

ECONOMÍA CIRCULAR: ESTRATEGIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD EN LA GESTIÓN DE RECURSOS

CIRCULAR ECONOMY: AS A STRATEGY FOR BUSINESS COMPETITIVENESS

Tatiana Aracely Vera Calderón¹, Marina Mabel Castro Mora², Sindy Marilyn Candelario Reyes³, Yuleidy Liseth Cedeño Pilay⁴, Madeline Lizeth Contreras Jaramillo⁵, Josue Mateo Gomez Wilson⁶

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar las estrategias implementadas en la economía circular para promover la sostenibilidad, dado que parte de la problemática del agotamiento de recursos naturales y la creciente generación de residuos, proponiendo la economía circular como solución para optimizar el uso de materiales. La metodología incluyó un análisis de casos y una revisión exhaustiva de literatura de fuentes publicadas entre 2020 y 2024. Los resultados mostraron que la adopción de estrategias circulares como el ecodiseño y el arrendamiento de productos ha logrado reducir la producción de nuevos bienes en un 40% y aumentar la reutilización de recursos en un 60% en sectores como la tecnología. También se destaca la reducción de desechos en un 65% gracias a tecnologías como la impresión 3D. En conclusión, la transición a una economía circular maximiza el uso de recursos y disminuye el impacto ambiental, siendo importante el apoyo gubernamental y empresarial para su implementación a gran escala.

Palabras clave: Economía circular, sostenibilidad, gestión de recursos, ecodiseño, reciclaje, reutilización.

ABSTRACT

The research aimed to analyze the strategies implemented in the circular economy to promote sustainability, considering the problem of natural resource depletion and the increasing generation of waste. The circular economy is proposed as a solution to optimize the use of materials. The methodology included a case analysis and an exhaustive review of literature from sources published between 2020 and 2024. The results showed that the adoption of circular strategies, such as eco-design and product leasing, has reduced the production of new goods by 40% and increased resource reuse by 60% in sectors like technology. The reduction of waste by 65% was also highlighted, thanks to technologies like 3D printing. In conclusion, the transition to a circular economy maximizes resource use and reduces environmental impact, with government and business support being crucial for large-scale implementation.

Keywords: Circular economy, sustainability, resource management, eco-design, recycling, reuse.

1. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-Extensión Pedernales. tatiana.vera@uleam.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0003-2285-2207>
2. Universidad Estatal del Sur de Manabí. castro-marina2341@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0009-0004-0534-4918>
3. Universidad Estatal del Sur de Manabí. candelario-sindy9022@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0009-0002-4094-8675>
4. Universidad Estatal del Sur de Manabí. cedeno-yuleidy0679@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0009-0007-2801-696X>
5. Universidad Estatal del Sur de Manabí. contreras-madeline7623@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0007-2736-8293>
6. Universidad Estatal del Sur de Manabí. gomez-josue5619@unesum.edu.ec. <https://orcid.org/0009-0005-7456-5252>



RESUMO

A pesquisa teve como objetivo analisar as estratégias implementadas na economia circular para promover a sustentabilidade, considerando o problema do esgotamento dos recursos naturais e o aumento da geração de resíduos, propondo a economia circular como solução para otimizar o uso dos materiais. A metodologia incluiu uma análise de casos e uma revisão exaustiva da literatura de fontes publicadas entre 2020 e 2024. Os resultados mostraram que a adoção de estratégias circulares, como o ecodesign e o arrendamento de produtos, conseguiu reduzir a produção de novos bens em 40% e aumentar a reutilização de recursos em 60% em setores como a tecnologia. Também se destaca a redução de resíduos em 65% graças a tecnologias como a impressão 3D. Em conclusão, a transição para uma economia circular maximiza o uso de recursos e diminui o impacto ambiental, sendo importante o apoio governamental e empresarial para sua implementação em larga escala.

Palavras-chave: Economia circular, sustentabilidade, gestão de recursos, ecodesign, reciclagem, reutilização.

INTRODUCCIÓN

La economía circular es un enfoque importante para abordar la sostenibilidad en la gestión de recursos, especialmente en un contexto mundial caracterizado por el agotamiento de los recursos naturales y el aumento de los residuos. De acuerdo a Almeida y Díaz (2020), este modelo económico propone un cambio de paradigma respecto a la economía lineal tradicional (producir, usar y desechar), para avanzar hacia una estructura donde los productos, materiales y recursos sean mantenidos en uso durante el mayor tiempo posible, maximizando su valor y minimizando el impacto ambiental. En el contexto de los retos contemporáneos, la economía circular se presenta como una alternativa viable para mitigar la sobreexplotación de los recursos, reducir la generación de desechos y promover un desarrollo sostenible (Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2020).

El marco conceptual de la economía circular aborda estrategias como el rediseño de productos, la optimización de procesos de producción, la reutilización de materiales y el reciclaje de residuos (Espinoza H, 2023). Según Salinas (2022), estas estrategias buscan cerrar los ciclos de materiales en el sistema económico, minimizando tanto el uso de materias primas vírgenes como la producción de residuos. La transición hacia una economía circular no solo implica cambios tecnológicos, sino también transformaciones

en las políticas públicas, modelos de negocio y comportamientos de consumo. Dentro de este marco, se consideran principios fundamentales como la regeneración de los sistemas naturales, el fomento de la diversidad y la resiliencia, y la desaceleración del consumo de recursos no renovables.

