



*Perspectivas de sostenibilidad ambiental en las prácticas logísticas del banano Ecuatoriano para exportación: Estrategias de mejora y retos (2021 – 2023)*

*Environmental sustainability perspectives in Ecuadorian banana export logistics practices: Improvement strategies and challenges (2021 – 2023)*

*Perspetivas de sustentabilidade ambiental nas práticas logísticas de exportação de banana equatoriana: estratégias de melhoria e desafios (2021 – 2023)*

Rosa María Chompol-Bastidas <sup>I</sup>  
[rm.chompol@istvr.edu.ec](mailto:rm.chompol@istvr.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0005-6134-9585>

Carlos A. Granizo-Cabrera <sup>II</sup>  
[cgranizo@istvr.edu.ec](mailto:cgranizo@istvr.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0006-0323-6600>

**Correspondencia:** [rm.chompol@istvr.edu.ec](mailto:rm.chompol@istvr.edu.ec)

Ciencias Económicas y Empresariales  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 11 de enero de 2025 \* **Aceptado:** 11 de febrero de 2025 \* **Publicado:** 06 de marzo de 2025

- I. Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte “ISTVR”, Campus Vicente Rocafuerte Vélez y Lizardo García, Guayaquil, Ecuador.
- II. Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte “ISTVR”, Campus Vicente Rocafuerte Vélez y Lizardo García, Guayaquil, Ecuador.

## Resumen

En un mundo lleno de naturaleza los lindos paisajes con árboles, montañas, cascadas, flores silvestres, y fauna, forman parte de un medio ambiente saludable y protegido provocando en las empresas de banano de Ecuador la implementación de prácticas logísticas sostenibles en relación de mejora para no provocar un impacto negativo de la industria bananera en el ecosistema.

La sostenibilidad ambiental implica en las empresas ecuatorianas de banano la gestión y el manejo productivo de los recursos naturales para preservación del hábitat mejorando la calidad del producto, logística de la empresa, reducción de agroquímicos y fertilizantes.

En cuanto a la problemática se expresó: ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades, retos, y mejoras que poseen las empresas ecuatorianas de banano en prácticas logísticas relacionadas a la sostenibilidad ambiental?

El objetivo del artículo fue: Analizar las perspectivas de sostenibilidad ambiental en las prácticas logísticas del banano ecuatoriano para exportación: Estrategias de mejora y retos (2021 – 2023)

La presente investigación es de tipo cualitativo con el uso del método bibliográfico, analítico, descriptivo, otros.

**Palabras Clave:** Sostenibilidad; Prácticas Logísticas; Retos; Mejoras; Banano; Ecosistema.

## Abstract

In a world full of nature, beautiful landscapes with trees, mountains, waterfalls, wild flowers, and fauna are part of a healthy and protected environment, causing Ecuadorian banana companies to implement sustainable logistics practices in order to improve so as not to cause a negative impact of the banana industry on the ecosystem.

Environmental sustainability implies in Ecuadorian banana companies the management and productive handling of natural resources for the preservation of the habitat, improving the quality of the product, company logistics, reduction of agrochemicals and fertilizers.

Regarding the problem, it was expressed: What are the strengths, weaknesses, challenges, and improvements that Ecuadorian banana companies have in logistics practices related to environmental sustainability?

The objective of the article was: To analyze the environmental sustainability perspectives in the logistics practices of Ecuadorian bananas for export: Improvement strategies and challenges (2021 – 2023)

This research is qualitative with the use of the bibliographic, analytical, descriptive, and other methods.

**Keywords:** Sustainability; Logistics Practices; Challenges; Improvements; Banana; Ecosystem.

## Resumo

Num mundo repleto de natureza, belas paisagens com árvores, montanhas, cascatas, flores silvestres e fauna fazem parte de um ambiente saudável e protegido, fazendo com que as empresas bananeiras equatorianas implementem práticas logísticas sustentáveis para melhorar e não causar um impacto negativo da indústria bananeira no ecossistema.

A sustentabilidade ambiental envolve a gestão e a gestão produtiva dos recursos naturais pelas empresas bananeiras equatorianas para preservar o habitat, melhorar a qualidade do produto, a logística da empresa e reduzir os agroquímicos e os fertilizantes.

