

Oportunidades del comercio verde y la sostenibilidad: De la economía lineal a la circular

Green trade and sustainability opportunities: From linear to circular economy

*Oscar Arnulfo Mera Ramírez**, *Yeinny Yulieth Leal Gonzalez***, *Kevin Mauricio Salcedo Pinto****

* *Magister en Administración de Empresas, Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Email: oscararnulfomr@ufps.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9004-5701>*

** *Estudiante del Programa Comercio Internacional de la Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Email: yeinnyyuliethlego@ufps.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7244-9458>*

*** *Estudiante del Programa Comercio Internacional de la Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Email: kevinmauriciosp@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3305-5582>*

Resumen

Este artículo trata sobre las oportunidades de realizar la transición de una economía lineal a una circular, siendo un proceso complejo, que cuenta con grandes ventajas, pero a su vez muchos obstáculos debido principalmente a la resistencia de las empresas y de la sociedad a los cambios, principalmente cuando dichos cambios tienden a ser tan drásticos y complejos. El objetivo es resaltar ventajas tanto ambientales como sociales y económicas, donde se expondrán aspectos como la innovación, las regulaciones, la educación, desafíos económicos y sociales, centrándose en los cambios que, a realizar para dirigirse de la manera más efectiva posible a una economía circular, también se profundizará sobre los aspectos económicos y su impacto, sobre los principios de las 7R y los beneficios de esta transición. La metodología utilizada en este artículo es de enfoque cualitativo y descriptivo, se accede a fuentes de Google académico, buscando “Economía circular” y se realiza un análisis con la información obtenida. Los resultados obtenidos son de 4 ciudades de Colombia que han desarrollado planes para trasladarse hacia la economía circular y por último se destaca el apoyo a este nuevo sistema debido a sus grandes beneficios tanto para el medio ambiente como para la economía.

Palabras clave: Economía circular, Reciclaje, Sostenibilidad, Oportunidades, Transición.

Abstract

This article deals with the opportunities of making the transition from a linear to a circular economy, being a complex process, which has great advantages, but at the same time many obstacles mainly due to the resistance of companies and society to change, especially when such changes tend to be so drastic and complex. The objective is to highlight environmental,

social and economic advantages, where aspects such as innovation, regulations, education, economic and social challenges will be presented, focusing on the changes to be made in order to move towards a circular economy in the most effective way possible, as well as the economic aspects and their impact, the 7R principles and the benefits of this transition. The methodology used in this article is qualitative and descriptive approach, access to academic Google sources, searching for “Circular Economy” and an analysis is made with the information obtained. The results obtained are from 4 cities in Colombia that have developed plans to move towards the circular economy and finally the support for this new system is highlighted due to its great benefits for both the environment and the economy.

Key words: Circular Economy, Recycling, Sustainability, Opportunities, Transition.

Introducción

En los últimos años, la contaminación ambiental derivada de modelos de producción y consumo basados en economía lineal, ha despertado la necesidad de hacer una transición hacia un sistema más sostenible. La economía circular se presenta como una alternativa que promueve la reutilización de productos de desecho, el reciclaje y la regeneración de dichos productos, transformando estos en nuevos minimizando así los residuos y el uso de materias primas y la optimización y aprovechamiento de los recursos naturales. Esta transición hacia un modelo circular implica profundas transformaciones en los procesos productivos, el diseño de productos y la buena gestión de desechos, además de la adopción de regulaciones y políticas que fomenten más prácticas sostenibles. En Colombia, algunas ciudades ya han iniciado esfuerzos significativos hacia esta dirección, implementando políticas y programas para integrar la economía circular, en la gestión de residuos.

El objetivo de este artículo es analizar la oportunidades que ofrece la economía circular y los desafíos que enfrenta su implementación. Para ello, se utilizó una metodología cualitativa y descriptiva, basada en la revisión de literatura y análisis de casos en ciudades que han implementado políticas de economía circular. Los resultados evidencian que esta transición, no solo beneficia al medio ambiente, sino que también puede fortalecer la economía y generar empleos. Se concluye que la economía circular representa una vía prometedora para alcanzar un desarrollo más sostenible y equilibrado, proporcionando una base empírica para futuras investigaciones y nuevas políticas en este ámbito, a su misma vez, para asegurar un ambiente más sano a futuras generaciones orientándose a estas prácticas.

Metodología

El artículo utiliza un enfoque cualitativo, ya que esta metodología permite clasificar y analizar la información con el fin de obtener un conocimiento más objetivo sobre el tema utilizando la recolección de datos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014: 7). Por esto para realizar el desarrollo del mismo, se hace uso de un enfoque descriptivo para tener una mejor aclaración del tema, profundizando en la importancia de la adaptación a una economía circular, destacando su importancia en el contexto actual.

Asimismo, el artículo lleva un proceso de revisión bibliográfica, lo que permite acceder a información proveniente de diferentes fuentes. Esto se facilitó gracias a la existencia de sitios web que recopilan y organizan este tipo de información como por ejemplo Google Académico donde los criterios de búsqueda fueron realizados mediante palabras clave como: “economía circular” “economía lineal” y “sostenibilidad”. Una vez se reúne la documentación necesaria, se procede a realizar un análisis de las referencias y datos obtenidos. Este análisis no solo ayuda a definir la información, sino que también nos permite llegar a conclusiones informadas y respaldadas para poder ofrecer una opinión profesional sobre el cambio de un modelo lineal a uno circular, resaltando las implicaciones y beneficios de este cambio.

Transición de la economía lineal a la circular

Las transiciones son procesos complejos que requieren cambios profundos en todos sus sistemas y no se pueden implementar sin realizar transformaciones, cuando como sociedad se viene realizando una economía lineal de manera tan arraigada caracterizada por el desperdicio de recursos (Abesadze, s. f. 2019), esto puede suponer una gran resistencia al cambio, ya sea por el miedo a lo desconocido, la desconfianza en el proceso de cambio o la comodidad en que nos encontramos.