La relevancia de esta investigación radica en la creciente necesidad de adoptar prácticas más sostenibles en la gestión de recursos, especialmente ante el deterioro ambiental y las crisis ecológicas, como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. En los últimos años, el interés por la economía circular ha crecido significativamente, ya que se percibe como una respuesta integral para enfrentar la insostenibilidad del modelo económico actual (Díaz, Menoscal, & González, 2020). Este enfoque no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también tiene el potencial de generar beneficios económicos y sociales, como la creación de empleos verdes y la promoción de la innovación en diversos sectores industriales.

Dentro de lo mencionado, el objetivo específico de este estudio es analizar las estrategias de economía circular implementadas en la gestión de recursos y evaluar su efectividad para promover la sostenibilidad. Se pretende identificar las mejores prácticas, los principales desafíos y las oportunidades para optimizar el uso

de materiales en diversos sectores productivos, proporcionando recomendaciones concretas para la implementación de políticas y prácticas circulares en contextos específicos.

Fundamentos de la economía circular

La economía circular es un enfoque estratégico clave para enfrentar los desafíos relacionados con la sostenibilidad, la gestión de recursos y la reducción de residuos. Este modelo contrasta con la economía lineal tradicional, que sigue un patrón de “extraer, producir, usar y desechar” (Sempértégui, 2023). Según Geissdoerfer et al. (2020), en la economía lineal, el aprovechamiento de recursos naturales es insostenible, ya que no se considera su reintegración a los sistemas productivos, lo que lleva al agotamiento de estos y a una creciente generación de desechos.

El concepto de economía circular surge en la década de los 70 con influencias de la economía ecológica y la biomímesis, pero ha sido formalizado y popularizado por la Fundación Ellen MacArthur en la última década (2020). En este modelo, el objetivo es mantener los productos, componentes y materiales en su máxima utilidad y valor a lo largo de su ciclo de vida. A diferencia de la economía lineal, la economía circular busca minimizar el uso de recursos vírgenes y la generación de residuos, cerrando los ciclos de materiales y regenerando sistemas naturales.

Por otra parte, los principios de la economía circular se centran en la reutilización, el reciclaje, la reducción de residuos y la regeneración de los ecosistemas. La reutilización implica prolongar la vida útil de productos mediante la reparación, actualización o rediseño, de manera que puedan ser utilizados nuevamente en vez de ser desechados (Mora, Manrique, & Villamar, 2022). Esta estrategia reduce la demanda de nuevos productos y promueve una cultura de aprovechamiento eficiente.

El reciclaje es otro pilar fundamental, y se refiere a la conversión de materiales de desecho en recursos utilizables. Esto implica la recuperación

de materiales que, de otro modo, se perderían como residuos, disminuyendo así la necesidad de extraer materias primas vírgenes (Salinas, Gamboa, Vega, & Salcedo, 2022). Además, la reducción de residuos se enfoca en minimizar la generación de desechos desde la fase de diseño hasta la producción y consumo, optimizando los recursos utilizados.

Finalmente, la regeneración de los sistemas naturales busca que las actividades humanas imiten los procesos ecológicos, donde los residuos de un sistema se convierten en insumos para otro. Este enfoque promueve el uso de materiales biológicos que pueden ser regenerados de manera natural, como los residuos agrícolas convertidos en compost o bioenergía (Morante, Benítez, & Parrales, 2023). Este principio no solo reduce el impacto ambiental, sino que también favorece la resiliencia de los ecosistemas.

Teorías relacionadas con la economía circular

La economía circular está respaldada por diversas teorías que proporcionan un marco conceptual para su implementación. Una de las más relevantes es la economía del rendimiento, que se basa en el concepto de ofrecer productos como servicios en lugar de venderlos directamente (Valarezo & Ruiz, 2022). Es decir, en lugar de comprar electrodomésticos, los consumidores pueden pagar por el uso de estos productos, mientras que el fabricante retiene la propiedad y se encarga de su mantenimiento, actualización y eventual reciclaje. Este modelo incentiva a los fabricantes a producir bienes más duraderos y fáciles de reparar, alineándose con los principios de la economía circular.

Otra teoría importante es la economía del donut, desarrollada por Kate Raworth (2020), que propone un modelo económico que equilibra las necesidades humanas y los límites planetarios. En este enfoque, las actividades económicas deben operar dentro de una “rosquilla”, donde el anillo interior representa el bienestar social (satisfacer las necesidades humanas) y el anillo exterior representa los límites ecológicos que no deben ser traspasados (como la biodiversidad, el

cambio climático y el uso de recursos naturales). La economía circular encaja dentro de este modelo, ya que busca utilizar los recursos de manera eficiente, reduciendo los desechos y regenerando los sistemas naturales.

