

Innovación de producto como facilitador de la implementación de economía circular

Product innovation as an enabler for the implementation of circular economy

Abraham F. Jiménez-Mercado

Universidad Tecnológica de Bolívar - Colombia

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0004-5323-3999>

abjimenez@utb.edu.co

Fecha de recepción: 05/01/2024

Fecha de evaluación: 12/01/2024

Fecha de aceptación: 29/01/2024

Cómo citar: Jiménez-Mercado, A. (2024). Innovación de producto como facilitador de la implementación de economía circular. *Revista Científica Anfibios*, 7(1), 11-16. <https://doi.org/10.37979/afb.2024v7n1.143>



[Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Resumen

Considerando los retos y desafíos en términos de innovación en la economía circular, se propone analizar la innovación de producto como elemento clave y facilitador para la implementación de la economía circular dentro de las organizaciones. Para el logro de este objetivo, se realiza una reflexión que, a partir de la fundamentación teórica y la revisión bibliográfica de casos de éxito, permita correlacionar las variables innovación de producto y economía circular, bajo un enfoque cualitativo. Del ejercicio de reflexión se espera: primero, identificar que la innovación de producto cumple un rol facilitador dentro de los procesos de adopción de iniciativas de economía circular dentro de las organizaciones, que permita que estas se adopten a las tendencias globales que apuntan hacia la ecologización de la economía; segundo, reconocer que la aplicabilidad de los procesos de innovación de productos con un enfoque de economía circular en diversos sectores económicos a través del estudio de casos de éxito; y tercero, asociar la eco-innovación y la aplicación de innovación de producto con un enfoque de economía circular con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS- de la Organización de Naciones Unidas -ONU-. Lo anterior para concluir que la innovación de productos cobra especial relevancia en el proceso de transición hacia una economía circular, brindando herramientas a las organizaciones para diseñar/transformar productos lejos de los ciclos industriales lineales.

Palabras clave

Innovación; innovación de producto; economía verde; eco-innovación; objetivos de desarrollo sostenible -ODS-

Abstract

Taking into consideration the challenges in terms of innovation in the circular economy, it is proposed to analyze product innovation as a key element and facilitator for the implementation of the circular economy within organizations. In order to achieve this objective, a reflection is carried out that, based on the theoretical foundation and the bibliographic review of successful cases, allows correlating the variables product innovation and circular economy, under a qualitative approach. From the reflection exercise, it is expected to: first, to identify that product innovation plays a facilitating role in the adoption processes of circular economy initiatives within organizations, allowing them to adopt the global trends that point towards the greening of the economy; second, to recognize that the applicability of product innovation processes with a circular economy approach in various economic sectors through the study of successful cases; and

third, to associate eco-innovation and the application of product innovation with a circular economy approach with the achievement of the Sustainable Development Goals -SDGs- of the United Nations Organization -UN-. The above to conclude that product innovation is particularly relevant in the transition process towards a circular economy, providing tools to organizations to design/transform products away from linear industrial cycles.

Keywords

Innovation; product innovation; green economy; eco-innovation; sustainable development goals (SDG)

Introducción

En el panorama económico global actual, la transición hacia la economía circular ha emergido como una tendencia imperante, impulsada por la necesidad crítica de abordar los desafíos ambientales y optimizar los recursos limitados de nuestro planeta. Esta evolución hacia prácticas más sostenibles ha llevado a una reconsideración fundamental de los modelos tradicionales de producción y consumo. En este contexto, la innovación de productos se presenta como un facilitador esencial para la implementación efectiva de la economía circular, ya que exige un replanteamiento integral de las prácticas empresariales y del diseño mismo de los productos (Zheng et al., 2020).

La economía circular, con su enfoque en la minimización de residuos y la maximización del valor de los recursos, ha desencadenado una transformación fundamental en la manera en que las organizaciones conciben y ejecutan sus operaciones. Esta transición no solo es una respuesta a las crecientes presiones ambientales, sino también una estrategia inteligente para garantizar la sostenibilidad a largo plazo y la resiliencia empresarial en un mundo cada vez más consciente de su impacto ambiental (Hadley Kershaw et al., 2021).

