

LA ECONOMÍA CIRCULAR: UN CAMINO HACIA LA SOSTENIBILIDAD DE LA INDUSTRIA BANANERA

THE CIRCULAR ECONOMY: A PATH TOWARDS SUSTAINABILITY OF THE BANANA INDUSTRY

Luis Alberto Arana Luna^{1*}

¹ Mg. Docente Investigador, Universidad Estatal de Milagros. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5791-7420>. Correo: laranal@unemi.edu.ec

Angélica Tamara Medina Armas²

² Mg. Docente Investigador, Extensión La Maná, Universidad Técnica de Cotopaxi. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7546-9941>. Correo: angelica.medina@utc.edu.ec

* Autor para correspondencia: laranal@unemi.edu.ec

Resumen

El objetivo del presente artículo es brindar orientaciones que sirvan de guía clara para aquellos interesados en navegar hacia un futuro más sostenible en la producción bananera, donde la economía circular sea la brújula hacia un horizonte próspero y responsable con el medio ambiente. La investigación que dio origen al presente artículo es de tipo bibliográfica, que es un proceso fundamental para cualquier proyecto académico o científico. Consiste en la búsqueda, recopilación, organización, análisis y evaluación de información proveniente de diversas fuentes, como libros, artículos científicos, revistas especializadas, bases de datos y otros materiales impresos o digitales y se concluye que la implementación de la economía circular en la producción bananera no solo representa una oportunidad para reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia de la cadena de valor, sino que también abre nuevas posibilidades de negocio y generación de empleo verde. Con un enfoque colaborativo, innovador y basado en la búsqueda de soluciones sostenibles, la industria bananera puede convertirse en un ejemplo de liderazgo en la transición hacia una economía circular y un futuro más sostenible.

Palabras clave: economía circular; industria bananera; sostenibilidad

Abstract

The objective of this article is to provide guidance that serves as a clear guide for those interested in navigating towards a more sustainable future in banana production, where the circular economy is the

compass towards a prosperous and environmentally responsible horizon. The research that gave rise to this article is bibliographic, which is a fundamental process for any academic or scientific project. It consists of the search, compilation, organization, analysis and evaluation of information from various sources, such as books, scientific articles, specialized magazines, databases and other printed or digital materials and it is concluded that the implementation of the circular economy in production banana plantation not only represents an opportunity to reduce the environmental impact and improve the efficiency of the value chain, but also opens new business possibilities and generation of green employment. With a collaborative, innovative approach based on the search for sustainable solutions, the banana industry can become an example of leadership in the transition towards a circular economy and a more sustainable future.

Keywords: *circular economy; banana industry; sustainability*

Fecha de recibido: 18/05/2024

Fecha de aceptado: 15/07/2024

Fecha de publicado: 29/07/2024

Introducción

En un mundo que enfrenta desafíos ambientales cada vez más apremiantes, la economía circular surge como un modelo alternativo prometedor. A diferencia del modelo económico lineal tradicional, basado en la extracción, producción, uso y desecho de recursos, la economía circular propone un sistema cíclico donde los materiales se mantienen en uso el mayor tiempo posible, minimizando el desperdicio y creando valor en cada etapa del proceso.

La industria bananera, a pesar de su importancia económica a nivel global, enfrenta desafíos ambientales considerables. La producción tradicional genera grandes cantidades de residuos, desde hojas y tallos hasta pseudotallos y regímenes no comercializables. Estos residuos, si no se manejan adecuadamente, contaminan el suelo y las fuentes de agua, además de contribuir a las emisiones de gases de efecto invernadero.

En este contexto, la economía circular emerge como una alternativa prometedora para transformar el panorama actual. Este modelo económico propone un ciclo virtuoso donde los recursos se mantienen en uso el mayor tiempo posible, minimizando la generación de residuos y maximizando su valor.

La implementación de la economía circular en la producción bananera no solo representa una oportunidad para reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia de la cadena de valor, sino que también abre nuevas posibilidades de negocio y generación de empleo verde.

En este documento, exploramos las estrategias y los potenciales beneficios de adoptar un modelo de economía circular en la industria bananera. Abordaremos desde la reducción en el origen hasta la valorización de residuos, pasando por el ecodiseño y la colaboración entre actores.

Nuestro objetivo es brindar orientaciones que sirvan de guía clara para aquellos interesados en navegar hacia un futuro más sostenible en la producción bananera, donde la economía circular sea la brújula hacia un horizonte próspero y responsable con el medio ambiente.