Relativamente ao problema, foi expresso o seguinte: Quais os pontos fortes, fracos, desafios e melhorias que as empresas bananeiras equatorianas têm nas práticas logísticas relacionadas com a sustentabilidade ambiental?

O objetivo do artigo foi: Analisar as perspectivas de sustentabilidade ambiental nas práticas logísticas da banana equatoriana para exportação: Estratégias de melhoria e desafios (2021 – 2023) Esta investigação é qualitativa com recurso a métodos bibliográficos, analíticos, descritivos e outros.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Práticas Logísticas; Desafios; Melhorias; Banana; Ecossistema.

## Introducción

La perspectiva de las empresas ecuatorianas de banano con respecto a la sostenibilidad ambiental ha provocado que las industrias del sector bananero tengan una visión protectora con el medio ambiente por el cual han implementado prácticas de logísticas sostenible con un enfoque ecológico para la exportación del producto.

Impulsando a tener una producción sostenible del banano creando una responsabilidad social, empresarial, industrial, y personal hacia el cuidado a la naturaleza, por ende, algunas de las

prácticas logísticas en enfoque ambiental que realiza la industria bananera ecuatoriana son: control del uso de agroquímicos, plaguicidas, pesticidas, disponer de manera adecuada los desechos, uso moderado del agua, conservación de los recursos naturales, seguimiento y control de calidad, entre otros reduciendo su impacto negativo en el ambiente y promoviendo la mejora en los procesos logísticos y la reducción de contaminación.

El banano ecuatoriano es considerado uno de los productos más exportados del país y forma parte de la Balanza Comercial de Ecuador por productos como uno de los no petroleros – tradicionales después del camarón.

Esta fruta se ha consolidado en una de las más consumidas a nivel mundial ocupando el cuarto lugar entre los cultivos más importantes del mundo, destacando por su nivel nutricional e importancia económica, generación de empleo, y divisas, siendo una de las principales actividades agrícolas.

El impacto de las industrias en general con el hábitat es controversial ya que causa generación de residuos peligrosos, contaminación del aire, agua, suelo, deforestación, agotamiento de los recursos naturales, incendios forestales, y calentamiento global, lo que representa algunos de los problemas ambientales que enfrenta el Ecuador y a nivel mundial otros países.

La superficie cosechada promedio del banano en Ecuador en hectáreas es de 230.000 y entre las principales provincias que producen esta fruta están: Oro 41%, Guayas 34%, Los Ríos 16%, Manabí 6% y finalmente Santo Domingo de los Tsáchilas con 3%.

En las empresas bananeras los procesos logísticos son una fuente clave para garantizar que el producto llegue de una forma rápida, eficiente, segura y en las mejores condiciones hasta su destino final, el proceso logístico abarca: cultivo, recolección del producto, clasificación, embalaje, transportación, distribución, control de inventario, control de calidad, y otros.

El sector bananero de Ecuador genera aproximadamente cerca de 250 mil puestos de trabajo entre ellos directos e indirectos, los principales mercados internacionales a los que Ecuador exporta banano son: Unión Europea 42%, Estados Unidos 21%, Rusia 20%, Medio Oriente, África del Norte, y Asia con el 11% finalmente está Cono Sur con el 6% que hace referencia a Argentina, Uruguay, y Chile.

El cultivo del banano ecuatoriano sufre de algunas plagas que perjudican su cosecha, por ejemplo: sigatoka negra, moko bacteriano, virus del estriado, escamas, cochinillas, escarabajos, picudos, trips de la flor, trips de la mancha roja y gusano tornillo, se recalca que todos estos males son

causados mayormente por insectos, gusanos, virus, escarabajos, y enfermedades en la siembra. No obstante, la ubicación de Ecuador en la zona geográfica lo convierte en un país con óptimas condiciones en clima, suelo, y biodiversidad para la cosecha del producto.

Existe gran variedad de banano en el territorio ecuatoriano y los más exportados son: banano orgánico, rojo, cavendish, oro bebé, seda, y elaborados como el puré, cada uno con un rico aroma y delicioso sabor lo que ayuda a contentar los diferentes gustos y a satisfacer las necesidades del mercado internacional o nacional.