La implementación de la economía circular implica un cambio profundo en la mentalidad empresarial y requiere una reinversión tanto de los procesos organizativos como de los productos mismos. Aquí es donde la innovación de productos desempeña un papel central. El diseño y la transformación de productos innovadores son elementos esenciales para cerrar los ciclos de vida de los productos, reducir la dependencia de los recursos vírgenes y minimizar el impacto ambiental (Amini et al., 2021; Hadjinicolaou et al., 2022).

El objetivo principal de este artículo es analizar la innovación de productos como un elemento

clave y facilitador para la implementación de la economía circular dentro de las organizaciones. Se explorará cómo la innovación de productos puede impulsar la transición hacia una economía verde, examinando casos de estudio, tendencias actuales y enfoques teóricos que destaquen la interconexión vital entre la innovación de productos y la sostenibilidad económica.

La organización del artículo seguirá un enfoque estructurado, comenzando con una revisión de la tendencia global hacia la economía circular y la urgencia de esta transición. Luego, se profundizará en la necesidad de innovación dentro de las organizaciones y en el diseño/transformación de productos como requisito fundamental para la implementación de la economía circular (Frizzo-Barker et al., 2020; Kaya et al., 2020; Metallo et al., 2018). Seguidamente, se presentarán análisis detallados de casos de estudio relevantes, destacando estrategias exitosas de innovación de productos que han facilitado la adopción de prácticas circulares. Finalmente, se cerrará con conclusiones que resuman las contribuciones clave y ofrezcan perspectivas para futuras investigaciones en este campo crucial.

Referentes teóricos

La innovación de producto se erige como un pilar esencial en el contexto empresarial contemporáneo, manifestando la capacidad intrínseca de las organizaciones para concebir, modificar y mejorar productos con el fin de satisfacer las cambiantes demandas del mercado. Este concepto va más allá de la mera introducción de nuevos productos, extendiéndose hacia la habilidad de rediseñar y transformar productos ya existentes con el propósito de optimizar su rendimiento, eficiencia y sostenibilidad. Su enfoque no se limita únicamente a la generación de valor para los consumidores, sino que también abraza la necesidad de minimizar el impacto ambiental a lo largo de todo el ciclo de vida del producto (Coreynen et al., 2017; Venugopal et al., 2019).

En paralelo, la economía circular representa un cambio paradigmático en la concepción económica, alejándose del modelo convencional de “tomar, hacer, desechar” hacia un enfoque más sostenible y eficiente. Dentro de este marco, se busca la maximización de la utilidad y el valor de los productos, materiales y recursos, mientras se minimiza la generación de residuos y se reduce la dependencia de recursos vírgenes. La economía circular se focaliza en cerrar los ciclos de vida de los productos mediante prácticas como la reutilización, el reciclaje y la extensión de la vida útil de los productos. En este contexto, la innovación de producto emerge como un facilitador esencial para la transición exitosa hacia la economía circular, impulsando el diseño de productos alineados con los principios de sostenibilidad y circularidad. (Amorós et al., 2019; Park et al., 2016)

En la misma línea, la eco-innovación se posiciona estratégicamente en la intersección de la innovación y la sostenibilidad, aspirando al desarrollo de productos, procesos y modelos de negocio que generen beneficios económicos simultáneamente con la minimización de su impacto ambiental. Dentro del marco de la economía circular, la eco-innovación adquiere un papel crucial como herramienta estratégica para la implementación efectiva de prácticas sostenibles. En el ámbito de la innovación de producto, la eco-innovación no solo implica la introducción de productos con una huella ambiental reducida, sino también la incorporación de materiales reciclados y el diseño de productos modulares que faciliten la reparación y el reciclaje al final de su vida útil (Alarcón, 2015; Wiener et al., 2020).

