

## Del crecimiento tendencial al boom exportador: exportaciones de cacao y PIB real del Ecuador, 2014–2024

*From trend growth to an export boom: cocoa exports and Ecuador's real gdp, 2014–2024*

**John Erick Villamar Naranjo**

<https://orcid.org/0009-0002-0783-684X>  
[john.vilamar.naranjo@uagraria.edu.ec](mailto:john.vilamar.naranjo@uagraria.edu.ec)

Facultad de Economía Agrícola,  
Universidad Agraria del Ecuador  
Guayaquil - Ecuador

**Cita a este artículo:** Villamar Naranjo, J. E. (2023). Del crecimiento tendencial al boom exportador: exportaciones de cacao y PIB real del Ecuador, 2014–2024. *Fronteras del Conocimiento*, 2(4), 53–68.

*Artículo recibido: 12 de septiembre de 2023*

*Aceptado para publicación: 20 de noviembre de 2023*

*Publicado: 20 de diciembre de 2023*

*Conflictos de intereses: Ninguno que declarar*

### Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar la dinámica de las exportaciones ecuatorianas de cacao y elaborados y evaluar su asociación con el producto interno bruto (PIB) real durante 2014–2024. Se aplicó un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, longitudinal y alcance descriptivo-correlacional, con datos anuales del Banco Central del Ecuador. El análisis distinguió la relación entre variables en niveles de la asociación entre sus tasas anuales de crecimiento, con el fin de reducir interpretaciones espurias derivadas de tendencias compartidas. Se estimaron tasas de crecimiento, participación de las exportaciones de cacao en el PIB nominal, correlaciones de Pearson y Spearman y una regresión lineal con errores estándar robustos HC3. Las exportaciones aumentaron de USD 710,2 millones en 2014 a USD 3.617,9 millones en 2024, con una tasa media anual acumulativa de 17,7%; su participación en el PIB nominal pasó de 0,69% a 2,90%. No obstante, la asociación entre las series en niveles no fue significativa con Pearson ( $r = 0.495$ ,  $p = 0.122$ ), y la relación entre sus tasas de crecimiento fue negativa y no significativa ( $r = -0.317$ ,  $p = 0.372$ ). El coeficiente de la regresión también resultó no significativo ( $\beta = -0.030$ ,  $p = 0.808$ ). Se concluye que el auge exportador del cacao fortalece la generación de divisas y la relevancia sectorial, pero la evidencia anual disponible no permite afirmar una incidencia directa sobre el crecimiento agregado del PIB real.

*Palabras clave:* cacao, exportaciones, PIB real, comercio exterior, Ecuador

### Abstract

This study aimed to analyze the dynamics of Ecuadorian cocoa and cocoa-product exports and assess their association with real gross domestic product (GDP) from 2014 to 2024. A quantitative, nonexperimental, longitudinal, descriptive-correlational design was applied using annual data from the Central Bank of Ecuador. The analysis distinguished relationships in variable levels from associations in annual growth rates to reduce potentially spurious interpretations arising from common trends. Growth rates, cocoa exports as a share of nominal GDP, Pearson and Spearman correlations, and a linear regression with HC3 robust standard errors were estimated. Cocoa exports rose from USD 710.2 million in 2014 to USD 3,617.9 million in 2024, a compound annual growth rate of 17.7%; their share of nominal GDP increased from 0.69% to 2.90%. However, the level association was not statistically significant under Pearson's coefficient ( $r = 0.495$ ,  $p = 0.122$ ), while the correlation between annual growth rates was negative and nonsignificant ( $r = -0.317$ ,  $p = 0.372$ ). The regression slope was also nonsignificant ( $\beta = -0.030$ ,  $p = 0.808$ ). The findings indicate that the cocoa export boom strengthens foreign-exchange earnings and sectoral relevance, but the available annual evidence does not support a direct effect on aggregate real GDP growth.

*Keywords:* cocoa, exports, real GDP, foreign trade, Ecuador

## Introducción

El cacao constituye uno de los productos emblemáticos de la oferta exportable ecuatoriana. Su importancia trasciende el valor de las ventas externas: articula unidades productivas rurales, intermediarios, asociaciones, industrias de transformación y servicios logísticos. La cadena combina cacao fino de aroma y material CCN-51, y enfrenta desafíos vinculados con productividad, calidad, trazabilidad, concentración de mercados, condiciones climáticas y volatilidad de precios internacionales (García-Briones et al., 2021).