Materiales y métodos

La elección de una metodología de investigación adecuada para estudiar la implementación de la economía circular en la producción bananera dependerá de los objetivos específicos de la investigación, los recursos disponibles y las características del contexto en el que se llevará a cabo. La investigación que dio origen al presente artículo es de tipo bibliográfica, que es un proceso fundamental para cualquier proyecto académico o científico. Consiste en la búsqueda, recopilación, organización, análisis y evaluación de información proveniente de diversas fuentes, como libros, artículos científicos, revistas especializadas, bases de datos y otros materiales impresos o digitales.

Resultados y discusión

La idea de la economía circular, si bien ha ganado gran visibilidad en los últimos años, no es un concepto nuevo. Sus raíces se hunden en el pasado, donde diversas corrientes de pensamiento y prácticas han sentado las bases para un modelo económico más sostenible.

Economía circular temprana (Siglo XX): Figuras como Walter Stahel y Fritjof Capra en la década de 1970 plantearon la necesidad de un cambio de paradigma, proponiendo alternativas a la economía lineal predominante. Stahel introdujo el concepto de "economía de ciclo cerrado", enfatizando la importancia de la prevención de residuos y la reutilización de materiales.

Ecología industrial (Década de 1980): Este enfoque se centró en las similitudes entre los ecosistemas naturales y los sistemas industriales, sugiriendo que la industria podía aprender de la naturaleza para minimizar su impacto ambiental.

Cradle to cradle (De la cuna a la cuna - Década de 1990): William McDonough y Michael Braungart propusieron un diseño industrial basado en la eliminación de residuos y la creación de productos que pudieran ser continuamente reutilizados o reciclados. En la Conferencia de Río de Janeiro (1992) la adopción de la Agenda 21 marcó un punto de inflexión en la búsqueda de un desarrollo sostenible, incluyendo la promoción de patrones de consumo y producción sostenibles.

El Plan Nacional de Prevención de Residuos y Fomento del Reciclaje (España, 2000) fue uno de los primeros planes nacionales en implementar estrategias para reducir la generación de residuos y promover su valorización.

La Creación de la Fundación Ellen MacArthur (2010) ha jugado un papel fundamental en la promoción de la economía circular a nivel global, impulsando investigaciones, iniciativas y políticas públicas. El Acuerdo de París (2015) sobre la lucha contra el cambio climático ha impulsado la adopción de la economía circular como una estrategia para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el uso de recursos naturales.

El concepto de economía circular ha ido evolucionando con el tiempo, incorporando nuevas dimensiones y matices. Inicialmente centrada en la gestión de residuos, la economía circular ha ampliado su alcance para abarcar aspectos como el ecodiseño, la responsabilidad extendida del productor, la economía colaborativa y la bioeconomía.

Comprender los antecedentes de la economía circular es crucial para apreciar la profundidad y la riqueza de este enfoque. A lo largo de su historia, la economía circular ha tomado forma a partir de diversas ideas y experiencias, consolidándose como una alternativa viable y necesaria para un futuro sostenible.

La economía circular no es una moda pasajera, sino un viaje continuo hacia un modelo económico más justo, resiliente y respetuoso con el planeta. Al reconocer y honrar sus antecedentes, podemos avanzar con mayor firmeza hacia un futuro donde la economía circular sea una realidad tangible, contribuyendo a un mundo más verde y próspero para las generaciones venideras.

La economía circular es un modelo económico alternativo al modelo lineal tradicional. Se basa en tres principios fundamentales: reducir, reutilizar y reciclar. Su objetivo es mantener el valor de los recursos y materiales en el ciclo productivo el mayor tiempo posible, minimizando la generación de residuos y el impacto ambiental.

Según el Banco Mundial, la economía circular ofrece un marco de soluciones sistémicas para el desarrollo económico abordando profundamente la causa de retos mundiales tales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, el incremento de residuos y de contaminación, al tiempo que revela grandes oportunidades de crecimiento (Sempértégui, B. 2023)

En un estudio reciente, se destaca que la mayoría de los países de la región de América Latina y el Caribe han adoptado una o más medidas clave de economía circular (Da Costa C.C 2022). Desde una perspectiva gerencial, la economía circular representa una alternativa compleja para alcanzar resultados financieros factibles bajo producción limpia, amigable con el ambiente y bajo una gestión sostenida en sus procesos de producción (Naciones Unidas (ONU) (2021)

El desarrollo sostenible es un concepto que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. La economía circular es una herramienta fundamental para alcanzar el desarrollo sostenible.