La economía lineal se basa en un modelo de “Extraer, producir, consumir y desechar” (Musta, 2024) Lo que genera un flujo constante de residuos llevando al agotamiento de los recursos naturales, las reservas y la escasez de materiales, así mismo generan gran contaminación afectando el aire, el agua, los suelos, la salud pública y el medio ambiente, este enfoque no toma en cuenta el ciclo de vida ni la sostenibilidad, perpetuando una cultura arraigada al consumo y desecho. Lo que busca es mejorar las técnicas de segregación de residuos, reciclaje y la implementación de principios de desarrollo sostenible en los procesos económicos Prokopowicz D., (2020). La economía lineal ha sido el modelo dominante durante años pero sus efectos negativos, su falta de sostenibilidad lo han vuelto un enfoque que arriesga la estabilidad económica y el medio ambiente, por ello la creciente conciencia social está impulsando la necesidad de un cambio a un modelo más sostenible: la economía circular, para poder enfrentar los desafíos actuales y futuros. Este nuevo enfoque propone un sistema de “Recursos, productos, residuos, recursos” (FALAPPA, 2019) enfocándose tanto en el presente como en el futuro, contrastando al modelo lineal que se centra más en el corto plazo. La economía circular, de acuerdo a Riaño Solano et al., (2021) en lugar de desechar los productos al final de su vida útil los reutiliza, repara y recicla para minimizar residuos, desechos y disminuye la extracción de recursos naturales así mismo ayuda a reducir costos y gastos en producción y distribución, ayudando no solo a mitigar los efectos negativos sino también a reducir costos, disminuir la dependencia de recursos finitos, crear más capacidad de adaptación a los cambios y promover un modelo que pueda beneficiar tanto al medio ambiente como a la sociedad.

La transición hacia la economía circular requiere grandes cambios según (Eylin Salas et al., 2021) estas modificaciones abarcan los cambios organizativos y de producción, cambios en los procesos y en los modelos de negocio, igualmente el instaurar sistemas de recolección de residuos, mejorar la eficiencia energética, hacer uso de energías alternativas, y fomentar el reciclaje y la reutilización. Así mismo existen otros aspectos claves como el *cambio de*

paradigma, La economía circular es un enfoque alternativo y transformador de la producción y el consumo, que desafía el modelo económico 'lineal' tradicional, que asume que los recursos son abundantes, disponibles, fáciles de obtener y baratos de desechar (Musta, 2024). Esto implica un cambio importante en la manera en que las empresas, instituciones y sociedades ven la utilización de los recursos y aunque cambiar este modelo no es una tarea sencilla es necesario para cumplir con las demandas ambientales y regulatorias actuales.

Igualmente se resalta la *innovación y tecnología* (Khan et al. 2022) plantea que esta es esencial para una transición hacia la economía circular, debido a que mejora la eficiencia del uso de recursos, facilita el proceso de reciclaje y permite la innovación en los modelos de negocios verdes aportando métodos de producción más amigables y sostenibles. Esta innovación también puede incluir la utilización de tecnologías digitales para optimizar la logística y la gestión de recursos.

Asimismo las *regulaciones y políticas públicas* son cruciales y de gran importancia para facilitar la transición, esto puede incluir algunas leyes y regulaciones que promuevan el reciclaje, el uso de recursos sostenibles y la reducción de residuos, (Zhironkin & Cehlár, 2022) mencionan la necesidad de políticas gubernamentales equilibradas hacia una economía verde, al igual que la importancia de desarrollar e implementar estándares de responsabilidad ambiental para las empresas de manera que no afecte negativamente los incentivos para la innovación, también se menciona el establecer requisitos de eco-eficiencia para las empresas y así dar un paso hacia la economía verde, aunque se debe tener cuidado de que estas regulaciones no destruyan los incentivos existentes para la innovación, por ende es fundamental que las políticas públicas incentiven y motiven a las empresas hacia la adopción de prácticas sostenibles.

Además la *educación y conciencia* también son aspectos importantes en dicha transición, el cambio cultural que deben atravesar las empresas y personas en general hacia la sostenibilidad y la economía circular es primordial y no es nada sencillo de conseguir, la educación se convierte en un papel clave para expandir la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad y tanto los individuos como empresas pueden contribuir, para esto se pueden incorporar programas educativos que enseñen sobre la economía circular y sus grandes beneficios, Kumar, S., Darshna, A., & Ranjan, D. (2023) habla sobre la importancia de esta educación y concientización para el cambio a una economía circular, mencionando como un elemento importante la “educación del consumidor” al igual que la utilización de redes, al concientizar a las personas haciendo que tengan una posición más responsable y sostenible con el medio ambiente y con futuras generaciones se puede crear un fuerte capital humano verde lo cual es fundamental ya que se considera un factor importante para implementar prácticas de economía circular en las organizaciones Cheng, Y., Masukujjaman, M., Sobhani, F. A., Hamayun, M., & Alam, S. S. (2023).

Por otra parte están los *desafíos económicos y sociales*, la transición a una economía circular puede enfrentar varios desafíos, incluyendo la resistencia al cambio por parte de las empresas y consumidores acostumbrados a utilizar el modelo lineal. También se puede presenciar una falta de infraestructura adecuada para los procesos de reciclaje y reutilización de materiales y residuos. Las empresas requieren de tiempo y recursos para adaptarse a este nuevo modelo que representa una gran modificación al sistema tradicional que se ha venido usando, (Trequattrini

et al., 2021) señala que en los aspectos económicos se necesita rediseñar los procesos internos, la cadena de suministro y la necesidad de financiamiento y préstamos capaces de evaluar la rentabilidad de las estrategias de la economía circular, en cuanto aspectos sociales se enfrentan los cambios en las preferencias de consumidores, la necesidad de crear conciencia sobre la adopción de estos modelos de negocio, la importancia de medidas regulatorias que hagan indispensable el uso de materiales reutilizados y reciclados, y por último la necesidad de transformar el sistema lineal a circular.

Por último, el *financiamiento sostenible*, es fundamental movilizar recursos financieros que vayan dirigidos a la sostenibilidad, siendo esto clave para la transición a una economía circular. Se puede incluir inversiones en tecnologías que funcionen de manera sostenible, en infraestructura para el reciclaje y programas de educación. (Vargas-Hernández et al., 2020) menciona "green finances" (finanzas verdes) como uno de los sectores con potencial, dice que la economía verde debe ampliarse en todos los niveles institucionales y sectores, apoyando inversiones sostenibles y responsables en negocios verdes, tecnología limpia, etc. Por otra parte indica que los programas de desarrollo pueden proporcionar apoyo financiero para respaldar la transición hacia una economía verde con impacto en oportunidades comerciales a largo plazo. Es por esto que los gobiernos, instituciones financieras y empresas deben trabajar juntos y tener como objetivo crear sistemas de financiamiento que apoyen empresas y proyectos que estén dirigidos a promover la sostenibilidad y la economía circular.