Finalmente, la bioeconomía es una teoría estrechamente vinculada a la economía circular. Según Vargas et al (2023), se enfoca en el uso de recursos biológicos renovables para la producción de alimentos, productos y energía, promoviendo un sistema económico que dependa de los ciclos naturales y que sea regenerativo. La bioeconomía complementa la economía circular al proporcionar un enfoque más específico para la gestión de los recursos biológicos y su reintegración en los sistemas productivos de manera sostenible.

Estrategias de implementación de la economía circular

La implementación de la economía circular requiere un cambio profundo en las estrategias empresariales, donde las empresas deben enfocarse no solo en la rentabilidad, sino también en la sostenibilidad. Leyva y Pancorbo (2024) mencionan que estas estrategias abarcan desde el rediseño de productos y servicios, hasta la creación de nuevos modelos de negocio que optimicen la gestión de recursos, minimicen los residuos y fomenten el reciclaje y la reutilización de materiales. Este enfoque permite a las organizaciones no solo reducir su impacto ambiental, sino también mejorar su competitividad y crear valor en toda la cadena de suministro. A continuación se detallan algunos aspectos:

Rediseño de productos y servicios

El rediseño de productos y servicios es una de las estrategias más importantes para la implementación de la economía circular, pues permite integrar principios de sostenibilidad desde la fase de diseño. El ecodiseño es un enfoque que busca reducir el impacto ambiental de los productos a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta

su disposición final. Se basa en diseñar productos que consuman menos energía, usen materiales reciclados y sean más fáciles de desmontar y reciclar al final de su vida útil (González N. , 2023), esto implica un cambio en los paradigmas tradicionales del diseño de productos, donde la durabilidad y reparabilidad se priorizan sobre la obsolescencia programada.

Uno de los principios clave del ecodiseño es la modularidad, que permite que los productos estén compuestos por módulos independientes que pueden ser reemplazados o actualizados sin necesidad de descartar todo el producto. Este enfoque es común en sectores como la tecnología, donde los componentes pueden mejorarse o sustituirse, prolongando así la vida útil de los productos. Además, la durabilidad es un aspecto crucial en el diseño circular, ya que se enfoca en crear productos que sean resistentes y puedan ser utilizados durante largos períodos, reduciendo la necesidad de producir nuevos bienes, según indica Bocken et al. (2021).

Modelos de negocios circulares

Los modelos de negocios circulares son esenciales para implementar la economía circular, ya que se centran en alargar el ciclo de vida de los productos a través de la reutilización, la reparación y la remanufactura. Estos modelos se diferencian del enfoque lineal al maximizar el valor de los productos a lo largo de su vida útil y al mismo tiempo reducir el uso de nuevos recursos. Conforme a Castro et al. (2024) uno de los ejemplos más destacados es la economía colaborativa, que fomenta el intercambio y uso compartido de productos y servicios.

Otro enfoque relevante es el arrendamiento de productos, donde las empresas en lugar de vender productos, ofrecen servicios de alquiler o leasing. Esto es común en sectores como la tecnología o la moda, donde los productos pueden devolverse al fabricante al final de su uso, para ser reacondicionados o reciclados (López, 2023). Un caso ejemplar es el de la industria de electrodomésticos, donde las empresas están comenzando a alquilar dispositivos como

lavadoras o refrigeradores, ofreciendo un servicio de mantenimiento a lo largo de su vida útil y asegurando la recuperación de los materiales al final del contrato (López, 2023).

Además, los servicios de retorno de productos, también conocidos como “take-back services”, permiten a los consumidores devolver productos usados a los fabricantes, quienes se encargan de reacondicionarlos o reciclarlos para reincorporarlos al mercado. Este enfoque es clave para garantizar que los productos no terminen en vertederos, y fomenta la responsabilidad de las empresas en la gestión de los residuos que generan (González, León, & Peñafiel, 2023).

Optimización de la gestión de recursos

La optimización de la gestión de recursos es una estrategia fundamental para la economía circular, ya que se enfoca en maximizar la eficiencia en el uso de materiales y minimizar los residuos generados en los procesos de producción. Esto se logra a través de la mejora en los procesos de producción, el diseño de productos más eficientes y la implementación de prácticas como el cierre de ciclos, donde los materiales utilizados en la producción se recuperan y reutilizan en lugar de ser desechados.

El uso eficiente de los materiales implica no solo reducir la cantidad de materias primas necesarias, sino también seleccionar materiales que sean más sostenibles, como los reciclables o biodegradables. Un ejemplo claro de esta estrategia es el uso de la impresión 3D, que permite fabricar productos con una mayor precisión, reduciendo el desperdicio de materiales y optimizando los recursos (Geissdoerfer, Savaget, Bocken, & Hultink, 2020).

La minimización del desperdicio también puede lograrse mediante la mejora de los procesos de fabricación, adoptando la producción más limpia y las prácticas de manufactura avanzada. Estas técnicas se centran en utilizar menos energía, agua y materias primas durante la producción, y en eliminar los desechos o subproductos generados. Empresas de diversos sectores

están adoptando estas prácticas para reducir su huella ambiental, lo que a su vez mejora su competitividad y rentabilidad (Bocken, de Pauw, Bakker, & van der Grinten, 2021).