En la literatura nacional, varios estudios han descrito la evolución de la producción, los destinos y los ingresos de exportación. Alcívar-Córdova et al. (2021) documentaron el crecimiento del sector entre 2014 y 2019 y destacaron su capacidad de generar divisas y empleo. Silva Pérez et al. (2022) señalaron la relevancia de la certificación y la diferenciación del cacao orgánico para acceder a mercados de mayor valor. Más recientemente, Jami Pinan y Barrionuevo (2025) analizaron la respuesta de la oferta cacaotera a variaciones de precios durante 2014–2024, mostrando que el comportamiento exportador debe interpretarse junto con los incentivos del mercado internacional.

El cierre de 2024 representa un punto de inflexión. Las exportaciones de cacao y elaborados alcanzaron USD 3.617,9 millones, frente a USD 1.322,8 millones en 2023. El Banco Central del Ecuador (BCE, 2025d) relacionó este resultado con el incremento extraordinario de los precios internacionales, asociado, entre otros factores, con restricciones de oferta en África occidental. Este episodio exige actualizar los análisis previos y evitar que un crecimiento exportador excepcional se traduzca automáticamente en una conclusión causal sobre el PIB.

La asociación entre exportaciones y producción agregada puede aparecer elevada cuando ambas series crecen a lo largo del tiempo, aun si sus fluctuaciones anuales no se mueven de manera conjunta. Este problema, conocido como regresión espuria en series con tendencia, obliga a diferenciar el análisis en niveles del análisis en tasas de crecimiento (Granger & Newbold, 1974). Además, el cacao representa una fracción del PIB total, por lo que su expansión puede ser decisiva para la balanza externa y para territorios productores sin generar, por sí sola, una variación proporcional del producto agregado.

A partir de esta brecha, el objetivo general fue analizar la dinámica de las exportaciones de cacao y elaborados y evaluar su asociación estadística con el PIB real del Ecuador durante 2014–2024. Los objetivos específicos fueron: (a) describir la evolución del valor exportado y su participación en el PIB nominal; (b) comparar el comportamiento de las series en niveles y en tasas de crecimiento; y (c) estimar una relación lineal exploratoria entre el crecimiento anual de las exportaciones de cacao y el crecimiento del PIB real.

## Revisión de literatura

### Relevancia económica y cadena de valor del cacao

La contribución económica del cacao se manifiesta por diversos canales. En el plano externo, las exportaciones generan divisas, contribuyen al saldo comercial y amplían la presencia del país en mercados especializados. En el plano productivo, la actividad demanda mano de obra, transporte, almacenamiento, certificación y servicios de apoyo. Sin embargo, el efecto sobre el PIB depende del valor agregado doméstico, la productividad, la estructura de costos, la transformación local y los encadenamientos con otras ramas.

García-Briones et al. (2021) sostienen que la resiliencia de la cadena requiere mejorar el entorno rural, fortalecer la asociatividad, elevar la productividad, consolidar mercados internacionales y orientar la investigación al mejoramiento productivo. Esta perspectiva es relevante porque el aumento del valor exportado puede responder tanto a mayores volúmenes como a precios más altos; solo el primer componente implica necesariamente una expansión física de la producción, y ninguno garantiza por sí mismo un crecimiento equivalente del PIB agregado.

### Evidencia empírica y necesidad de actualización

Los estudios ecuatorianos disponibles son predominantemente descriptivos y suelen comparar exportaciones con el PIB mediante participaciones o tendencias. Alcívar-Córdova et al. (2021) identificaron un crecimiento del valor y del volumen exportado entre 2014 y 2019, mientras que Silva Pérez et al. (2022) destacaron oportunidades de diferenciación para el cacao orgánico. Estos trabajos aportan contexto sectorial, pero no resuelven el problema de atribución causal ni separan sistemáticamente la tendencia de largo plazo de la covariación anual.

El período 2014–2024 incorpora tres episodios que alteran la relación observada: la desaceleración previa a 2020, la contracción y recuperación asociadas a la pandemia y el salto de precios del cacao en 2024. Por esta razón, el presente estudio prioriza una lectura prudente: la correlación en niveles se presenta como descriptiva, mientras que la inferencia principal se apoya en las tasas de crecimiento y en una regresión exploratoria con errores robustos.