La transición hacia la economía circular se presenta como una respuesta fundamental a los problemas que ha generado el modelo lineal de producción y consumo. Este modelo lineal, caracterizado por el uso, el desperdicio y la eliminación de recursos (Musta 2024), ha demostrado ser insostenible a largo plazo. En contraste, la economía circular ofrece un enfoque más equilibrado y responsable en la forma en que se utilizan los recursos.

Al adoptar la economía circular, se puede fomentar un desarrollo económico más sostenible y resiliente. Este enfoque no solo promueve la eficiencia en el uso de materiales, sino que también se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) principalmente a los objetivos 12, 9, 13 y 15 (Belmonte-Ureña et al., 2020) Por lo tanto, es crucial abordar este modelo de manera que facilite una transición exitosa.

Además, este modelo se convierte en un verdadero motor de cambio, capaz de transformar el sistema económico tradicional en uno que sea más sostenible, ecológico y eficiente. Esta transformación es esencial para enfrentar los desafíos ambientales y sociales que ya estamos experimentando y los futuros. Al centrarse en la sostenibilidad, se puede trabajar hacia una economía más limpia para las futuras generaciones, asegurando que los recursos se gestionen de manera consciente y que se protejan los ecosistemas que son vitales para la vida en nuestro planeta.

Aspectos económicos

La economía circular puede ser un motor de cambio tanto de forma ambiental como económica, (Crippa & Draşutè, 2022) describen la economía circular como un nuevo paradigma

económico, en contraste con el modelo económico lineal actual. Se debe considerar las implicaciones económicas del uso y gestión de residuos en el contexto de la sostenibilidad y el reciclaje, es por esto que en el proceso de un modelo lineal a circular se vuelve importante destacar los puntos económicos que lo rodean, (Tanveer et al., 2022) menciona que debido a la gestión efectiva de los residuos se pueden generar nuevas oportunidades económicas a través del reciclaje y la recuperación de recursos como también se puede crear nuevas cadenas de valor en torno a la economía circular, así mismo resalta la importancia de las habilidades verdes en el mundo laboral y como la demanda de trabajadores con dichas habilidades está aumentando, por ende se destaca la educación a trabajadores para prepararlos a la economía circular. Asimismo esta economía es una excelente alternativa para las empresas ya que mejora la reputación de marca de las empresas que la adoptan según Djeddi, S. (2023).. Debido a la transición hacia esta economía más sostenible y a la creciente conciencia sobre el cambio climático se destacan los siguientes aspectos económicos que toman gran relevancia.

La transición hacia economías circulares y verdes implica un equilibrio entre el crecimiento económico, el uso de energía y la protección ambiental H. Mahmood (2022). Ahora en cuanto a los aspectos económicos, este sistema ha permitido un aumento en el *desarrollo económico sostenible* siendo esta una alternativa viable al modelo lineal tradicional, al buscar mantener el valor de los productos y materiales por el mayor tiempo posible, disminuyendo el uso de recursos y los desechos se permite tener un desarrollo económico con relación a los aspectos sostenibles, ya que esta economía circular se puede ver como una estrategia viable para lograr un crecimiento sostenible e inclusivo. La economía circular es una forma de conectar beneficios económicos con la sostenibilidad ambiental (Lancioni, M. 2019) enfatiza que este enfoque no solo busca reducir el impacto ambiental, sino también mejorar la competitividad de las empresas al protegerlas contra la escasez de recursos y la volatilidad de los precios, por otra parte menciona que la implementación de la economía circular puede generar ahorros significativos al año en el sector de bienes de consumo, al optimizar el uso de recursos y reducir el desperdicio.

Otro aspecto importante es el *Impacto en el crecimiento económico y creación de empleos verdes*, (Vargas & Lopez-Lemus 2020) argumentan que la economía circular tiene un impacto positivo en el crecimiento económico, esto es debido al fomento de la competitividad de las empresas al reducir costos, aumentar la eficiencia, y abrirse a nuevas oportunidades de mercado, por otra parte el reinventar los procesos y productos permite a las empresas no solo reducir el desperdicio, sino también generar un valor mediante la innovación. Además, la economía circular puede ayudar a crear empleos, ya que las empresas que implementan este modelo suelen requerir personal con habilidades específicas para manejar en un entorno sostenible, pero es por esto mismo que también se puede enfrentar una falta de capacitación ya que esta transición requiere de un cambio en las habilidades y competencias de los trabajadores, Sulich, A., & Sołoducho-Pelc, L. (2021) mencionan que la falta de capacitación adecuada en áreas relacionadas con la sostenibilidad y la gestión de recursos puede limitar la capacidad de los empleados para adaptarse a nuevos roles en este contexto. Aun así, si se realiza el debido proceso de capacitación y se busca personal con habilidades verdes, va haber beneficio tanto a las empresas como a la economía en general, ya que se generan nuevos puestos de trabajo, impulsando el crecimiento económico.

El último aspecto económico a resaltar son los *Desafíos económicos*, la transición de un modelo lineal a uno circular es un proceso complejo que presenta varios desafíos. Uno de los principales obstáculos es la falta de infraestructura adecuada para la recolección y distribución de residuos. Sin un sistema efectivo que maneje estos desechos, se vuelve muy difícil aplicar prácticas de economía circular. Además, es fundamental que las industrias trabajen juntas, aprovechando los residuos de unas como recursos para otras. Sin embargo, esto se complica debido a la falta de comunicación y colaboración entre los distintos sectores industriales.

Otro aspecto importante es la necesidad de contar con un marco regulatorio sólido y políticas que respalden esta transición. Sin una guía efectiva, es complicado adoptar prácticas sostenibles y poner en marcha tecnologías innovadoras en la gestión de residuos como mencionan Tanveer, M., Khan, S. A. R., Umar, M., Yu, Z., Sajid, M. J., Ulñ Haq, I. (2022). Además, la gestión de residuos enfrenta retos como la informalidad en el manejo de productos al final de su vida útil y la recuperación de energía, lo que hace que se necesiten soluciones creativas para avanzar hacia un enfoque más sostenible. En resumen, se requiere un esfuerzo conjunto y coordinado para superar estos desafíos y lograr una economía más circular y sostenible.