La innovación de producto, al posicionarse como un facilitador clave, actúa como un catalizador imprescindible en la transición hacia la economía circular. En este entorno, las sinergias entre estos elementos se evidencian en la capacidad de la innovación de producto para instigar cambios estructurales en la concepción, fabricación, utilización y disposición de productos. La transición hacia la economía circular se ve robustecida por la eco-innovación, encontrando en la innovación de producto el motor impulsor que fomenta la adopción generalizada de prácticas más sostenibles y circu-

lares tanto dentro de las organizaciones como en el mercado en general (Chacon Cabrera, 2020; Raquel Arévalo et al., 2013).

Este marco teórico, al establecer los cimientos conceptuales y prácticos de la relación intrincada entre la innovación de producto, la economía circular y la eco-innovación, sienta las bases para una exploración detallada y una comprensión integral de cómo estos elementos interactúan y se complementan. Aspira no solo a comprender sino también a generar contribuciones significativas en la eco-innovación, con la finalidad de propiciar un entorno empresarial más sostenible, resiliente y alineado con los imperativos contemporáneos de responsabilidad ambiental (Dutrénit et al., 2019).

Metodología

La naturaleza de esta investigación se concibe como documental, orientada a la recopilación, análisis y síntesis de información proveniente de fuentes secundarias. Esta elección se justifica por la necesidad de explorar y comprender críticamente las relaciones entre la innovación de producto y la implementación de la economía desde una perspectiva teórica y conceptual. La metodología documental permitirá acceder a un corpus existente de conocimientos, principalmente artículos científicos, que aborden de manera específica y detallada la intersección entre la innovación de producto y las prácticas económicas sostenibles (Hernández, 2001)

La base de datos para esta investigación se conformará principalmente de fuentes secundarias, específicamente artículos científicos publicados en revistas académicas especializadas. Estas fuentes garantizan la rigurosidad y calidad de la información recopilada, permitiendo explorar las contribuciones académicas más recientes y relevantes en el ámbito de la innovación de producto y su relación con la implementación de prácticas económicas sostenibles. La elección de esta fuente garantiza una revisión exhaustiva y actualizada del estado del conocimiento sobre el tema. (García et al., 2021)

La técnica principal empleada será la revisión documental, en la que se llevará a cabo un análisis sistemático de la literatura científica existente sobre la innovación de producto y su conexión con la implementación de la economía. Se re-

alizará una revisión selectiva de artículos científicos publicados en revistas indexadas, utilizando palabras clave pertinentes como “innovación de producto”, “economía circular” y “eco-innovación”. La revisión documental permitirá identificar patrones, conceptos clave, brechas en el conocimiento y las tendencias emergentes en la literatura académica.

En esta etapa inicial, se llevará a cabo una exploración extensiva de la literatura científica, identificando artículos relevantes relacionados con la innovación de producto y su impacto en la implementación de la economía. Se aplicarán criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios más pertinentes y significativos.

Posteriormente, se procederá al análisis y síntesis de la información recopilada. Se examinarán en detalle los conceptos clave, modelos teóricos, y resultados presentados en los artículos seleccionados. Se buscarán conexiones y patrones emergentes que permitan profundizar en la comprensión de cómo la innovación de producto facilita la implementación de prácticas económicas sostenibles.

Finalmente, se estructurará y redactará el artículo científico, integrando los hallazgos de la revisión documental de manera lógica y coherente. Se presentarán las contribuciones clave, se discutirán las implicaciones teóricas y prácticas, y se identificarán posibles direcciones para investigaciones futuras. La redacción se ajustará a las normativas y convenciones de la publicación académica.