Reciclaje y reutilización

El reciclaje y la reutilización son estrategias clave dentro de la economía circular, ya que permiten transformar los residuos en nuevos materiales o productos, cerrando el ciclo de vida de los productos. El reciclaje es un proceso mediante el cual los residuos se procesan y se convierten en materia prima para la fabricación de nuevos productos. Esta estrategia es fundamental para reducir la demanda de materias primas vírgenes y disminuir la cantidad de residuos que terminan en vertederos (Espinoza H, 2023).

El reciclaje de materiales como el plástico, el vidrio, los metales y el papel ha sido ampliamente implementado en diversas industrias. Sin embargo, uno de los mayores desafíos de esta estrategia es garantizar que los productos se diseñen desde el principio para ser reciclables. La reutilización, por otro lado, se enfoca en prolongar la vida útil de los productos mediante su reparación o acondicionamiento para su uso repetido. En sectores como la tecnología o el mobiliario, la reutilización ha demostrado ser una estrategia efectiva para reducir el impacto ambiental y generar valor a largo plazo (González N., 2023).

METODOLOGÍA

La investigación se basó en un enfoque mixto mediante el análisis de casos y la revisión de literatura para examinar las estrategias implementadas en la economía circular en diversos sectores industriales. El análisis de casos se centró en empresas y proyectos que han adoptado principios circulares, permitiendo identificar las prácticas más efectivas para reducir residuos, optimizar la gestión de recursos y fomentar la reutilización y el reciclaje. Estos casos fueron seleccionados de diversas industrias como la tecnología, la construcción y la moda, con el objetivo de cubrir una amplia gama de

aplicaciones del modelo circular.

Por otro lado, la revisión de literatura incluyó una recopilación exhaustiva de fuentes académicas, informes gubernamentales y documentos institucionales publicados entre 2020 y 2024. La búsqueda se enfocó en artículos que discutieran la implementación de estrategias de economía circular, los beneficios económicos y ambientales, así como los desafíos y barreras que enfrentan las organizaciones al realizar esta transición.

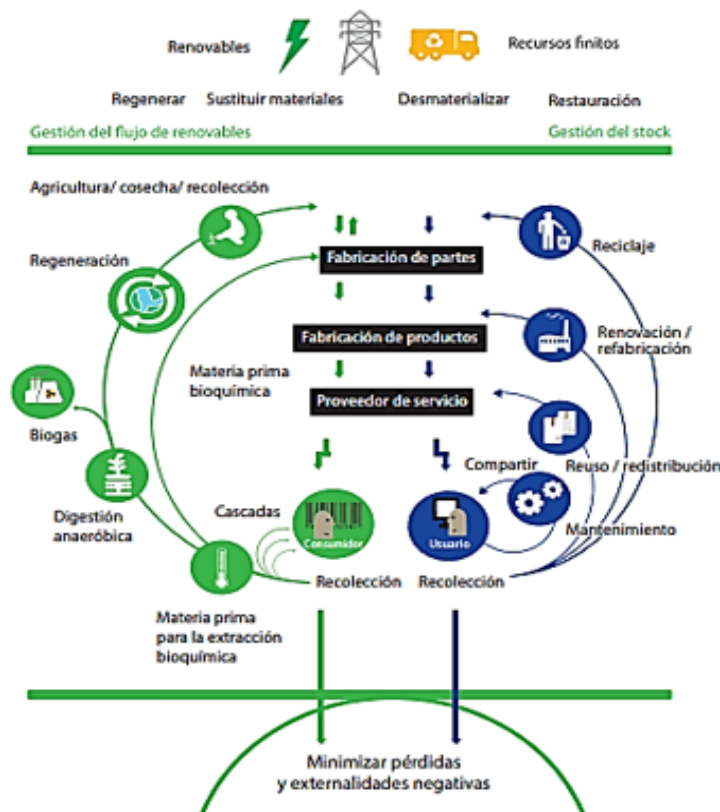
El análisis de casos y la revisión de literatura fueron complementados con una síntesis crítica, comparando los resultados obtenidos en los estudios de caso con las recomendaciones teóricas presentadas en la literatura. Esto permitió extraer conclusiones sobre la efectividad de las distintas estrategias en la mejora de la sostenibilidad de la gestión de recursos, así como la identificación de patrones comunes y áreas que requieren mayor desarrollo y apoyo institucional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Bajo el enfoque de que la economía circular busca restaurar diversos tipos de capital financiero, manufacturero, humano, social y natural para mejorar la calidad de bienes y servicios, la Fundación Ellen MacArthur propone un diagrama sistémico conocido como el “círculo de valor”, que ilustra el flujo continuo de materiales técnicos y biológicos (Fundación Ellen MacArthur, 2020). Este concepto se muestra en la figura 1. En el “círculo de valor” se identifican seis acciones clave que tanto las organizaciones como los gobiernos pueden implementar para avanzar hacia una economía circular. Estas acciones se agrupan en el marco denominado RESOLVE: Regenerate (regenerar), Share (compartir), Optimise (optimizar), Loop (crear bucles), Virtualise (virtualizar) y Exchange (intercambiar).