Principios de las 7R de la economía circular

La economía circular es entendida como un nuevo paradigma que desafía el crecimiento económico tradicional, mediante la construcción de un sistema de producción cíclica cuyo objeto es el aprovechamiento de la materia prima en pro del bienestar ambiental (Carrillo & Pomar, 2022). Dicho modelo responde a una problemática social relacionada con los limitados recursos naturales. Sobre esto, Maldonado & Gonzalez (2022) afirman que la cuestión ambiental se constituye como una de las materias relacionadas a la modernidad reflexiva, esto por cuanto es la preocupación central del hombre del siglo XXI, siendo un punto central de las acciones estatales y de la sociedad industrial.

Frente a esto, se han propuesto como principios rectores los siguientes pilares: Rediseñar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Recuperar, Reciclar (De La Rosa & Magro, 2021). Estos principios buscan hacer un uso responsable de la materia prima, de tal suerte que exista un mayor compromiso ambiental. En aras de profundizar respecto de la importancia de cada una de ellas y su relación con la sostenibilidad, a continuación, se detalla el alcance de cada uno de ellos.

En primer lugar, re diseñar consiste en optimizar el rendimiento de las materias desde el diseño, construyéndose diseños pensados para realizar una re fabricación y/o un reacondicionamiento de los componentes, garantizando de esta manera la circulación de los recursos en la economía y disminuyendo el impacto ambiental al realizar un menor uso de componente primario (Ellen MacArthur Foundation, 2015 citado por Sánchez Molina, Díaz García, Sánchez Zúñiga, 2022)

Seguidamente, Reducir tiene como propósito la minimización de entrada de recursos y, a su vez, de fuga de residuos por medio de acciones como el reciclaje y ampliación y desmaterialización de bucles de materia. Adicionalmente, también se proyecta el fortalecimiento de estrategias durante el ciclo producto de la materia (Geissdoerfer, 2020 citado por Bejarano Romero, 2023).

Reutilizar, dentro del modelo circular, está encaminado a la implementación de estrategias que impidan que el producto se convierta en un desecho, por lo que hace uso de herramientas tales como la logística inversa, la cual permite transportar el producto que ha sido previamente consumido al fabricante, de tal manera que pueda ser usado nuevamente en dicho producto o como uno alternativo (Ospina González, 2023).

La reparación, busca alargar la utilidad del producto por medio del arreglo de los mismos. Esto hace que, a diferencia de la economía lineal, los productos no sean únicamente utilizados y desechados, sino que, por el contrario, la utilidad de los mismos se extienda (Rodríguez Salazar & Morales Aguilar, 2022).

Renovar propende por actualizar los productos para mejorar su funcionalidad o apariencia. A manera ilustrativa, la empresa Repsol Global, haciendo uso de la gestión propia de la economía circular, actualiza los objetos antiguos para que estos sean utilizados nuevamente como vintage. De esta forma, se cumple el propósito de la renovación de los productos utilizados (Pérez Martínez & Betancourth, 2021).

Ahora bien, con relación a la recuperación, este busca disminuir los impactos ambientales por medio de acciones como racionalizar el consumo de las materias primas derivadas de los recursos naturales, hacer una recuperación de los valores de tipo económicos y energéticos que fueron empleados en procesos productivos, disminuir la producción de residuos. (Becerra Muñoz, 2020).

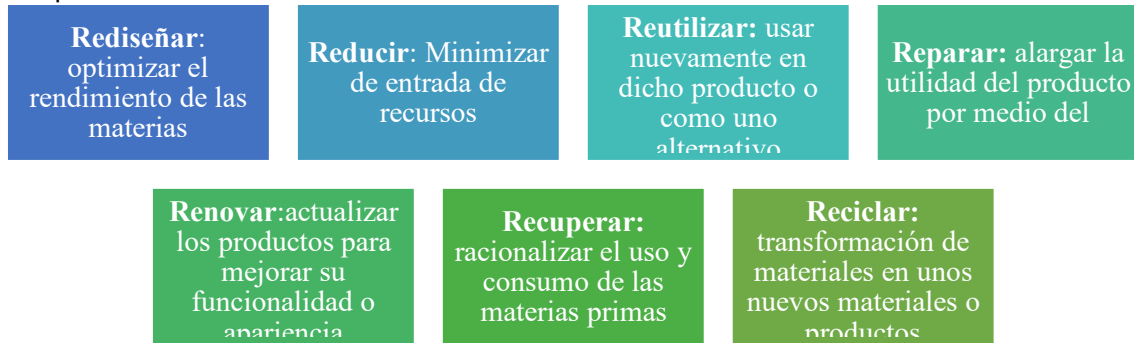
Por último, con relación al reciclaje, se refiere a la transformación de materiales en unos nuevos materiales o productos. Para llevar a cabo el reciclaje, es fundamental la separación de los residuos aprovechables como papel, plástico o vidrios; de tal manera que son vistos como nueva materia prima para hacer parte de nuevos ciclos (Rodríguez Galindo & Aza Arroyo, 2023).

Ahora bien, es importante tener presente que dentro del reciclaje no se aprovechan productos tales como los anteriormente mencionados, sino que también se usan materiales sólidos orgánicos, bajo la tecnología de compostaje. Por medio de esta, los residuos de tipo orgánico son degradados por medio del uso de microorganismos naturales que permiten generar un nuevo compuesto de valor. De esta manera, se hace uso de todos los residuos y se generan procesos de producción sustentables (Garabiza, Prudente & Quinde, 2021).

En suma, la economía circular, junto con sus principios, cobra cada vez más trascendencia debido a la necesidad de generar procesos con conciencia ambiental, que disminuyan la cantidad de residuos producidos y alarguen la vida útil del material usado en la fabricación. Por esto, se resalta la importancia de, desde la fabricación, diseñar productos que permitan la continuidad de la materia empleada en nuevos procesos. De allí, que los principios de Rediseñar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Recuperar, Reciclar cobren relevancia, estos principios pueden ser resumidos así:

Figura 1

Principios de la economía circular.