Resultados

Se evidenció de manera concluyente el rol crucial que desempeña la innovación de producto en la adopción de la economía circular en las organizaciones. La transformación de productos, que abarca desde el rediseño hasta la introducción de materiales sostenibles, no solo se revela como una respuesta a las cambiantes demandas del mercado, sino también como un catalizador para la integración de prácticas circulares. La capacidad de diferenciación con la competencia se destaca como un resultado significativo, ya que las empresas que lideran en innovación de producto con un enfoque circular no solo mejoran su posicionamiento en el mercado, sino que también establecen estándares para una produc-

ción más sostenible. Además, la reutilización de materias primas y la eficiencia en costos emergen como beneficios tangibles, evidenciando cómo la innovación de producto no solo impulsa la sostenibilidad, sino que también optimiza los recursos y fomenta la eficiencia operativa.

En el contexto de la aplicabilidad de los procesos de innovación de productos con un enfoque de economía circular en diversos sectores económicos, los estudios de casos de éxito proporcionan una visión enriquecedora. Se constató que la implementación efectiva de prácticas circulares a través de la innovación de producto no es exclusiva de un sector en particular, sino que se extiende a industrias tan variadas como la manufacturera, tecnológica y de servicios. Los casos de éxito resaltan la adaptabilidad de los procesos de innovación en la consecución de objetivos circulares, demostrando que las estrategias y prácticas pueden ser transferibles y escalables a diferentes contextos económicos. Este resultado no solo respalda la viabilidad generalizada de la economía circular, sino que también subraya la versatilidad de la innovación de producto como herramienta fundamental en este proceso.

Además, se identificó una conexión directa entre la economía circular y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La implementación de prácticas circulares se revela como un elemento clave para abordar los desafíos planteados por los ODS, especialmente aquellos relacionados con el consumo y la producción sostenible, la acción climática y la vida submarina. La innovación de producto emerge como un contribuyente esencial en esta relación, ya que su capacidad para introducir soluciones sostenibles y circulares se alinea directamente con la aspiración de los ODS. Este resultado refuerza la importancia estratégica de la innovación de producto como un vehículo para el logro de metas sostenibles a nivel global, proporcionando un nexo práctico entre las estrategias empresariales y los imperativos de desarrollo sostenible delineados por la comunidad internacional. En resumen, los resultados generales revelan no solo la efectividad de la innovación de producto como facilitador de la economía circular, sino también su papel crucial en la contribución directa hacia un desarrollo sostenible a través de la consecución de los ODS.