## Metodología

### Enfoque, diseño y alcance

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, un diseño no experimental y longitudinal, y un alcance descriptivo-correlacional. No se manipularon variables y se utilizaron observaciones anuales agregadas para el Ecuador. Por la naturaleza del diseño y por la reducida cantidad de observaciones, los resultados se interpretan como asociaciones estadísticas exploratorias y no como evidencia causal.

### Fuentes, período y unidades de análisis

La unidad temporal fue el año calendario. Se conformó un censo de 11 observaciones anuales para 2014–2024. El valor de las exportaciones de “cacao y elaborados” se obtuvo de la tabla 3.2.2 del Boletín Anuario No. 47 del BCE (2025a) y se expresó en millones de dólares FOB. El PIB real, en millones de dólares a niveles encadenados con referencia a 2018 = 100, procedió de la tabla 4.1.1 del mismo boletín (BCE, 2025b). Para calcular la participación exportadora se utilizó el PIB nominal de la tabla 4.1.2 (BCE, 2025c), debido a que numerador y denominador deben estar expresados a precios corrientes.

**Tabla 1** Operacionalización de las variables

| Variable                  | Definición operativa                                                | Unidad                      | Fuente           | Tratamiento                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|
| Exportaciones de cacao    | Valor anual de cacao y elaborados exportados                        | Millones de USD FOB         | BCE, tabla 3.2.2 | Nivel y variación anual (%) |
| PIB real                  | Producto interno bruto a niveles encadenados, referencia 2018 = 100 | Millones de USD encadenados | BCE, tabla 4.1.1 | Nivel y variación anual (%) |
| Participación exportadora | Exportaciones de cacao / PIB nominal × 100                          | Porcentaje                  | Cálculo propio   | Indicador descriptivo       |

*Nota. El PIB nominal se empleó únicamente para calcular la participación, mientras que el análisis de crecimiento utilizó el PIB real. Elaboración propia.*

## Procedimiento estadístico

Primero, se calcularon variaciones porcentuales anuales, índices con base 2014 = 100, la tasa media anual acumulativa y la participación de las exportaciones de cacao en el PIB nominal. Segundo, se estimaron correlaciones de Pearson y Spearman para los niveles y para las tasas de crecimiento. La comparación entre ambos resultados permite detectar si la relación aparente depende principalmente de una tendencia compartida o de un valor atípico.

Tercero, se estimó el modelo  $\Delta \text{PIB real}(t) = \alpha + \beta[\Delta \text{Cacao}(t)] + \varepsilon(t)$ , donde  $\Delta$  representa la variación porcentual anual. Dado el tamaño muestral, se utilizaron errores estándar robustos HC3. Se verificaron la normalidad aproximada de los residuos mediante Shapiro–Wilk, la heteroscedasticidad mediante Breusch–Pagan y la autocorrelación de primer orden mediante Durbin–Watson. El nivel de significancia fue  $\alpha = .05$  y las pruebas se interpretaron de forma bilateral.

La hipótesis nula estableció que el crecimiento anual de las exportaciones de cacao no presenta una asociación lineal estadísticamente significativa con el crecimiento anual del PIB real ( $\beta = 0$ ). La hipótesis alternativa planteó una asociación positiva ( $\beta > 0$ ). Debido al carácter exploratorio y al reducido número de años, la estimación no incorpora rezagos, precios internacionales, volumen exportado, inversión, consumo, petróleo u otras variables macroeconómicas.