Fuente. Elaboración Propia

Beneficios de la economía circular

Kovacic (2021) de manera reflexiva expresa que el discurso ambientalista tiene como fallo solicitar que se deje de hacer uso de los recursos naturales, cuando esto no es compatible con el contexto actual, en el que se busca con ahínco el crecimiento económico. Por esto, la economía circular propone un discurso en donde solo existen beneficios, mediante la recirculación de materia escasa, con lo que se crean modelos de negocios circulares que construyen un nuevo nicho de mercado y así, se genera un crecimiento económico verde. De esta manera se resuelve la dicotomía existente entre la necesidad del crecimiento y la protección ambiental. Con esto, se optimiza la producción de bienes y servicios desde su producción (Pérez & Cano, 2024)

La economía circular ofrece un nuevo paradigma que desafía la idea del consumo masivo como un aspecto inherente a la naturaleza comportamental del ser humano. Por el contrario, plantea un consumo responsable y consciente (Cabral Salazar, Márquez Vargas, Garzón Pascagaza, 2021). Así lo indican Rosa, L. A. B. D., Cohen, M., Campos, W. Y. Y. Z., Ávila, L. V., & Rodríguez, M. C. M. (2023) este nuevo paradigma se basa en un sistema económico que busca la reducción por medio de la reutilización, reciclaje y recuperación de materiales y el consumo dentro de los procesos a fin de lograr la calidad en materia ambiental y el bienestar dentro de la sociedad.

Adicionalmente a esto y, tal como lo manifiesta Hedo (2020) otros de los beneficios relacionados con la economía circular son el impulso de la competitividad, la creación puestos de trabajo en el nivel local, la disminución del consumo energético, beneficios en general para el área ambiental y climática como la mejora de la calidad del suelo y el agua. Otros beneficios asociados son la mayor eficiencia productiva, mayor diversidad de productos, una mayor producción, entre otros (Vence, Pereira; 2019).

Aunado a lo anterior, uno de los mayores beneficios es el de hacer uso de la suficiencia, reutilizando todo aquello que se pueda, así como remanufacturando todo lo que pueda ser reparado. Sobre esto, un estudio realizado por siete estados europeos indicó que el cambio a

una economía circular reduciría hasta en un 70% las emisiones de gases de efecto invernadero y, además, incrementa la fuerza laboral en un 4% (Stahel, 2019).

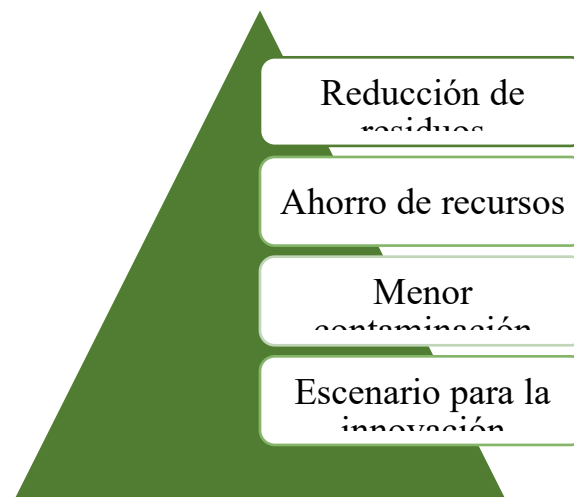
Otro aspecto de trascendencia para la economía es el paso de una economía parasitaria a una en donde no solamente se extraiga y, por tanto, se consuman todos los capitales naturales a una en donde se genere un valor agregado a los productos (Webster, 2021). Esto genera un reinicio del capitalismo en donde no es necesario realizar una transformación radical. Esto se constituye como un beneficio adicional, la facilidad de la aplicación de la economía circular (Corvellec, Stowell, Johansson; 2022).

En el contexto latinoamericano, la economía circular promueve un desarrollo económico, social y ambiental, puesto que no se encuentra tan desarrollado en materia de reciclaje como Europa, en donde el reciclaje oscila entre el 40% y 45% en contraste con un 10% en Latinoamérica (Zapata Bravo, Vieira Escobar, Zapata Domínguez, Rodríguez-Ramírez; 2021). Adicional a lo anterior, otro de los beneficios fundamentales es su impacto positivo en el medio ambiente, dado que se reducen los recursos que se deben usar, por lo que es posible alargar el ciclo productivo de los mismos, con lo que se protege al medio ambiente al no explotar más recursos de los necesarios (Castillo Malagón, Cruz Reyes, & Romero Saldaña, 2024). Además, se genera una menor cantidad de residuos, al hacer uso de la reutilización y la reparación (Rodríguez Guevara, E. G., Arango Pastrana, C. A., & Pineda Ospina, D. L. (2021). Otro aspecto de suma relevancia en el marco de la economía circular es la innovación, pues la construcción de nuevos productos es un escenario ideal para que resurjan nuevas ideas sostenibles y eficientes (Valdebenito, Vásquez, Prieto, Alvial; 2021).

Sin embargo, para llevar a cabo la aplicación de modelo de economía circular, se resalta la necesidad de tomar en consideración la aplicación de criterios económicos como la escasez relativa y racionalidad. De esta manera, se relaciona una armonía entre los intereses de los consumidores y los productores y la conciencia ambiental (Loyola, 2021).

En suma, a manera ilustrativa se ofrece el siguiente cuadro que recopilan los siguientes beneficios:

Figura 2
Beneficios de la economía circular.



Nota. Elaboración Propia
Resultados

En Colombia, la gestión de residuos sólidos se realiza principalmente a través de dos sistemas: el Servicio Público de Aseo (SPA), que maneja los residuos comunes, y la gestión privada, que se ocupa de residuos especiales y peligrosos. Esta gestión se planifica mediante los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) (Minvivienda 2022).

La producción de residuos al año en Colombia es de 24,8 millones de toneladas provenientes de los hogares, en su mayoría desechos orgánicos y de material con potencial aprovechable (Departamento Nacional de Planeación et al., 2022). Para el 2019 se estimó que cerca del 50% de los residuos aprovechables eran envases y empaques, siendo alrededor de 2,2 millones de toneladas según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Comercio Industria y Turismo (2019).

Se reportó un promedio de material aprovechable en los desechos generados del 24,04% en las principales ciudades del país, (Departamento Nacional de Planeación, 2016). Por esto las cuatro ciudades cuentan con Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) actualizados recientemente y orientados a buscar un modelo de gestión de residuos mediante la economía circular, así:

Ciudad	Año	Objetivo/Meta	Estrategia/Iniciativa
1 Bogotá	2020	Redefinir el modelo de manejo de residuos sólidos, pasando a un modelo de economía circular.	Estrategia “Bogota circular” para fomentar iniciativas de circularidad y reducir generación de residuos.
2. Medellín	2021	Aprovechamiento de residuos y desarrollo de la economía circular; conservar el valor de productos y materiales en el ciclo productivo.	Formulación de la Política Pública de Economía Circular.
3. Cali	2021	Fortalecer la gestión de desechos sólidos mediante enfoques de desarrollo sostenible y economía circular.	Linea estratégica de Economía Sostenible y la iniciativa “Cali Circular” para transformar prácticas de producción y consumo.
4. Santa Marta	2022	Avanzar de un modelo de economía lineal a uno circular, aplicando alternativas para la utilización de residuos orgánicos.	Implementación de la “Guía Distrital de economía circular” para establecer alternativas al uso de materiales y generar un cambio significativo.