Para el debido procedimiento de la logística del producto (banano) las empresas siguen parámetros y estándares de calidad que garanticen la perfecta producción y exportación en el cual están sujetas a regulaciones y a un estándar agrícola sostenible llamado: SAN consecutivamente se rige bajo Normativa ISO 14001, esto se basa en:

Estándar SAN: planificación, gestión, conservación de recursos naturales, conservación de la biodiversidad y mejoramiento.

Normativa ISO 14001: es dado para que las empresas cumplan con el compromiso ambiental a su vez de reducir el impacto negativo que ocasionan las industrias en el medio ambiente mejorando las estrategias, prácticas logísticas y agrícolas.

Los principales países competidores de Ecuador en cuanto a la producción y exportación de banano son: Colombia, Filipinas, Guatemala, y Costa Rica.

En cuestión a la problemática se pauta: ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades, retos, y mejoras que poseen las empresas ecuatorianas de banano en prácticas logísticas relacionadas a la sostenibilidad ambiental?

Por ende, lo analizaremos mediante un Análisis FODA que permitirá encontrar las posibles respuestas en resolución a la problemática.

### **Fortalezas**

Uso eficiente del transporte marítimo, optimización en el uso de energía en la cadena de frío, las empresas bananeras de Ecuador han logrado obtener certificaciones internacionales como: Rainforest Alliance, Fair Trade o Global G. AP, innovación en la implementación de empaques sostenibles como el papel, cartón, o películas biodegradables, manejo adecuado del agua para el riego en los cultivos, participación de varias fincas bananeras en el programa WWF-Ecuador que abarca la combinación del cultivo del producto y exportación con el cuidado y conservación de los espacios naturales, compromiso de las empresas productoras y exportadoras del banano en cuánto

al proyecto: “Producción de Banano Ambiental y Socialmente Compatible” promoviendo la producción sostenible del producto en mención.

### **Oportunidades**

Aumento de la demanda del producto orgánico (banano) en los mercados internacionales, incorporación de nuevas energías como la eólica o la renovable, incorporación de nuevas tecnologías para las prácticas logísticas de las empresas de banano como: uso de drones, inteligencia artificial para analizar grandes cantidades de datos, sistema de gestión en la cadena de suministro, sensores en los contenedores refrigerados, blockchain para rastreo y trazabilidad, big data y análisis predictivo para optimización de las rutas y gestión de inventarios, alianzas estratégicas con organizaciones ambientales, reducción de costos operativo y otros.

### **Debilidades**

Altos costos iniciales por la implementación de tecnologías verdes, ejemplo: instalación de plantas de energía solar, contenedores refrigerados, sistema solar fotovoltaico, etc. dependencia de transportes convencionales: vehículos eléctricos, a diésel, tren, otros, infraestructura limitada, falta de capacitación a los colaboradores del sector bananero en relación a la sostenibilidad ambiental, falta de apoyo gubernamental en beneficio del sector industrial bananero.

### **Amenazas**

Contaminación del suelo, agua, deforestación, envenenamiento de la flora y fauna, entre otros.

En conclusión, tenemos los retos y mejoras en las prácticas logísticas del banano ecuatoriano bajo perspectiva de la sostenibilidad ambiental – periodo 2021 - 2023

### **Retos y Mejoras año 2021**

Retos:

Escasez de contenedores, aumentos de los costos de los insumos, disminución de la demanda del banano por parte del mercado de Estados Unidos debido al poder adquisitivo, y limitaciones derivadas por la pandemia del Covid 19.

Mejoras:

En la optimización de rutas vs transporte, embalajes ecológicos y reducción de plásticos.

### **Retos y Mejoras año 2022**

Retos:

Congestionamiento del tráfico de contenedores en los puertos y los cambios de clima.

Mejoras:

En la flota de vehículos eléctrico o híbridos y energía renovable en centros de empaque.

### **Retos y Mejoras año 2023**

Retos:

Corte de la electricidad y robos al momento de las transportaciones del banano

Mejoras:

En el desarrollo de la infraestructura de carga intermodal.