Figura 1

Diagrama sistémico de la economía circular



Nota. Información proporcionada por Fundación Ellen MacArthur (2020).

La transición hacia la economía circular implica un cambio sistémico profundo, en el que la investigación y la innovación tanto tecnológicas como no tecnológicas (organizativas y sociales) juegan un papel fundamental.

Estas innovaciones son esenciales para promover los cambios necesarios en los modelos de producción y consumo, facilitando el desarrollo y adopción de productos y servicios innovadores que contribuyan a mejorar la competitividad de las organizaciones.

Dentro de este marco, los resultados de la investigación indican que la adopción de prácticas y principios circulares es esencial para enfrentar los desafíos ambientales y económicos derivados del modelo económico lineal actual.

Este estudio es específico en las áreas clave de la implementación de la economía circular, como el rediseño de productos, los modelos de negocio circulares, la optimización en la gestión de recursos y el reciclaje.

El rediseño de productos y servicios es uno de los pilares de la economía circular. Los principios de ecodiseño, modularidad y durabilidad permiten

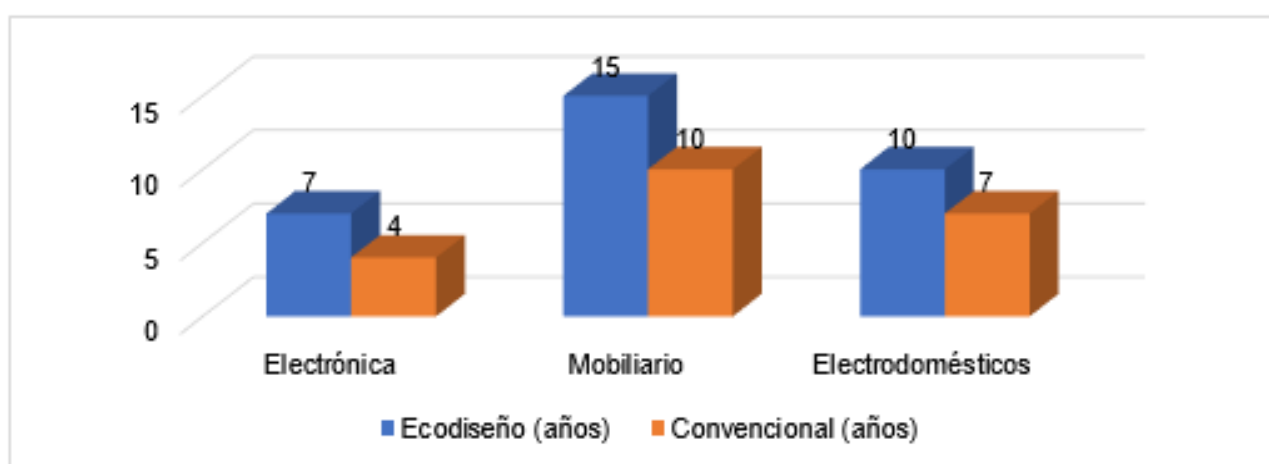
que los productos se diseñen desde su origen para prolongar su ciclo de vida, facilitando la reparación, la actualización y el reciclaje. Esto no solo optimiza el uso de materiales, sino que también minimiza los residuos generados al final del ciclo de vida de los productos (González N. , 2023).

Los resultados demuestran que los productos que siguen estos principios no solo reducen su impacto ambiental, sino que también son más valorados por los consumidores conscientes de la sostenibilidad.

Esto ha sido evidente en industrias como la electrónica y la automotriz, donde el uso de componentes modulares ha facilitado la actualización continua de productos, disminuyendo la necesidad de producir nuevos modelos y reduciendo la obsolescencia programada, como menciona Geissdoerfer et al. (2020). A continuación, la figura estadística compara la vida útil media de productos diseñados bajo principios de ecodiseño frente a productos convencionales.

Figura 2

Comparación de vida útil media: Ecodiseño vs Convencional



Nota. Información proporcionada por Geissdoerfer et al. (2020).

Los productos diseñados con ecodiseño tienen una vida útil significativamente mayor en todos los sectores, por ejemplo, en el sector de la electrónica, los productos con ecodiseño duran 7 años en promedio, mientras que los convencionales duran solo 4 años. Esta tendencia se repite en los otros sectores, lo que destaca los beneficios de la economía circular en términos de durabilidad y sostenibilidad.