Tabla 1. Iniciativas de economía circular en ciudades Colombianas.

Fuente: Elaboración propia tomando datos de (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2020a). (Alcaldía de Medellín, 2021b). (Alcaldía de Santiago de Cali, 2021a). (Alcaldía Distrital de Santa Marta, 2022).

En la tabla 1 se puede apreciar que cada ciudad en Colombia está adoptando enfoques específicos para transitar hacia modelos de economía circular. Bogotá, en 2020, estableció un

objetivo claro de redefinir su manejo de residuos sólidos mediante la estrategia “Bogotá Circular”, centrándose en incentivar iniciativas de circularidad. En 2021, Medellín se centró en el aprovechamiento de residuos y en la formulación de su Política Pública de Economía Circular, con el fin de conservar el valor de los productos en el ciclo productivo. Cali, también en 2021, buscó reforzar la gestión de desechos a través de su línea estratégica de Economía Sostenible mediante la iniciativa “Cali Circular”, buscando transformar las prácticas de producción y consumo. Finalmente, en 2022, Santa Marta se propuso avanzar hacia un modelo circular y desarrolló una guía para establecer alternativas del uso de materiales. Con esto cada ciudad refleja un compromiso por mejorar la sostenibilidad y la gestión de residuos, contribuyendo a la transición a una economía circular.

Discusión

Las iniciativas en las ciudades colombianas sobre economía circular ofrecen nuevas perspectivas significativas para el país, 4 grandes ciudades ya iniciaron transición de una economía lineal a la circular, Bogotá, Medellín, Cali y Santa Marta han desarrollado proyectos enfocados en la sostenibilidad, tales como “Bogotá circular”, Formulación de la Política Pública de Economía Circular, “Cali circular” y “Guía Distrital de economía circular”, todos estos proyectos ayudan a promover las iniciativas de economía circular en las ciudades, ofreciendo nuevas perspectivas significativas para el país, así mismo genera oportunidades económicas y de empleo en áreas que tienen relación al reciclaje, la reutilización y la producción sostenible.

El cambio hacia una economía circular es un proceso que se debe seguir realizando cada vez con más fuerza debido a sus grandes beneficios y ventajas, este modelo significa un cambio esencial en la forma en que la sociedad y empresas entienden la producción y el consumo. Este sistema económico no solo se enfoca en la disminución de residuos, sino que también busca optimizar el uso de los recursos a través de prácticas de reutilización y reciclaje. Para que la economía circular se implemente de manera efectiva, es fundamental adoptar un enfoque integral que contemple cambios en el diseño de productos y la promoción de la equidad socioeconómica, como señala Garzón (2019). Al hacerlo, no solo se mejora la sostenibilidad ambiental, sino que también se contribuye a un desarrollo más justo y equilibrado. Una de las principales razones a favor de la economía circular es su capacidad para reutilizar los recursos. Este enfoque se basa en la idea de que los productos y recursos deben conservar su utilidad y valor a lo largo de todo su ciclo de vida y no simplemente ser desechados aportando a la contaminación. Como mencionan Falappa, Lamy y Vazquez (2019), la economía circular ayuda a conservar y mejorar el capital natural, optimizando el uso de recursos y reduciendo riesgos, siendo crucial debido a que los recursos naturales cada vez son más escasos.

Este sistema es un proceso de grandes beneficios para aquellas economías que comiencen a hacer uso de ella, mejorando la competitividad y generando nuevas fuentes de crecimiento y empleo, según Melate L. (2019) esto se presenta mediante el ahorro de costos por una mayor eficiencia, una mejor gestión de los recursos y la comercialización de innovaciones así mismo trasladarse a esta economía genera nuevas ventajas competitivas sostenibles. Por otra parte, es

importante destacar que la mentalidad del consumidor acostumbrado a la economía lineal está profundamente arraigada en un ciclo de usar y desechar. Los consumidores a menudo priorizan la conveniencia y el bajo costo sobre la sostenibilidad, ignorando el impacto ambiental de sus decisiones. Esta mentalidad no solo perpetúa la explotación de recursos naturales, sino que también limita la adopción de prácticas más responsables, como la reutilización y el reciclaje. Como dicen François y Machado (2023), "en la economía circular, los humanos son usuarios más que consumidores". Esto significa que en lugar de solo comprar y desechar productos, las personas pueden compartir o alquilar lo que necesitan. Este cambio ayuda a reducir el desperdicio y a hacer un mejor uso de los recursos. Por esto es importante la educación y capacitación para que todos comiencen a practicar y hacer uso de un consumo sostenible y consciente, para que se pueda seguir apoyando y aumentando los procesos de economía circular.

Es por todo esto que se debe seguir avanzando cada vez más hacia una completa economía circular, los recursos naturales son limitados y se debe comenzar a buscar y aplicar alternativas que reduzcan el fuerte impacto ambiental que se ha venido generando, este modelo económico al centrarse en la reutilización, el reciclaje y la regeneración de recursos permite reducir significativamente los desperdicios y la contaminación para así poder asegurar y proteger los recursos naturales, como señala Thanh Van LUU (2021), la economía circular ofrece numerosos beneficios, incluyendo la optimización de los recursos, la reducción del impacto ambiental y la creación de nuevas oportunidades de negocio.

Así mismo la implementación del concepto de economía circular está relacionada con el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Hafis Muaddab (2024) siendo una estrategia clave para avanzar con los ODS, especialmente a la sostenibilidad ambiental y la reducción de residuos. Según Belmonte-Ureña et al. (2020), la economía circular busca desvincular el crecimiento económico del consumo de recursos naturales, promoviendo un sistema en el que los residuos se convierten en recursos. Este enfoque no solo contribuye a la eficiencia en el uso de los recursos, sino que también apoya directamente al ODS 12, que se centra en garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Además, este modelo puede generar relación con otros ODS, como el ODS 6 (agua limpia y saneamiento), el ODS 7 (energía asequible y no contaminante) y el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico), al promover prácticas que mejoren la sostenibilidad en diferentes sectores económicos.