Los principios de la economía circular se basan en tres pilares fundamentales:

- Reducir: Disminuir el consumo de recursos naturales y la generación de residuos desde el diseño de los productos; aplicar estrategias de ecodiseño para optimizar el uso de materiales y la durabilidad de los productos y fomentar el consumo responsable y evitar el consumo innecesario.

- **Reutilizar:** Dar una segunda vida a los productos mediante la reparación, el reacondicionamiento o el intercambio; implementar sistemas de reutilización de envases y embalajes y promover el uso de productos duraderos y reparables.
- **Reciclar:** Transformar los residuos en nuevos materiales para su reincorporación al ciclo productivo; fortalecer la infraestructura y tecnología para el reciclaje eficiente; crear mercados para los materiales reciclados.

La adopción de un modelo de economía circular ofrece una amplia gama de beneficios para el medio ambiente, la economía y la sociedad:

- **Beneficios ambientales:**

Disminución de la extracción de recursos naturales y la contaminación.

Protección de la biodiversidad y los ecosistemas.

Mitigación del cambio climático.

Reducción de la generación de residuos y su impacto ambiental.

- **Beneficios económicos:**

Creación de nuevos empleos y oportunidades de negocio.

Ahorro en costos de producción y materias primas.

Aumento de la competitividad empresarial.

Fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico.

- **Beneficios sociales:**

Mejora de la calidad de vida y el bienestar de las personas.

Fomento de la responsabilidad social y la conciencia ambiental.

Creación de comunidades más resilientes y sostenibles.

Reducción de la pobreza y la desigualdad.

Numerosos ejemplos alrededor del mundo demuestran la viabilidad y el potencial de la economía circular en diversos sectores:

- **Empaques reutilizables:** Empresas como Loop y RePack ofrecen servicios de alquiler de envases para productos de consumo diario, reduciendo significativamente el uso de plásticos de un solo uso.
- **Reparación y reacondicionamiento:** Empresas como iFixit y The Renewal Project se especializan en la reparación y reacondicionamiento de dispositivos electrónicos, extendiendo su vida útil y evitando su prematuro desecho.
- **Economía colaborativa:** Plataformas como Airbnb y Turo promueven el uso compartido de bienes y servicios, optimizando la utilización de recursos y reduciendo la necesidad de nuevas adquisiciones.

- Producción industrial: Empresas como Adidas y Nike están incorporando materiales reciclados en la fabricación de sus productos, reduciendo su impacto ambiental.

La transición hacia una economía circular requiere un esfuerzo conjunto de gobiernos, empresas, consumidores y la sociedad civil. Entre los desafíos más importantes se encuentran:

- Cambio de paradigma: Requiere un cambio profundo en la forma de pensar y actuar, desde el diseño de productos hasta los hábitos de consumo.
- Inversión en investigación y desarrollo: Se necesita invertir en nuevas tecnologías y procesos para implementar la economía circular de manera eficiente.
- Colaboración entre actores: Es fundamental la colaboración entre gobiernos, empresas, academia y sociedad civil para crear un marco propicio para la economía circular.
- Educación y sensibilización: Es necesario educar y sensibilizar a la población sobre los beneficios de la economía circular y fomentar su participación activa.

La economía circular no es una utopía, sino un modelo realizable que ofrece soluciones tangibles a los desafíos ambientales, económicos y sociales del presente. Su implementación requiere un compromiso decidido y una colaboración multisectorial, pero el potencial de sus beneficios para las generaciones actuales y futuras es innegable.

En síntesis, la economía circular se presenta como una alternativa viable y necesaria para construir un futuro más sostenible, próspero y equitativo. Al adoptar sus principios y prácticas, podemos avanzar hacia un mundo donde los recursos se valoran y utilizan de manera responsable, creando valor a largo plazo para todos.