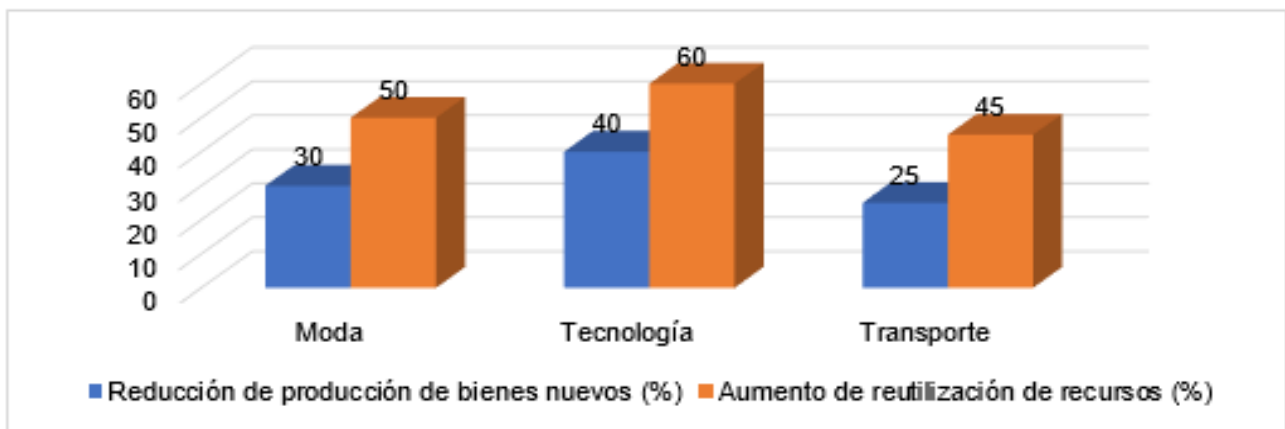
Por otra parte, los modelos de negocio circulares han demostrado ser efectivos para reducir el uso de recursos y generar valor económico adicional. Modelos como la economía colaborativa, el arrendamiento de productos y los servicios de retorno han sido adoptados por muchas empresas innovadoras. Las empresas en el sector tecnológico están ofreciendo servicios de

leasing de equipos electrónicos, lo que permite a los consumidores acceder a los últimos modelos sin necesidad de comprarlos, mientras que las empresas mantienen el control sobre la disposición y reciclaje de los productos al final de su uso (López, 2023).

El arrendamiento de productos no solo extiende el ciclo de vida de los productos, sino que también permite que las empresas desarrollen relaciones a largo plazo con los clientes, lo que fomenta la lealtad y la responsabilidad compartida sobre el impacto ambiental de los productos. Además, este enfoque reduce los costos para los consumidores y asegura que los productos puedan ser reacondicionados o reciclados al final de su vida útil (López, 2023).

Figura 3

Crecimiento del modelo de arrendamiento: Reducción de producción vs Aumento de reutilización



Nota. Información proporcionada por López (2023).

La figura muestra el crecimiento del modelo de arrendamiento de productos en las industrias de moda, tecnología y transporte, resaltando dos aspectos clave: la reducción en la producción de bienes nuevos y el aumento en la reutilización de recursos.

En la industria de la tecnología, se observa una reducción del 40% en la producción de nuevos bienes y un aumento del 60% en la reutilización de recursos, lo que representa el mayor impacto

entre las tres industrias. La moda y el transporte también muestran tendencias positivas, lo que destaca cómo el arrendamiento fomenta la sostenibilidad mediante la reutilización.

De la misma manera, la optimización de la gestión de recursos es fundamental para cerrar los ciclos productivos y minimizar el uso de materias primas vírgenes. Los resultados indican que las empresas que adoptan estrategias de gestión eficiente de recursos no solo logran

reducir significativamente sus costos, sino que también disminuyen su impacto ambiental, tal como menciona Bocken et al. (2021). El uso eficiente de los materiales y la minimización de residuos son pasos esenciales para maximizar el valor de los productos a lo largo de su ciclo de vida.

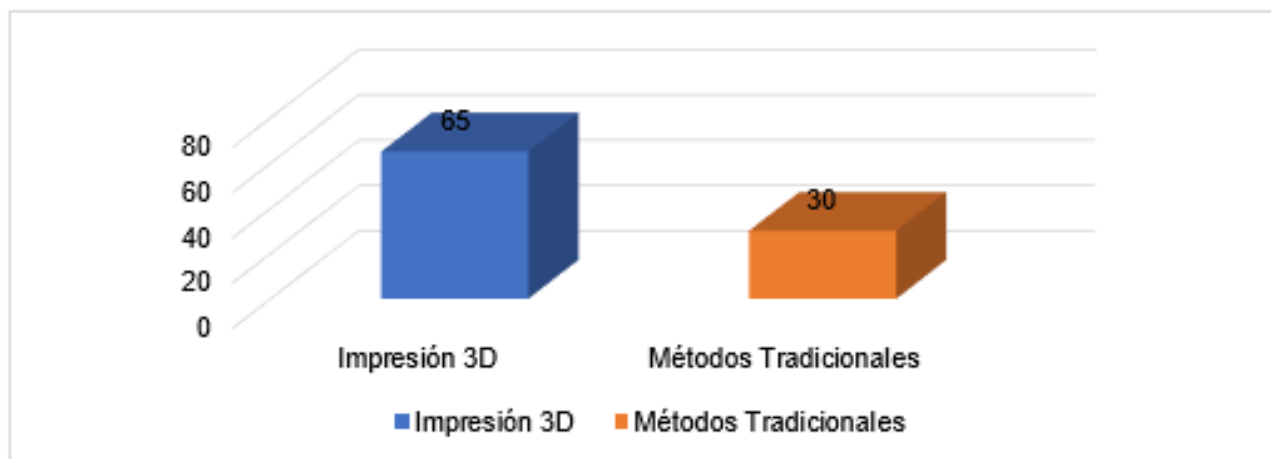
La implementación de tecnologías como la impresión 3D ha permitido reducir los desechos

industriales, ya que esta técnica utiliza solo los materiales necesarios para crear piezas y productos con alta precisión, Geissdoerfer (2020).