### **Materiales y Métodos**

El presente artículo científico se basó en una investigación de carácter descriptivo con un enfoque cualitativo donde se hizo uso de los diferentes métodos de investigación entre los cuales fueron:

Método bibliográfico que nos ayudó para el desarrollo de la investigación seguidamente de la revisión del material bibliográfico existente en el estudio.

Descriptivo porque se guio en una investigación descriptiva abordando el objeto del análisis en el cual se recaudó datos e información de fuentes como: Corporación Financiera Nacional, Banco Central de Ecuador, La República, SWI, New Ours, banana exporta, artículos científicos, sitios webs, revistas científicas, informe sectorial bananero, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias entre otros.

Correlacional: dado a un estudio no experimental en el cual cuyo objetivo principal es: Analizar las perspectivas de sostenibilidad ambiental en las prácticas logísticas del banano ecuatoriano para exportación: Estrategias de mejora y retos (2021 – 2023)

Analítico: lo que nos permitió conocer y expresar los retos y mejoras además de fortalezas, debilidades, y más, en cuanto a las prácticas logísticas del banano ecuatoriano para exportación relacionado a la perspectiva de sostenibilidad.

Exploratorio: nos facilitó para encontrar análisis aproximativos con información precisa y detallada de las diferentes fuentes.

Explicativo: por la facilidad de establecer los datos y detalles encontrados de las distintas referencias que originan el fenómeno determinado en conexión al tema del artículo.

De acuerdo con Hernández, et al. los enfoques cualitativos corresponden a las investigaciones que realizan el procedimiento de obtener información para revisar e interpretar los resultados obtenidos

en dichos estudios; para ello, realizó la búsqueda de información en las bases de datos Scopus y WoS.

En última instancia el alcance de la investigación se concentró en tipo no experimental por la utilización de fuentes secundarias.

## Discusión de Resultados

*Figura 1: Participación de las principales provincias productoras de banano en Ecuador - Periodo 2017 – 2021*

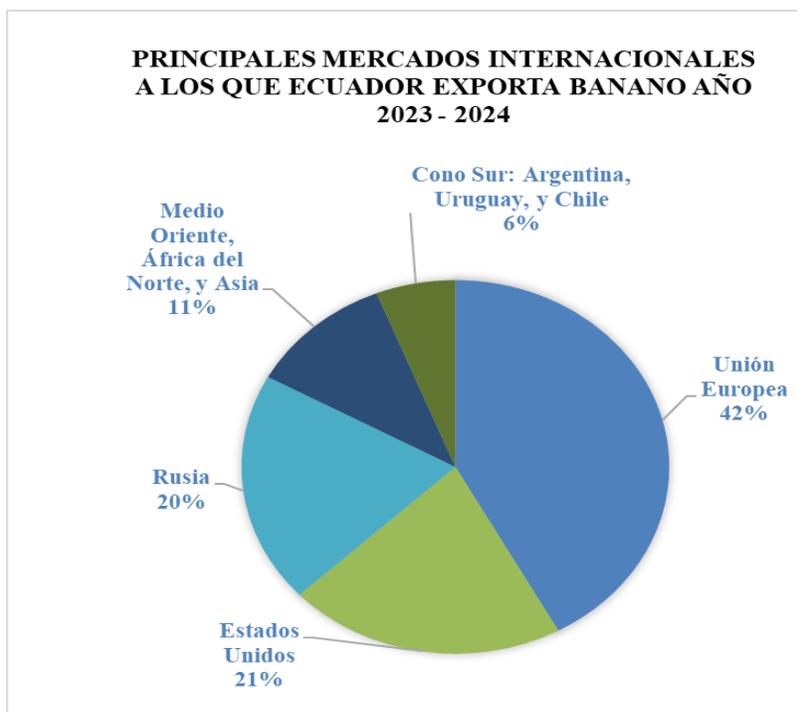


*Elaborado por: la autora*

*Fuente: Informe sectorial del banano de Ecuador 2017 – 2021*

La figura 1 indica las principales provincias productoras de banano en Ecuador donde se analiza y observa que la provincia con mayor producción es el Oro con el 41% teniendo el primer lugar, seguidamente en la segunda posición se encuentra la provincia del Guayas con el 34%, después en tercera posición está la provincia de Los Ríos con 16%, al final en las dos últimas posiciones está Manabí con el 6% y Santo Domingo de los Tsáchilas con el 3%.