## Resultados

### Evolución de las exportaciones y del PIB

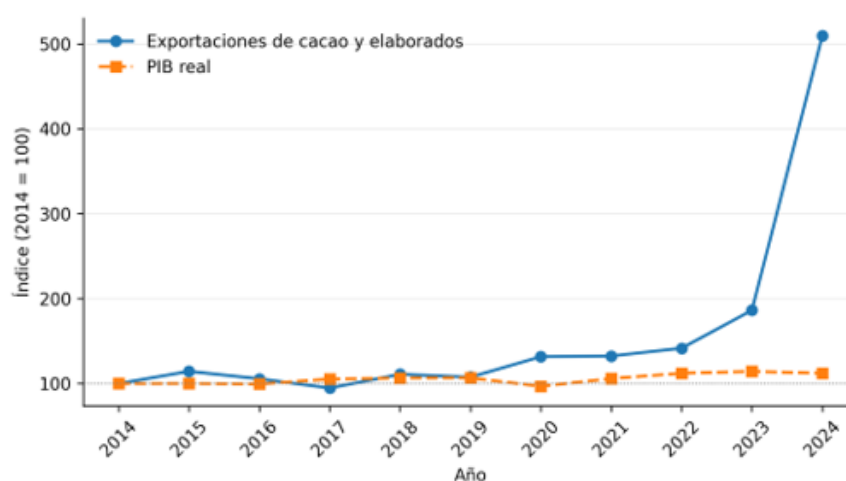
Entre 2014 y 2024, las exportaciones de cacao y elaborados pasaron de USD 710,2 millones a USD 3.617,9 millones, con una tasa media anual acumulativa de 17,7%, frente a 1,1% del PIB real. La serie exportadora registró retrocesos en 2016, 2017 y 2019 y luego se expandió. El episodio más marcado ocurrió en 2024: el valor exportado aumentó 173,5%, mientras el PIB real disminuyó 2,0%.

**Tabla 2** Exportaciones de cacao, PIB real y participación en el PIB, 2014–2024

| Año  | Cacao<br>(millones USD) | Variación<br>cacao (%) | PIB real<br>(millones) | Variación<br>PIB real (%) | Cacao/PIB<br>nominal (%) |
|------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 2014 | 710.2                   | —                      | 100,949.8              | —                         | 0.69                     |
| 2015 | 812.4                   | 14.4                   | 101,070.7              | 0.1                       | 0.84                     |
| 2016 | 750.1                   | -7.7                   | 100,375.4              | -0.7                      | 0.77                     |
| 2017 | 672.4                   | -10.3                  | 106,368.2              | 6.0                       | 0.64                     |
| 2018 | 788.0                   | 17.2                   | 107,479.0              | 1.0                       | 0.73                     |
| 2019 | 763.9                   | -3.0                   | 107,656.7              | 0.2                       | 0.71                     |
| 2020 | 935.1                   | 22.4                   | 97,703.8               | -9.2                      | 0.98                     |
| 2021 | 940.3                   | 0.6                    | 106,909.3              | 9.4                       | 0.88                     |
| 2022 | 1,005.7                 | 7.0                    | 113,183.2              | 5.9                       | 0.87                     |
| 2023 | 1,322.8                 | 31.5                   | 115,433.6              | 2.0                       | 1.09                     |
| 2024 | 3,617.9                 | 173.5                  | 113,123.4              | -2.0                      | 2.90                     |

*Nota. Las exportaciones corresponden a cacao y elaborados en valores FOB. El PIB real está expresado en millones de USD a niveles encadenados, referencia 2018 = 100. La participación se calculó respecto del PIB nominal. Cálculos propios con datos del BCE (2025a, 2025b, 2025c).*

