis de la producción camaronera del Ecuador en el Comercio Exterior, como medio de emprendimiento al desarrollo de la economía. *Imaginario Social*, 1, 38-47.
- Chilan-Galarza, I., Chimbo-Chimbo, C., García-Villamar, G., & Granoble-Chancay, P. (2020). Emergencia sanitaria del covid-19 y su efecto en las relaciones comerciales internacionales del Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 5(10), 75-88.
- Durán Ganchoza, F., & Townsend Valencia, J. (2017). Ventajas competitivas y comparativas del sector camaronero ecuatoriano para encarar al mercado internacional. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 17(13).
- Espinoza, J. E., Figueroa, I. J., Láinez, A. G., & Malavé, L. A. (2017). Rentabilidad financiera del Sector camaronero: Formulación del árbol de decisión mediante el algoritmo de CHAID. *Negocios & Pymes*, 3(9), 27-34.
- Macías-Chóez, L. M., Mero-Quijije, C. B., Montalvan-Chele, J. F., & Granoble Chancay, P. E. (2020). Exportaciones ecuatorianas: un análisis a la producción no afectada por la emergencia sanitaria. *Polo del Conocimiento*, 5(10), 89-103.
- Mite Albán, M. T., López Franco, M., Quimi Franco, D., & Narváez Cumbicos, J. G. (2016). Aplicación de las Normas Internacionales de Contabilidad NIC 41 en camaronerías en el Ecuador. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. <https://www.eumed.net/coursecon/eco-lat/ec/2016/nic41.html>

- Muñoz Suárez, M., Durán Ganchoza, F., & González Illescas, M. (2017). Análisis del sector camaronero ecuatoriano y sus ventajas competitivas y comparativas para encarar un mercado internacional competitivo. *Conference Proceedings*, 1(1).
- Paladines-Morocho, S. V., Moreno-Narváez, V. P., & Vásquez-Acuña, L. G. (2020). Implicaciones contables de los efectos del Covid-19 en el sector camaronero del Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(4), 242-272.
- Quevedo-Barros, M., Vásquez-Lafebre, L., Quevedo-Vázquez, J., & Pinzon-Prado, L. (2020). COVID-19 y sus efectos en el comercio internacional. Caso Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 1006-1015.
- Quinde Rosales, F., Quinde Rosales, V., & Riquero Malta, G. (2018). relación de la banca privada ecuatoriana en la comercialización y exportación del camarón periodo 2005-2016, aplicación de un modelo de vectores autorregresivos. *Ecociencia*, 5, 1-17.
- Vega Jaramillo, F. Y., Apolo Vivanco, N. J., & Sotomayor Pereira, J. G. (2019). La productividad del sector camaronero en la Provincia de el Oro y su impacto al medio ambiente. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 39-44.