La implementación de la economía circular en la producción bananera

La producción bananera, a pesar de su importancia económica, enfrenta desafíos ambientales considerables. La producción tradicional genera grandes cantidades de residuos, desde hojas y tallos hasta pseudotallos y regímenes no comercializables. Estos residuos, si no se manejan adecuadamente, pueden contaminar el suelo y las fuentes de agua, además de contribuir a las emisiones de gases de efecto invernadero. La economía circular ofrece una oportunidad para transformar este panorama, convirtiendo los residuos en valiosos recursos y minimizando el impacto ambiental de la producción bananera. A continuación, se presentan algunas estrategias clave para implementar la economía circular en este sector:

Reducción en el origen:

- Optimización del manejo del cultivo: Implementar prácticas agrícolas sostenibles como la agricultura de precisión, el control biológico de plagas y enfermedades, y el uso eficiente de fertilizantes y pesticidas, para reducir la generación de residuos desde el inicio del proceso productivo.
- Selección varietal: Elegir variedades de banano con mayor resistencia a plagas y enfermedades, menor tasa de rechazo y mejor productividad, para disminuir la cantidad de residuos generados durante la cosecha.

- **Empaques ecológicos:** Utilizar materiales biodegradables o compostables para el embalaje y transporte de la fruta, evitando el uso de plásticos de un solo uso y reduciendo la huella de carbono.

Reutilización y valorización de residuos:

- **Compostaje:** Transformar los residuos orgánicos, como hojas, tallos y pseudotallos, en compost de alta calidad, que puede ser utilizado como abono natural para mejorar la fertilidad del suelo y reducir el uso de fertilizantes químicos.
- **Biogás:** Aprovechar los residuos orgánicos para la producción de biogás, una fuente de energía renovable que puede ser utilizada para alimentar las operaciones agrícolas o para generar electricidad.
- **Materiales de construcción:** Procesar los residuos de banano, como fibras y pseudotallos, para obtener materiales de construcción sostenibles, como paneles aislantes, tableros de partículas y bioladrillos.
- **Alimento para ganado:** Utilizar los residuos de banano, como hojas y tallos, como alimento para el ganado, reemplazando parcialmente los alimentos concentrados y reduciendo los costos de producción pecuaria.

Reciclaje y recuperación de materiales:

- **Recuperación de plástico:** Implementar sistemas de recolección y reciclaje de plásticos utilizados en el embalaje y transporte de la fruta, para convertirlos en nuevos productos o materias primas.
- **Extracción de fibras:** Extraer las fibras naturales presentes en los pseudotallos de banano para la producción de textiles, bioplásticos y otros materiales de alto valor.
- **Recuperación de agua:** Implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales procedentes del riego, lavado y otras actividades agrícolas, para reutilizar el agua en el propio proceso productivo o para otros fines.

Ecodiseño y ecoembalaje:

- **Diseño de empaques optimizados:** Reducir la cantidad de material utilizado en los empaques, utilizando diseños ergonómicos y materiales de bajo impacto ambiental.
- **Etiquetado informativo:** Incluir información clara y transparente en los empaques sobre el origen del producto, las prácticas agrícolas utilizadas y las opciones de reciclaje o reutilización del material.
- **Promover el consumo responsable:** Fomentar entre los consumidores hábitos de consumo responsable, como la compra de productos con empaques ecológicos y la correcta gestión de los residuos generados.

Colaboración y gobernanza:

- **Establecer alianzas estratégicas:** Crear alianzas entre productores, empresas, entidades gubernamentales, academia y organizaciones de la sociedad civil para compartir conocimientos, experiencias y recursos para la implementación de la economía circular en la cadena de valor bananera.

- Desarrollar políticas públicas: Implementar políticas públicas que incentiven la adopción de prácticas circulares en la producción bananera, como la reducción de impuestos, el financiamiento de proyectos innovadores y la creación de mercados para productos sostenibles.
- Promover la investigación y el desarrollo: Fomentar la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y procesos para la valorización de residuos de banano y la optimización de la producción bajo principios circulares

La adopción de un modelo de economía circular en la producción bananera tiene el potencial de generar una serie de impactos positivos a nivel ambiental, económico y social:

Impactos ambientales:

- Reducción de la generación de residuos: Se espera una disminución significativa en la cantidad de residuos generados durante la producción bananera, minimizando la contaminación del suelo y las fuentes de agua, y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Mejora de la calidad del suelo: La utilización de compost a base de residuos orgánicos de banano contribuirá a mejorar la fertilidad y la estructura del suelo, reduciendo la necesidad de fertilizantes químicos y mejorando la salud de los cultivos.
- Optimización del uso del agua: La implementación de sistemas de tratamiento y reutilización de aguas residuales permitirá reducir el consumo de agua dulce y minimizar el impacto en los recursos hídricos.
- Conservación de la biodiversidad: La reducción del uso de pesticidas químicos y la implementación de prácticas agrícolas sostenibles contribuirán a la conservación de la biodiversidad en las zonas bananeras.