Además, la optimización de los recursos también ha sido facilitada por la adopción de tecnologías limpias y prácticas de manufactura avanzada, lo que ha permitido a las empresas ser más sostenibles y competitivas.

Figura 4

Reducción de desechos industriales: Impresión 3D vs Métodos tradicionales



Nota. Información proporcionada por Geissdoerfer (2020).

La impresión 3D muestra una reducción del 65% en la generación de desechos, mientras que los métodos tradicionales solo alcanzan un 30%. Esto resalta el impacto positivo de la impresión 3D en la disminución de residuos, lo que la convierte en una tecnología clave para la sostenibilidad en la fabricación industrial.

El reciclaje y la reutilización también son fundamentales para la economía circular, ya que permiten la transformación de residuos en nuevos materiales o productos, evitando la extracción de recursos vírgenes y reduciendo la generación de residuos.

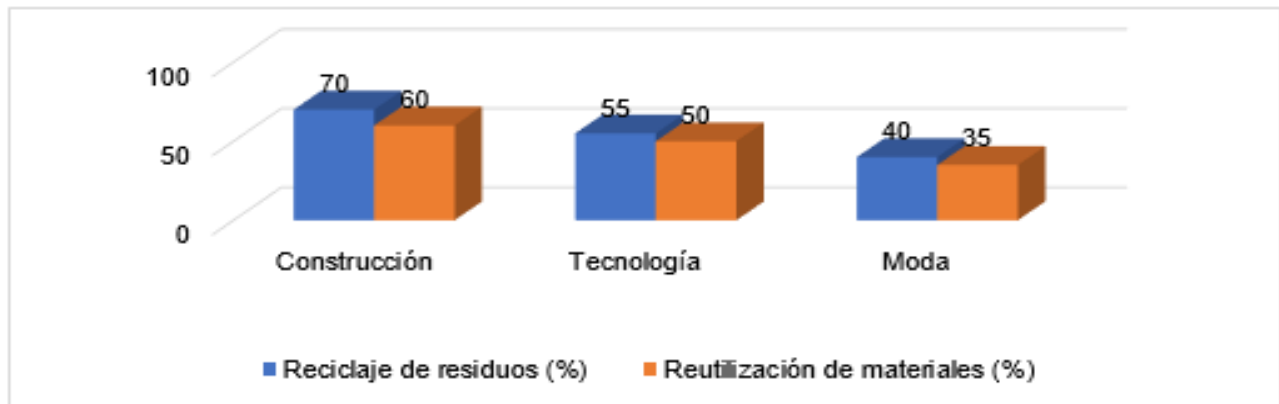
Los resultados de la investigación muestran que en sectores como la construcción, el reciclaje

de materiales ha reducido significativamente la demanda de materias primas vírgenes, contribuyendo a la sostenibilidad del sector.

Además, las prácticas de remanufactura están permitiendo que productos complejos, como equipos electrónicos y automóviles, se reacondicionen para seguir en uso, generando valor económico sin necesidad de nuevos procesos productivos. Esto también ha incentivado a muchas empresas a adoptar políticas de devolución de productos usados, asegurando así su reciclaje o reutilización responsable (Castro, Herrera, & Castro, 2024).

Figura 5

Niveles de reciclaje y reutilización en diferentes sectores industriales



Nota. Información proporcionada por Castro et al. (2024)

El sector de la construcción lidera en reciclaje con un 70% de residuos reciclados y un 60% de reutilización de materiales, seguido por el sector de tecnología con un 55% de reciclaje y un 50% de reutilización. El sector de la moda, aunque más bajo, también muestra avances con un 40% de reciclaje y un 35% de reutilización, reflejando el impacto positivo de las estrategias de economía circular en la reducción de residuos industriales.

CONCLUSIONES

La implementación de estrategias de economía circular permite maximizar el uso de los recursos y reducir significativamente la generación de residuos en diversas industrias. A través de la adopción de principios como el ecodiseño, el reciclaje y la reutilización, las empresas pueden prolongar el ciclo de vida de los productos, disminuir su dependencia de materias primas vírgenes y contribuir a la sostenibilidad medioambiental, tal como se observó en los casos analizados de los sectores de tecnología, moda y construcción.

Los modelos de negocio circulares, como el arrendamiento de productos y la economía colaborativa, han demostrado ser viables para incrementar la competitividad y optimizar la eficiencia en la gestión de recursos. Estos modelos no solo promueven una mayor reutilización

de materiales, sino que también fomentan un cambio en el comportamiento del consumidor, creando valor económico mientras se reducen los impactos ambientales negativos, tal como se evidenció en los análisis de casos en sectores clave.

La transición hacia una economía circular requiere un cambio sistémico, apoyado por la investigación, la innovación y la colaboración entre gobiernos, empresas y consumidores.