**Figura 2: Principales mercados internacionales a los que Ecuador exporta banano año 2023 – 2024**



*Elaborado por: la autora*

*Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones*

La figura 2 representa los principales mercados internacionales a los que Ecuador exporta banano año 2023 – 2024 se analiza que el primer lugar corresponde a la Unión Europea con el 42%, le sigue en segundo lugar Estados Unidos con el 21%, el tercer lugar lo ocupa Rusia con 20%, la cuarta posición la tiene Medio Oriente, África del Norte, y Asia con el 11%, y en última posición está Cono Sur que abarca los países de Argentina, Uruguay, y Chile con el 6%.

**Tabla 1 Participación del banano y plátano en la Balanza Comercial No Petrolera de Ecuador (Periodo 2021 – 2023)**

En – Dic 2021	En – Dic 2022	En – Dic 2023
19,3%	15,5 %	17%

*Elaborado por: la autora*

*Fuente: Banco Central de Ecuador*

La Tabla 1 indica la participación del banano en la Balanza Comercial No Petrolera de Ecuador del periodo 2021 – 2023 donde analizamos que en el año 2021 de enero a diciembre la variación del banano fue de 19,3% y para el año 2022 del 15,5% y finalmente en el año 2023 fue del 17%, el banano es considerado un producto tradicional y su código arancelario es 0803 según lo indica el Sistema Armonizado de Ecuador.

**Tabla 2 Exportaciones del banano representado por toneladas métricas en miles y Valor USD FOB en millones del periodo 2021 - 2023**

Ene-Dic 2021	
Exportaciones totales TM	Valor USD FOB
7,022	3.485,5
Ene-Dic 2022	
Exportaciones totales TM	Valor USD FOB
6,613	3.267,6
Ene-Dic 2023	
Exportaciones totales TM	Valor USD FOB
6,722	3.770,7

*Elaborado por: la autora  
Fuente: Banco Central de Ecuador*

La Tabla 2 nos muestra las exportaciones del banano de Ecuador al mercado internacional donde se interpreta que en el año 2021 se exportó en toneladas métricas 7,022 TM y valor FOB 3.485.5 millones, seguido en el año 2022 se exportaron en toneladas métricas 6,613 y valor FOB 3.267,6 millones y se concluye con el año 2023 que fueron las exportaciones en toneladas de 6,722 y valor FOB 3.770,7

Se analiza que las exportaciones más bajas en toneladas métricas y valor FOB fueron en el año 2022 y las más altas en toneladas métricas se dieron en el año 2021 que fue de 7,022 seguido del valor FOB del año 2023 que fueron de 3.770,7

**Tabla 3 Variación de las exportaciones del banano en la Balanza Comercial por producto del periodo 2021 – 2023 en Toneladas métricas <sup>TM</sup> y Valor USD FOB expresados en porcentajes**

<i>Ene-Dic 2021/2020</i>	<i>Ene-Dic 2022/2021</i>	<i>Ene- Dic 2023/2022</i>
Toneladas Métricas -3.3%	Toneladas Métricas -5,8%	Toneladas Métricas 1,6%
Valor USD FOB -5.0%	Valor USD FOB -6,3%	Valor USD FOB 15,4%

*Elaborado por: la autora*

*Fuente: Banco Central de Ecuador*

La tabla 3 establece la variación de las exportaciones del banano en la Balanza Comercial No Petrolera por producto principal, se analiza que la variación en el periodo 2021/2020 tuvo un déficit en las toneladas métricas de -3.3% y en valor FOB de -5.0%; y en el periodo de enero a diciembre 2022/2021 nuevamente se observa un déficit en las toneladas de banano de -5,8% y en valor FOB de -6,3% en el último año 2023/2022 se visualiza un superávit en las toneladas métricas de 1,6% y en valor FOB de 15,4%.

Se analiza que en el periodo con más déficit fue en el 2022/2021 que corresponden a las toneladas métricas de banano en -5,8% y valor FOB -6,3%.