**Figura 1** Evolución indexada de las exportaciones de cacao y del PIB real

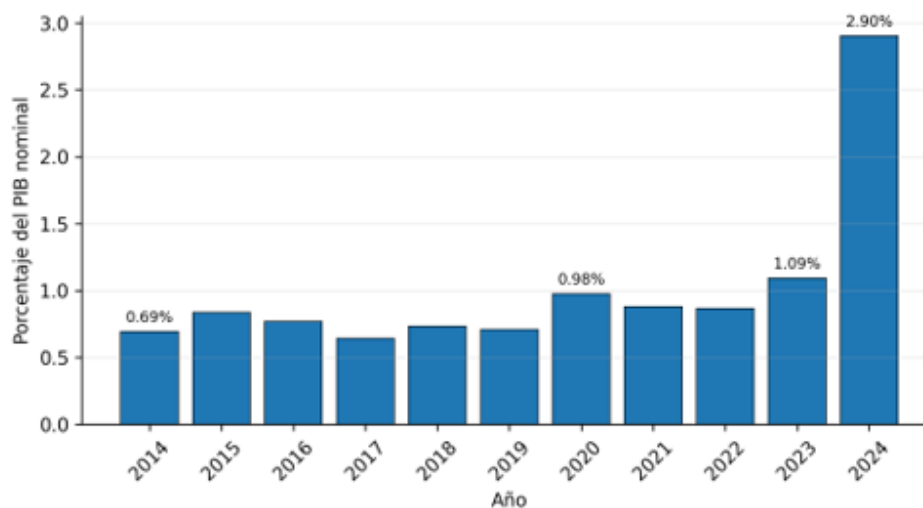


*Nota. Índice base 2014 = 100. La escala permite comparar ritmos relativos y evidencia que el salto exportador de 2024 no fue acompañado por un incremento equivalente del PIB real. Elaboración propia con datos del BCE (2025a, 2025b).*

La participación del cacao y sus elaborados en el PIB nominal se mantuvo entre 0,64% y 1,09% durante 2014–2023. En 2024 aumentó a 2,90%, como se observa en la Figura 2. El cambio es económicamente relevante para el sector externo, pero la relación no debe interpretarse como

“aporte directo” al PIB, porque el valor exportado incluye componentes intermedios y el PIB mide valor agregado.

**Figura 2** Participación de las exportaciones de cacao y elaborados en el PIB nominal



*Nota. Participación calculada como valor FOB de las exportaciones de cacao y elaborados dividida por el PIB nominal, multiplicada por 100. Este indicador es descriptivo y no equivale a la contribución del valor agregado del sector al PIB. Elaboración propia con datos del BCE (2025a, 2025c).*

## Estadísticos descriptivos

**Tabla 3** Estadísticos descriptivos de las variables principales

| Variable                              | N  | Media      | DE       | Mínimo    | Máximo     |
|---------------------------------------|----|------------|----------|-----------|------------|
| Exportaciones de cacao (millones USD) | 11 | 1,119.89   | 848.37   | 672.43    | 3,617.95   |
| PIB real (millones encadenados)       | 11 | 106,386.64 | 5,880.90 | 97,703.77 | 115,433.55 |
| Participación en PIB nominal (%)      | 11 | 1.01       | 0.64     | 0.64      | 2.90       |
| Variación anual del cacao (%)         | 10 | 24.55      | 54.06    | -10.35    | 173.50     |
| Variación anual del PIB real (%)      | 10 | 1.26       | 5.14     | -9.25     | 9.42       |

*Nota. DE = desviación estándar. La variación anual dispone de 10 observaciones porque el primer año se usa como base de cálculo. Elaboración propia.*

## Asociación y modelo de regresión

La correlación de Pearson entre exportaciones de cacao y PIB real en niveles fue moderada, pero no significativa ( $r = 0.495$ ,  $p = 0.122$ ). Spearman produjo una asociación de  $\rho = 0.600$ , con un valor  $p$  limítrofe de 0.051. Al utilizar tasas de crecimiento, la relación cambió de signo y perdió magnitud:  $r = -0.317$  ( $p = 0.372$ ) y  $\rho = -0.430$  ( $p = 0.214$ ). Este contraste indica que la tendencia y el salto de 2024 explican una parte importante de la covariación observada en los niveles.

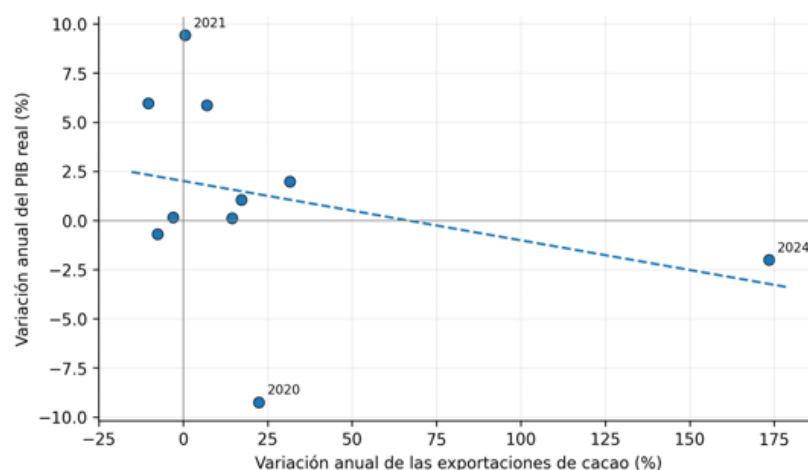
**Tabla 4** Resultados de correlación y regresión

