

ORIGINAL ARTICLE

Prediction of the export price of pitahaya in Ecuador using the SARIMAX model***Predicción del precio de pitahaya para exportación en Ecuador mediante el modelo SARIMAX***

Elían Jesús García Bailón¹  
Sonia Monserrate Párraga Muñoz¹  

¹Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador.

How to cite: García, E. J., & Párraga, S. M. (2026). Prediction of the export price of pitahaya in Ecuador using the SARIMAX model. *Revista San Gregorio*, 1(66), 100-110. <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i66.3862>

Received: 05-09-2025

Accepted: 08-06-2026

Published: 30-06-2026

ABSTRACT

This study aims to predict the export price of dragon fruit in Ecuador through the application of the SARIMAX model, using variables associated with the historical behavior of prices and monthly export volume, to generate useful information for producers' decision-making. The research adopted a quantitative approach, with a predictive scope and a non-experimental design. Monthly time series of the average price per kilogram of dragon fruit were analyzed for the period from September 2021 to May 2025, based on records from producers in the province of Manabí. A SARIMAX model with an annual seasonal component was estimated, incorporating monthly export volume as an exogenous variable. The model made it possible to identify seasonal patterns and price variations associated with exportable supply. The inclusion of the exogenous variable provided greater sensitivity to market changes, especially during periods of higher product availability. The metrics obtained showed acceptable performance for predictive purposes, with a MAPE of 12.45%. It is concluded that the SARIMAX model constitutes a useful statistical tool for anticipating price fluctuation scenarios in dragon fruit exports. Its application may contribute to improving production and commercial planning, although the incorporation of additional external variables is recommended to strengthen its predictive accuracy.

Keywords: Dragon fruit; Price forecasting; Time series; Agricultural exports; Ecuador.

RESUMEN

El presente estudio se propone predecir el precio de la pitahaya de exportación en Ecuador mediante la aplicación del modelo SARIMAX, con variables asociadas al comportamiento histórico del precio y al volumen mensual exportado, para generar información útil para la toma de decisiones de los productores. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de alcance predictivo y diseño no experimental. Se analizaron series temporales mensuales del precio promedio por kilogramo de pitahaya, correspondientes al periodo septiembre de 2021-mayo de 2025, a partir de registros de productores de la provincia de Manabí. Se estimó un modelo SARIMAX con componente estacional anual e incorporación del volumen mensual exportado como variable exógena. El modelo permitió identificar patrones estacionales y variaciones del precio asociadas a la oferta exportable. La inclusión de la variable exógena aportó mayor sensibilidad a los cambios del mercado, especialmente en periodos de mayor disponibilidad del producto. Las métricas obtenidas evidenciaron un desempeño aceptable para fines predictivos, con un MAPE de 12,45 %. Se concluye que el modelo SARIMAX constituye una herramienta estadística útil para anticipar escenarios de fluctuación del precio de la pitahaya de exportación. Su aplicación puede contribuir a mejorar la planificación productiva y comercial, aunque se recomienda incorporar nuevas variables externas para fortalecer su precisión predictiva.

Palabras clave: Pitahaya; Predicción de precios; Series temporales; Exportación agrícola; Ecuador.