Balanza Comercial de Ecuador año 2021 cerró con superávit de USD 2,870.7 posteriormente la Balanza Comercial de Ecuador año 2022 en el periodo de enero a diciembre registró un superávit en el cual fue de USD 2.324,6 millones, consecutivamente para el año 2023 registró un superávit de 1.998,3 millones siendo el año con mayor superávit es el del año 2021.

## **Discusión**

Se ha demostrado que las perspectivas de sostenibilidad ambiental en las prácticas logísticas del banano ecuatoriano equivalen a prácticas agrícolas sostenibles con el medio ambiente lo que significa que las empresas ecuatorianas desde el periodo 2021 a 2023 han seguido normativas y han implementado estrategias de mejora seguidamente de enfrentar los retos durante ese periodo.

La industria bananera provoca un impacto controversial en el ecosistema no obstante es uno de los sectores que opta por aplicar en su logística prácticas sostenibles desde la producción del banano hasta su destino final como es: la optimización de las rutas logísticas reduciendo las emisiones de carbono, uso de energías renovables, reducción de residuos, uso del transporte híbrido o eléctrico, riego del agua moderado en los cultivos, reciclaje y mucho más.

- El presente artículo abarca el análisis de las perspectivas de sostenibilidad ambiental en las prácticas logísticas del banano ecuatoriano para exportación: Estrategias de mejora y retos (2021 – 2023).

Mediante el cual se analizó, expresó y mostro los tipos de banano que exporta el Ecuador, lo países competidores, principales provincias productoras, las regulaciones y normativas que siguen las empresas bananeras, los tipos de plagas que perjudican al cultivo, se hizo la resolución de la problemática mediante el Análisis FODA que este permitió encontrar las posibles respuestas y hallazgos, consecutivamente se evaluó los retos que enfrenta las industrias, y se determinó las partes de mejora de la logística.

- Se comprendió los principales mercados internacionales que Ecuador exporta banano, la participación del producto en la Balanza Comercial, se presentó en la tabla 2 las exportaciones por toneladas métricas en miles y valor FOB en millones del periodo 2021 – 2023 de enero a diciembre, y se concluyó con la variación y el cierre de la Balanza.

En desenlace y conclusión la sostenibilidad ambiental juega un papel importante para las industrias esto debido a que enfrentan múltiples desafíos o retos que requieren soluciones integrales y colaborativas fomentando la producción sostenible y responsable.

Según la Universidad Indoamérica en blog de investigación se considera que el Ecuador tiene suficientemente el potencial para desarrollar una industria bananera basada solo en esta materia prima cambiando a un enfoque más sostenible, rentable, creando más fuentes de empleo y generando nuevos ingresos al país.

Este estudio científico cumple en la totalidad con su propósito y servirá para futuras búsquedas de investigación a su vez promoverá el valor y respeto al medio ambiente contribuyendo a la concientización.

## Referencias

1. AG, D. M. (enero de 2024). ¿Las plagas de banano y plátano limitan su exportación? Obtenido de By Sandra: <https://delmonteag.com.ec/las-plagas-de-banano-y-platano-limitan-su-exportacion/>
2. Agropecuarias, I. N. (14 de octubre de 23-24). Programas y Servicios. Recuperado el 12 de enero de 2025, de <https://www.iniap.gob.ec/banano-platano-y-otras-musaceas/>
3. Ab Rahman, W. N. W., Wan Zulkifli, W. N., Zainuri, N. N., & Khairol Anwar, H. A. (2024). Model for responsive agriculture hub via e-commerce to sustain food security.
4. Abideen, A. Z., Sundram, V. P. K., & Sorooshian, S. (2023). Scope for sustainable development of small holder farmers in the palm oil supply chain—A systematic literature review and thematic scientific mapping.
5. Banano, p. y. (enero de 23-24). Instituto Nacional de Investigaciones. Recuperado el 7 de enero de 2025, de <https://www.iniap.gob.ec/banano-platano-y-otras-musaceas/>
6. BCE. (febrero de 2024). Balanza Comercial de Ecuador por producto. Recuperado el 28 de enero de 2025, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202402.pdf>
7. Bonfiglio, A. (2024). Unveiling innovation imperatives in agriculture: A data-driven framework for identifying latent needs and regional priorities.
8. Central, B. (febrero de 2023). Balanza Comercial por producto. Recuperado el enero de 2025, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202302.pdf>
9. Ecuador, B. C. (29 de enero de 2025). BCE. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica/sector-externo>
10. Ecuatoriano, I. S. (2017 - 21). Recuperado el 17 de enero de 2025, de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-sector-bananero-espa%C3%B1ol-04dic17.pdf>
11. Ecuador, I. S. (2017 - 21). Recuperado el 19 de enero de 2025, de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/Informe-sector-bananero-espa%C3%B1ol-04dic17.pdf>