| Análisis                  | N  | Estimador       | EE robusto | p     | R <sup>2</sup> |
|---------------------------|----|-----------------|------------|-------|----------------|
| Pearson: niveles          | 11 | $r = 0.495$     | —          | 0.122 | —              |
| Spearman: niveles         | 11 | $\rho = 0.600$  | —          | 0.051 | —              |
| Pearson: variaciones      | 10 | $r = -0.317$    | —          | 0.372 | —              |
| Spearman: variaciones     | 10 | $\rho = -0.430$ | —          | 0.214 | —              |
| Regresión: constante      | 10 | 2.005           | 2.038      | 0.325 | 0.101          |
| Regresión: $\Delta$ cacao | 10 | -0.030          | 0.124      | 0.808 | 0.101          |

*Nota.* La regresión tiene como variable dependiente la variación anual del PIB real y usa errores estándar robustos HC3. Diagnósticos de residuos: Shapiro–Wilk  $W = 0.944$ ,  $p = 0.602$ ; Breusch–Pagan  $p = 0.651$ ; Durbin–Watson = 2.265.  $\Delta$  = variación porcentual anual. Elaboración propia.

El modelo estimado fue  $\Delta\text{PIB real} = 2.005 - 0.030(\Delta\text{Cacao})$ . El coeficiente de las exportaciones fue negativo y no significativo ( $\beta = -0.030$ , EE robusto = 0.124,  $p = 0.808$ ); el modelo explicó 10.1% de la variación anual del PIB real. Por tanto, no se rechazó la hipótesis nula. Los diagnósticos no mostraron evidencia de no normalidad, heteroscedasticidad ni autocorrelación de primer orden; sin embargo, estas pruebas tienen potencia limitada con 10 observaciones.

**Figura 3** Variación anual de las exportaciones de cacao y del PIB real



*Nota. La línea discontinua representa el ajuste lineal. Se etiquetan 2020, 2021 y 2024 por su carácter coyuntural. El valor de 2024 muestra un crecimiento exportador extraordinario junto con una contracción del PIB real. Elaboración propia con datos del BCE (2025a, 2025b).*

## Discusión

Los resultados confirman una expansión extraordinaria del sector cacaotero en términos de ingresos externos. El valor exportado se multiplicó por más de cinco entre 2014 y 2024 y su peso relativo respecto del PIB nominal alcanzó un máximo de 2,90%. Esta evolución amplía la disponibilidad de divisas, mejora la posición de un rubro no petrolero y genera oportunidades para productores, exportadores y actividades conexas.

Sin embargo, el hallazgo principal es metodológico y sustantivo: el crecimiento del valor exportado no se tradujo en una asociación estadísticamente significativa con el crecimiento del PIB real. La correlación moderada en niveles disminuyó al controlar de forma básica la tendencia mediante variaciones anuales. En consecuencia, una gráfica ascendente o una correlación de niveles no basta para sostener que las exportaciones de cacao “inciden” directamente en el PIB.

El comportamiento de 2024 ilustra esta diferencia. Las exportaciones crecieron 173,5%, mientras el PIB real se contrajo 2,0%. El BCE (2025d) atribuyó buena parte del dinamismo exportador a precios internacionales históricamente altos y a restricciones de oferta en África

occidental. Un aumento de precios eleva el valor FOB y las divisas, pero su efecto sobre el volumen producido, el valor agregado doméstico y el producto agregado puede ser menor, diferido o compensado por choques adversos en otras ramas de la economía.

Estos resultados no contradicen la importancia del cacao. Coinciden con García-Briones et al. (2021) en que el desempeño sostenible depende de productividad, articulación de la cadena, investigación y consolidación comercial. También complementan a Alcívar-Córdova et al. (2021), pues actualizan el período y distinguen el crecimiento sectorial de la evolución macroeconómica. La oportunidad de política no consiste únicamente en exportar más valor, sino en aumentar la proporción de valor agregado local mediante transformación, certificaciones, trazabilidad, calidad, logística, innovación y mecanismos de cobertura frente a la volatilidad de precios.