Conclusiones

En conclusión la economía circular es un modelo revolucionario que mejora tanto la vida actual como futura, permitiendo a futuras generaciones disfrutar de los beneficios naturales actuales, este modelo conlleva grandes cambios en todo su sistema y se requiere de la disposición de personas y empresas para poder llevarse a cabo, cambiar la conciencia del consumidor también es un factor importante, reconocer la importancia de la sostenibilidad para buscar alternativas más sostenibles y amigables con los recursos naturales, así mismo este cambio trae consigo grandes beneficios económicos, como el aumento de empleo, reducir costos de producción, generar nuevos modelos de negocios impulsar la innovación entre otras,

En definitiva, la economía circular no es solo un modelo económico innovador, sino una verdadera revolución en la forma en que gestionamos los recursos en nuestro día a día. Este sistema mejora tanto la vida actual como futura, permitiendo a futuras generaciones disfrutar de los beneficios naturales actuales. En lugar de seguir el modelo lineal tradicional donde los productos se fabrican, se consumen y luego se desechan, la economía circular propone un ciclo continuo, en el que los recursos se mantienen en uso el mayor tiempo posible, se maximiza su valor y se vuelve hacer uso de ellos, evitando el desperdicio. Implementar este modelo implica un cambio profundo en los sistemas productivos y de consumo, que requiere una adaptación tanto de las empresas como de los consumidores. Las compañías deben replantearse cómo diseñan, producen y gestionan sus productos, mientras que los consumidores también deben asumir una mayor responsabilidad en sus decisiones de compra y uso, eligiendo opciones más sostenibles. Uno de los beneficios más importantes de la economía circular es la reducción significativa del impacto ambiental. Al optimizar el uso de los recursos, se disminuye la necesidad de extraer nuevos materiales, lo que a su vez reduce la explotación de los ecosistemas naturales. Asimismo el reciclaje y la reutilización de materiales ayudan a disminuir la cantidad de residuos, contribuyendo a la limpieza del medio ambiente y a la preservación de la naturaleza.

Pero la economía circular no solo tiene ventajas ambientales. Su implementación también ofrece enormes beneficios económicos, tanto para las empresas como para los trabajadores. Por un lado, las empresas que adoptan principios circulares pueden reducir significativamente sus costos operativos, al aprovechar los materiales reciclados y la reutilización de productos. Así las empresas pueden ser más competitivas porque disminuyen sus costos de producción y mejoran el uso de los recursos. Además, la necesidad de diseñar productos más duraderos y reciclables impulsa la innovación, lo que puede abrir la puerta a nuevos modelos de negocio y a la creación de productos que respondan mejor a las demandas del mercado, con menos impacto ambiental. Desde el punto de vista del empleo, la economía circular también puede generar una gran cantidad de nuevos trabajos. En lugar de los trabajos asociados con la extracción y el procesamiento de recursos naturales, este modelo promueve ocupaciones relacionadas con el reciclaje, la reparación y la reutilización de productos. Estas nuevas actividades no solo contribuyen a la creación de empleo, sino que también impulsan la formación de nuevas habilidades, adaptando al personal a las necesidades de una economía más verde y sostenible.

En resumen, la economía circular no solo es un modelo sostenible desde el punto de vista medioambiental, sino que también es una vía para mejorar la competitividad empresarial, la creación de empleo y el desarrollo económico a largo plazo. Para que este modelo sea una realidad, es necesario un esfuerzo conjunto entre gobiernos, empresas y consumidores, cambiar la mentalidad hacia un enfoque más responsable y consciente, tanto en la producción como en el consumo, es fundamental para asegurar que este modelo sea implementado de manera efectiva y que sus beneficios sean compartidos por todos.

Referencias

- Abesadze, R. (s. f.). (2019) “Green” And “Circular” Economy: Essence And Modern Challenges. International Journal Of New Economics And Social Sciences.
- Riaño Solano, M., Navarro Márquez, S. Y., & Restrepo Osorio, M. T. (2021). Beneficios de la logística verde en el comercio y los negocios internacionales. Revista Visión Internacional.
- Khan, S. A. R., Umar, M., Asadov, A., Tanveer, M., & Yu, Z. (2022). Technological Revolution and Circular Economy Practices: A Mechanism of the Green Economy. Sustainability.
- Eylin Sofia Salas Mayorquin, E. S., Cotes Hernandez, C. A., & Santos Barrios, C. (2021). Sistemas de información gerencial en la economía circular en Colombia Universidad Cooperativa De Colombia.
- Kumar, S., Darshna, A., & Ranjan, D. (2023). A review of literature on the integration of green energy and circular economy. Revista Heliyon.
- Trequattrini, R., Lombardi, R., Manzari, A., & Roberto, F. (2021). Business models, circular and green economy towards sustainability. A structured literature review. Piccola Impresa / Small Business.
- Vargas-Hernández, J. G., De Jesús Morales Medrano, M., & López-Lemus, J. A. (2020). Circular Green Economy: An Analysis Based on the Theory of Resources and Capabilities
- Musta, E. (2024). Guide to Circular and Green Economy for Startups. EU4INNOVATION.
- Sulich, A., & Sołoducho-Pelc, L. (2021). The circular economy and the Green Jobs creation. Environmental Science And Pollution Research.
- FALAPPA, María Belén, LAMY, Malena, & VAZQUEZ, Milagros. (2019). De una Economía Lineal a una Circular, en el siglo XXI. Universidad Nacional de Cuyo.
- Luis J. Belmonte-Ureña, Jose Antonio Plaza-Ubeda, Diego Vazquez-Brust, & Natalia Yakovleva. (2020). Circular Economy, Degrowth and Green Growth as Pathways for Research on Sustainable Development Goals: A Global Analysis and Future Agenda.
- Tanveer, M., Khan, S. A. R., Umar, M., Yu, Z., Sajid, M. J., & Haq, I. U. (2022). Waste management and green technology: future trends in the circular economy leading towards environmental sustainability. Environmental Science And Pollution Research.
- Crippa, C. M., & Draşutè, V. (2021). Circular economy, Education for Sustainable Development and Green skills: T (h) REE elements for a better future. The Future Of Education.
- Patricia Garzón León (2019) Sensibilizar A Las Empresas En El Uso De Economía Circular. Universidad Militar Nueva Granada.