Impactos económicos:

- Reducción de costos: La valorización de residuos de banano en nuevos productos y materias primas permitirá reducir los costos de producción y generar nuevas fuentes de ingresos para los productores.
- Creación de nuevos empleos: La implementación de la economía circular en la producción bananera fomentará la creación de nuevos empleos en sectores como el reciclaje, la producción de biogás, la elaboración de materiales de construcción y la producción de textiles a base de fibras de banano.
- Mejora de la competitividad: La adopción de prácticas sostenibles y la valorización de residuos diferenciará a los productores bananeros en el mercado internacional, aumentando su competitividad y acceso a nuevos mercados.
- Fomento de la innovación: La búsqueda de soluciones circulares para la producción bananera impulsará la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y procesos, generando oportunidades para la innovación y el crecimiento económico.

Impactos sociales:

- Mejora de las condiciones de trabajo: La implementación de prácticas agrícolas sostenibles y la valorización de residuos pueden contribuir a mejorar las condiciones de trabajo y la seguridad de los trabajadores bananeros.
- Desarrollo de comunidades locales: La creación de nuevos empleos y la generación de ingresos a partir de la valorización de residuos pueden contribuir al desarrollo económico y social de las comunidades locales en las zonas bananeras.
- Empoderamiento de los productores: La adopción de prácticas circulares y la valorización de residuos por parte de los productores bananeros les permitirá tener un mayor control sobre su producción y aumentar su autonomía económica.
- Promoción de la responsabilidad ambiental: La implementación de la economía circular en la producción bananera fomentará la conciencia ambiental entre los productores, consumidores y la sociedad en general.

En definitiva, la implementación de la economía circular en la producción bananera tiene el potencial de generar una serie de beneficios tangibles para el medio ambiente, la economía y la sociedad. Este modelo representa una oportunidad para transformar la industria bananera hacia un futuro más sostenible, próspero y equitativo. Es importante destacar que estos son solo algunos de los impactos esperados. La magnitud real de estos impactos dependerá de la implementación efectiva de las estrategias de economía circular en cada caso particular. Se requiere un esfuerzo conjunto de todos los actores involucrados en la cadena de valor bananera, desde los productores hasta los consumidores, para lograr los beneficios esperados de la economía circular.

Conclusiones

La implementación de la economía circular en la producción bananera no solo representa una oportunidad para reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia de la cadena de valor, sino que también abre nuevas posibilidades de negocio y generación de empleo verde. Con un enfoque colaborativo, innovador y basado en la búsqueda de soluciones sostenibles, la industria bananera puede convertirse en un ejemplo de liderazgo en la transición hacia una economía circular y un futuro más sostenible.

Referencias

Fundación Ellen MacArthur: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA): <https://www.unep.org/circularity>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE): <https://www.oecd.org/env/waste/Policy-Perspectives-The-economics-of-the-transition-to-a-more-resource-efficient-circular-economy.pdf>

- Comisión Europea: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en Economía circular: definición, importancia y beneficios: <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/topic/circular-economy>
- Vista de Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. Avances en Ecuador: <https://revistas.uasb.edu.ec/>
- Economía circular: una aproximación a su origen, evolución e importancia como modelo de desarrollo sostenible: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-59962023000200109
- Sempértegui B (2023&) La economía circular: pieza clave del desarrollo sostenible <https://conexion.puce.edu.ec/la-economia-circular-pieza-clave-del-desarrollo-sostenible/>
- Da Costa Pimenta, C. C (2022) La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos. Revista Economía y Política no.35. versión On-line ISSN 2477-9075 http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2477-90752022000100001&lng=es&nrm=iso
- Naciones Unidas (ONU) (2021) La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente- <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490082>
- Fundación Ellen MacArthur. (sf). Circular de Economía. Recuperado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>
- Marcas Chiquita. (2023). Informe de Sostenibilidad. Recuperado de <https://www.chiquitabrands.com/sustainability-report>
- Compañía de alimentos Dole. (2022). Estrategia de Sostenibilidad. Recuperado de <https://www.dole.com/sustainability-strategy>