12. EXKART, K. (25 de noviembre de 2022). Banana Exporta. Recuperado el enero de 2025, de Desafíos del sector bananero para 2022:  
<https://bananaexport.com/2021/11/25/desafios-del-sector-bananero-para-2022/>
13. Indoamérica, U. (febrero de 2024). ¿Qué hay con los residuos orgánicos de la industria bananera? Recuperado el 26 de enero de 2025, de  
<https://blog.indoamerica.edu.ec/seguridad-e-industria/que-hay-con-residuos-organicos-de-la-industria-bananera/>
14. Liao, Z., Li, C., Lu, L., & Luo, X. (2024). The improvement strategy of fresh produce supply chain resilience based on extenics.
15. López-Felices, B., Velasco-Muñoz, J. F., Aznar-Sánchez, J. A., & Román-Sánchez, I. M. (2023). Factors influencing the use of rainwater for agricultural irrigation: The case of greenhouse agriculture in southeast Spain.
16. Lubag, M., Bonifacio, J., Tan, J. M., Concepcion, R., Mababangloob, G. R., Galang, J. G., & Maniquiz-Redillas, M. (2023). Diversified impacts of enabling a technology-intensified agricultural supply chain on the quality of life in hinterland communities.
17. Loy, R., Britton, L. L., & Malone, T. (2024). Software solutions in agri-food supply chains: A current view for sustainability reporting.
18. Mata, D., Suatunce, P., & Poveda, R. (2021). Análisis económico del banano orgánico y convencional en la provincia Los Ríos, Ecuador. Instituto de Información Científica y Tecnológica, 23(4), 419-430. Obtenido de  
<https://www.redalyc.org/journal/6378/637869393005/html/>
19. News, O. (21 de junio de 2021). Bananeras ecuatorianas, ejemplo del equilibrio entre humanos y naturaleza. Recuperado el 17 de enero de 2025, de  
<https://www.wwf.org.ec/?367437/bananeras>
20. Quevedo, E., Prado, E., Valarezo, C., & Renteria, J. (2024). Análisis de los Beneficios Económicos y Ambientales: Producción de Banano Orgánico. Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar, 8(1), 6696-6709.  
doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.10031](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10031)
21. República, L. (13 de diciembre de 2020). Banano: oportunidades y desafíos 2021. Recuperado el 5 de enero de 2025, de

[https://www.larepublica.ec/blog/2020/12/13/banano-oportunidades-desafios-2021/#google\\_vignette](https://www.larepublica.ec/blog/2020/12/13/banano-oportunidades-desafios-2021/#google_vignette)

22. Salamanca, T., García, R., & Rodríguez, N. (2022). Caracterización estratégica de la cadena de suministro del banano. *Signos: Investigación en sistemas de gestión*, 15(1), 114-134. doi:<https://doi.org/10.15332/24631140.8244>
23. Solutions, A. -B. (9 de octubre de 2023). Plagas y enfermedades en el cultivo del plátano. Recuperado el 10 de enero de 2025, de <https://agriculture.basf.com/co/es/contenidos-de-agricultura/plagas-enfermedades-banano>
24. SWI. (23-24 de octubre de 2024). La sostenibilidad del banano, un reto que congrega a la UE y a los exportadores de Ecuador. Recuperado el 5 de enero de 2025, de <https://www.swissinfo.ch/spa/la-sostenibilidad-del-banano,-un-reto-que-congrega-a-la-ue-y-a-los-exportadores-de-ecuador/87793154>
25. Zahr, N. M., Abdullah, Z., Puspita, N., & Antoro, M. A. S. (2024). Assessing the viability of circular economy in Indonesia's MSMEs agribusiness sector.

© 2025 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/>).