- Marc François Richter, Andreia de Bem Machado (2023) Circular economy and sustainable consumption on behavior for green recovery. *Mulθ temas*, Campo Grande.
- Thanh Van LUU (2021) Research On Green Logistics And Business Process Management In The Circular Economy Context. Tomas Bata University/Faculty of Management and Economics.
- Hafis Muaddab (2024) Promoting Green Skill and Green Vocational Education for A Circular Economy: A Literature Review. *Revista De Educación: Desarrollo Y Revisión*.
- Melece, L. (2019). Challenges and Opportunities of Circular Economy and Green Economy. *Engineering for Rural Development*, Jelgava.
- Sarah Djeddi (2023). Synergies between Circular Economy and Green Economy: Towards a Transition to a Sustainable Economy. *Revue El-Ryssala des études et recherches en sciences humaines*.
- Prokopowicz D., (2020) Implementation of the Principles of Sustainable Economy Development as a Key Element of the Pro-Ecological Transformation of the Economy Towards Green Economy and Circular Economy.
- Lancioni, M. (2019). Entrepreneurial mindset, social competences and internationalization of green economy firms. How to boost the circular economy model.
- Mahmood, H. (2022). Trade openness, industrialization, urbanization and pollution emissions in GCC countries: A way towards green and circular economies. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(2), 309-314.
- Santeramo, F. G. (2022). Circular and green economy: the state-of-the-art. *Heliyon*, 8(4).
- Zhironkin, S., & Cehlár, M. (2022). Green economy and sustainable development: The outlook. *Energies*, 15(3), 1167.
- Cheng, Y., Masukujjaman, M., Sobhani, F. A., Hamayun, M., & Alam, S. S. (2023). Green logistics, green human capital, and circular economy: the mediating role of sustainable production. *Sustainability*, 15(2), 1045.
- De la Rosa, G., & Magro, J. (2021). Cómo definir una estrategia de Economía Circular. *Revista de la normalización y la certificación*, (367), 1-5.
- Sanchez Molina, J., DÍAZ GARCÍA, J. I., & Sánchez Zúñiga, J. V. (2022). Ingeniería y economía circular-combinación exitosa para la sostenibilidad.
- Bejarano Romero, D. E. (2023) Análisis de las estrategias para creación de valor de residuos en el contexto de modelos de negocios circulares en la agroindustria colombiana: Un estudio de caso múltiple (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia).

- Ospina González, L. M. (2023). La economía circular como estrategia para la creación de valor.
- Rodríguez Salazar, A. M., & Morales Aguilar, L. M. (2022). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa transformadora de plástico posconsumo en el municipio de villa del rosario bajo el modelo de economía circular en la gestión de los residuos sólidos.
- Pérez Martínez, J. F., & Merino Betancourth, K. E. (2022). Aprovechamiento de desechos orgánicos para la producción de ensilaje líquido, como estrategia de economía circular en el municipio de Aguazul, Casanare.
- Becerra Muñoz, M. (2020). Revisión sistemática de literatura de economía circular en la Unión Europea.
- Maldonado, A. M., & González, A. R. (2022). El concepto de las crisis ambientales en los teóricos de la sociedad del riesgo. Espacios públicos.
- Rodríguez Galindo, E. T. (Comp.), Aza Arroyo, E. I. y Niño Ramírez, M. F. (2023). Economía circular y negocios verdes, una propuesta diferente para emprender: (1 ed.). Bogotá, Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Garabiza, B., Prudente, E., & Quinde, K. (2021). La aplicación del modelo de economía circular en Ecuador: Estudio de caso. Revista espacios.
- Carrillo González, G., & Pomar Fernández, S. (2021). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento, 9(23).
- Kovacic, Z. (2021). Contradicciones y promesas de la economía circular. Oikonomics: Revista de economía, empresa y sociedad, (16), 1-8.
- Pérez, J., & Cano, M. (2024). Economía circular. ConCIENCIAS. digital: revista de divulgación científica de las Facultad de Ciencias de Zaragoza.
- Hedo, E. B. (2020). Núm. Especial 102/2, Dedicado al Congreso Homenaje a Ramón Martín Mateo “VIII Congreso Nacional Derecho Ambiental (Vulnerabilidad Ambiental)” Junio 2020. Actualidad Jurídica Ambiental, 2(Suplemento 102).
- Stahel, W. R. (2019). The circular economy. Nature, 531(7595), 435-438.
- Webster, K. (2021). A circular economy is about the economy. Circular Economy and Sustainability, 1(1), 115-126.
- Corvellec, H., Stowell, A. F., & Johansson, N. (2022). Critiques of the circular economy. Journal of industrial ecology.
- Zapata Bravo, Á., Vieira Escobar, V., Zapata-Domínguez, Á., & Rodríguez-Ramírez, A. (2021). The Circular Economy of PET bottles in Colombia. Cuadernos de Administración (Universidad del Valle).

- Castillo Malagón, R., Cruz Reyes, M. A., & Romero Saldaña, R. S. (2024). Circular Economy: A Technological Innovation Strategy for Sustainability in Air Transport. *Mercados y negocios*, 25(52), 31-52.
- Cabrales Salazar, O., Márquez Vargas, F., & Garzón Pascagaza, E. J. (2021). Circular economy and reducing consumption from a decolonial approach. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 37(70).
- Rosa, L. A. B. D., Cohen, M., Campos, W. Y. Y. Z., Ávila, L. V., & Rodríguez, M. C. M. (2023). Circular economy and sustainable development goals: main research trends. *Revista de Administração da UFSM*, 16(1), e9.
- Vence, X., & Pereira, Á. (2019). Eco-innovation and Circular Business Models as drivers for a circular economy. *Contaduría y administración*, 64(SPE1), 0-0.
- Castillo Malagón, R., Cruz Reyes, M. A., & Romero Saldaña, R. S. (2024). Circular Economy: A Technological Innovation Strategy for Sustainability in Air Transport. *Mercados y negocios*.
- Rodríguez Guevara, E. G., Arango Pastrana, C. A., & Pineda Ospina, D. L. (2021). Value creation under circular economy practices in the production of viche. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*
- Valdebenito, G., Vásquez, V., Prieto, A. J., & Alvial, J. (2021). The paradigm of circular economy in heritage preservation of southern Chile. *Arquiteturarevista*.
- Hernández, Fernández y Baptista, 2014, *Metodología cualitativa*, recolección de datos.