La ausencia de asociación significativa también puede reflejar el tamaño relativo del sector y la influencia de variables omitidas. El PIB ecuatoriano responde simultáneamente al petróleo, consumo, inversión, gasto público, importaciones, crisis eléctricas, seguridad, condiciones financieras y choques externos. Por ello, un estudio causal requeriría series trimestrales o mensuales, descomposición precio-volumen, modelos dinámicos, pruebas de estacionariedad y cointegración, y controles macroeconómicos.

## Conclusiones

Las exportaciones ecuatorianas de cacao y elaborados registraron un crecimiento estructural durante 2014–2024, con una tasa media anual acumulativa de 17,7%. El salto de 2024 elevó el valor exportado a USD 3.617,9 millones y la participación respecto del PIB nominal a 2,90%.

La asociación entre exportaciones de cacao y PIB real no fue estadísticamente significativa en niveles bajo Pearson y tampoco en las tasas anuales de crecimiento. La regresión con errores robustos no identificó un efecto lineal significativo del crecimiento exportador sobre el crecimiento del PIB real.

En consecuencia, la evidencia no permite afirmar una incidencia directa de las exportaciones de cacao sobre el PIB real agregado. Sí permite sostener que el cacao ganó importancia como fuente de divisas y como sector estratégico no petrolero, especialmente en 2024.

La política sectorial debería transformar el auge de precios en capacidades permanentes: productividad, agregación de valor, trazabilidad, calidad, asociatividad, investigación, gestión de riesgos y acceso a mercados. Estas acciones pueden fortalecer los encadenamientos domésticos y aumentar la contribución real del sector más allá de un episodio coyuntural de precios.

#### Limitaciones y futuras líneas de investigación

El estudio utiliza 11 observaciones anuales y datos agregados; por ello, la potencia estadística es limitada y no se identifica causalidad. El valor exportado combina cambios de precio y volumen, y el PIB real responde a numerosos factores no incorporados. Futuras investigaciones deberían emplear datos trimestrales, separar cacao en grano y elaborados, incluir precios internacionales y toneladas exportadas, estimar rezagos, aplicar pruebas de raíz unitaria y cointegración, y evaluar efectos territoriales sobre empleo, ingreso rural y valor agregado de la manufactura.

## Referencias

Alcívar-Córdova, K. S., Quezada-Campoverde, J. M., Barrezueta-Unda, S., Garzón-Montealegre, V. J., & Carvajal-Romero, H. (2021). Análisis económico de la exportación del cacao en el Ecuador durante el periodo 2014–2019. *Polo del Conocimiento*, 6(3), 2430–2444. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2522>

Banco Central del Ecuador. (2025a). Boletín Anuario No. 47: Tabla 3.2.2, exportaciones por grupos de productos [Base de datos].

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Anuario/Anuario47/IEA-047-322.xlsx>

Banco Central del Ecuador. (2025b). Boletín Anuario No. 47: Tabla 4.1.1, producto interno bruto a niveles encadenados [Base de datos]. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Anuario/Anuario47/IEA-047-411.xlsx>

Banco Central del Ecuador. (2025c). Boletín Anuario No. 47: Tabla 4.1.2, producto interno bruto a precios corrientes [Base de datos]. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Anuario/Anuario47/IEA-047-412.xlsx>

Banco Central del Ecuador. (2025d). Informe de evolución de la economía ecuatoriana en 2024 y perspectivas 2025. [https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/EvolEconEcu\\_2024pers2025.pdf](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/EvolEconEcu_2024pers2025.pdf)

García-Briones, A., Pico-Pico, B. F., & Jaimez, R. E. (2021). La cadena de producción del cacao en Ecuador: Resiliencia en los diferentes actores de la producción. *Novasinergia*, 4(2), 152–172. <https://doi.org/10.37135/ns.01.08.10>

Granger, C. W. J., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 111–120. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(74\)90034-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(74)90034-7)

Jami Pinan, D. M., & Barrionuevo, M. de los Á. (2025). Elasticidad oferta del cacao ecuatoriano 2014–2024. *Cuestiones Económicas*, 35(2), 267–296. <https://doi.org/10.47550/RCE/35.2.6>

Silva Pérez, E. J., González Rodríguez, L. K., & Morán Murillo, P. N. (2022). Exportaciones del cacao orgánico certificado de Ecuador: Análisis comparativo. *Revista Científica FIPCAEC*, 7(3), 431–444. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/621>