Aunque los beneficios de la economía circular son claros en términos de sostenibilidad y competitividad, el estudio destaca la necesidad de políticas públicas y normativas que incentiven la adopción de prácticas circulares a gran escala, así como la importancia de superar las barreras tecnológicas y culturales que aún persisten en muchas industrias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, M., & Díaz, C. (2020). *Economía circular; una estrategia para el desarrollo sostenible. Avances en Ecuador*. Obtenido de Estudios De La Gestión: Revista Internacional De Administración, (8), 34–56: <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.10>

- Bocken, N. M., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2021). *Diseño de productos y estrategias de modelos de negocio para una economía circular*. Obtenido de Revista de Ingeniería Industrial y de Producción, 38(3), 128-143.
- Castro, L. R., Herrera, E. H., & Castro, D. A. (2024). *Modelos de Negocios Circulares: Hacia una Economía Sostenible en el Sector Emprendedor*. Obtenido de Revista de investigación en ciencias económicas y sociales, 4(1), 122–148: <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/84>
- Díaz, N. G., Menoscal, R. d., & González, M. L. (2020). *economía circular: Desafíos para una visión estratégica de las empresas exportadoras*. Obtenido de <https://doi.org/10.46677/compendium.v7i3.865>
- Espinoza H, A. (2023). *Economía circular: Una aproximación a su origen, evolución e importancia como modelo de desarrollo sostenible*. Obtenido de Revista de Economía Institucional, 25(49), 109-134: <https://doi.org/10.18601/01245996.v25n49.06>
- Fundación Ellen MacArthur . (2020). *La economía circular: una agenda transformadora para las empresas, los gobiernos y la sociedad*. Obtenido de Fundación Ellen MacArthur.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2020). *La economía circular: ¿un nuevo paradigma de sostenibilidad?*. Obtenido de Revista de Producción Más Limpia, 143, 757-768.
- González, M. E., León, L. S., & Peñafiel, M. F. (2023). *La economía circular como nuevo modelo de negocio empresarial*. Obtenido de Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR. ISSN 2737-6354., 6(12), 118-131: <https://doi.org/10.46296/rc.v6i12.0146>
- González, N. (2023). *La economía circular: análisis y viabilidad del modelo*. Obtenido de [Tesis, Universidad de Valladolid]: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/61422>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2020). *Conceptualización de la economía circular: un análisis de 114 definiciones*. Obtenido de Recursos, conservación y reciclaje, 127, 221-232.
- Leyva, S. E., & Pancorbo, J. A. (2024). *Implementación de la economía circular en la gestión de la cadena de suministro: un análisis bibliométrico*. Obtenido de Región Científica, 3(2), 2024315: <https://doi.org/10.58763/rc2024315>
- López, S. d. (2023). *Modelos de negocio circulares para el sector de equipos eléctricos y electrónicos y residuos electrónicos. Medidas para su difusión e implementación en México*. Obtenido de Economía circular, sostenibilidad y decrecimiento, Artículos, páginas 1-23: <https://doi.org/10.15304/rge.33.2.9455>
- Mora, W. T., Manrique, R. B., & Villamar, W. G. (2022). *Economía circular como estrategias para el desarrollo sostenible en Ecuador*. Obtenido de RECIAMUC, 6(3), 635-645: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(3\).julio.2022.635-645](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.635-645)
- Morante, M. S., Benítez, F. A., & Parrales, A. G. (2023). *Prácticas de economía circular en mercados públicos*. Obtenido de RECIAMUC, 7(2), 305-316: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.305-316](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.305-316)
- Raworth, K. (2020). *Economía de la rosquilla: Siete maneras de pensar como un economista del siglo XXI*. Obtenido de Chelsea Green Publishing.
- Salinas, L. J. (2022). *Modelo de economía circular en Ecuador: análisis descriptivo*. Obtenido de [Tesis, Universidad Técnica de Machala]: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/>

handle/48000/20914

Salinas, L. J., Gamboa, J. A., Vega, F. Y., & Salcedo, V. E. (2022). *Modelo de economía circular en Ecuador: Análisis descriptivo*. Obtenido de PACHA. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global: DOI:10.46652/pacha.v4i10.175

Sempértégui, B. (2023). *La economía circular: pieza clave del desarrollo sostenible*. Obtenido de <https://conexion.puce.edu.ec/la-economia-circular-pieza-clave-del-desarrollo-sostenible/#:~:text=E1%20modelo%20de%20econom%C3%ADa%20circular,econom%C3%ADa%20m%C3%A1s%20verde%20y%20competitiva>.

Valarezo, M. J., & Ruiz, L. (2022). *El reciclaje de plásticos, un reto para lograr una economía circular*. Obtenido de CEDAMAZ, 12(2): <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v12i2.1265>

Vargas, J. M., Orozco, S., García, N., Medina, S. E., & Camacho, J. H. (2023). *Tendencias de la bioeconomía en la búsqueda de un modelo económico sustentable*. Obtenido de Acta universitaria, 33, e3920: <https://doi.org/10.15174/au.2023.3920>