Referencias

- Aggarwal, R.; Singh, H. y Garg, P. (2023). Dell Technologies Inc.: Innovating toward circularity. *Journal of Information Technology Teaching Cases*. 10.1177/20438869231215089
- Alarcón, N. (2015). La Asociatividad Como Estrategia De Desarrollo Competitivo Para Las Pymes. *Revista Pensamiento Republicano*, 1(2), 2145–4175. <http://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/pensamientorepublicano/article/view/306>
- Amini, H., Jabalameli, M. S., & Ramesht, M. H. (2021). Development of regional foresight studies between 2000 and 2019: an overview and co-citation analysis. *European Journal of Futures Research*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s40309-021-00170-7>
- Amorós, J. E., Poblete, C., & Mandakovic, V. (2019). R&D transfer, policy and innovative ambitious entrepreneurship: evidence from Latin American countries. *Journal of Technology Transfer*, 44(5), 1396–1415. <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09728-x>
- Chacon Cabrera, J. C. (2020). Acceso Al Financiamiento Y Reactivación Económica Del Sector Hotelero, Por Implicancias Del Covid-19, En La Ciudad De Huánuco - 2020. UNiversidad Catolica de Los Angeles Chimbote.
- Charter, M. (2018). *Designing for the Circular Economy*. Taylor and Francis. 10.4324/9781315113067
- Coreynen, W., Matthyssens, P., & Van Bockhaven, W. (2017). Boosting servitization through digitization: Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers. *Industrial Marketing Management*, 60, 42–53. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.04.012>
- Dutrénit, G., Natera, J. M., Puchet Anyul, M., & Vera-Cruz, A. O. (2019). Development profiles and accumulation of technological capabilities in Latin America. *Technological Forecasting and Social Change*, 145(March), 396–412. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.03.026>
- Engez, A.; Ranta, V. y Aarikka-Stenroos, L. (2021). How innovations catalyse the circular economy: Building a map of circular economy innovation types from a multiple-case study. En: Jakobsen, S.; Lauvas, T.; Quattraro, F.; Rasmussen, E. y Steinmo, M. (Eds.) (2021). *Research Handbook of Innovation for a Circular Economy (195-209)*. Edward Elgar Publishing Ltd. 10.4337/9781800373099
- Ferrández-Vega, D.; Diaz-Velilla, J. P.; Zaragoza-Benzal, A. y Zúñiga-Vicente, J. A. (2023). Use of composite plaster material for the development of sustainable prefabricated: study of its manufacturing process, properties and supply chain. *Dyna (Spain)*, 98(4), 391-396. 10.6036/10823
- Frizzo-Barker, J., Chow-White, P. A., Adams, P. R., Mentanko, J., Ha, D., & Green, S. (2020). Blockchain as a disruptive technology for business: A systematic review. *International Journal of Information Management*, 51(April), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.10.014>
- García, G. (4 de marzo de 2022). Economía circular y la innovación como su principal impulsor. Portal TheFood-Tech. <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/economia-circular-y-la-innovacion-como-su-principal-impulsor/>
- García, R., Hoyos, K., Cassab, P., & Díaz, J. (2021). CUC Mapas de conocimiento regional : Agricultura , ganadería y turismo en el municipio de Montería - Colombia Regional knowledge maps : Agriculture , livestock and tourism in the municipality of Montería - Colombia. *Económicas CUC*, 42(1), 208–229. <https://doi.org/https://doi.org/10.17981/ econcuc.42.1.2021.Org.5>
- Goncalves, A. y Franco, M. (2024). Health product innovation and circular economy: A case study of inter-organisational cooperation in the development of a new firm. *Journal of Cleaner Production*, 435. 10.1016/j.jclepro.2023.140502

- Hadjinicolaou, N., Kader, M., & Abdallah, I. (2022). Strategic innovation, foresight and the deployment of project portfolio management under mid-range planning conditions in medium-sized firms. *Sustainability* (Switzerland), 14(1). <https://doi.org/10.3390/su14010080>
- Hadley Kershaw, E., Hartley, S., McLeod, C., & Polson, P. (2021). The Sustainable Path to a Circular Bioeconomy. *Trends in Biotechnology*, 39(6), 542–545. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.10.015>
- Hamam, M.; D'Amico, M.; Zarba, C.; Chinnici, G. y Toth, J. (2022). Eco-Innovations Transition of Agri-food Enterprises Into a Circular Economy. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6. 10.3389/fsufs.2022.845420
- Hernández, R. (2001). Elementos de Competitividad Sistemica de las PYMEs del Istmo Centroamericano. In *Naciones Unidas - CEPAL: Vol. MEX (Issue L.499)*.
- Imbernó, A. L. y Anido, L. S. (2023). Innovación y economía circular, un binomio perfecto. *Economía y Desarrollo*, 167(2).
- Kaya, B., Abubakar, A. M., Behraves, E., Yildiz, H., & Mert, I. S. (2020). Antecedents of innovative performance: Findings from PLS-SEM and fuzzy sets (fsQCA). *Journal of Business Research*, 114(June 2019), 278–289. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.04.016>
- Metallo, C., Agrifoglio, R., Schiavone, F., & Mueller, J. (2018). Understanding business model in the Internet of Things industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 136(February 2017), 298–306. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.020>
- Park, J., Lee, K. H., & Kim, P. S. (2016). Participative Management and Perceived Organizational Performance: The Moderating Effects of Innovative Organizational Culture. *Public Performance and Management Review*, 39(2), 316–336. <https://doi.org/10.1080/15309576.2015.1108773>
- Raquel Arévalo, T., Urgal, B., & Quintás, M. A. (2013). Propuesta de medida del desempeño innovador: Aplicación en las empresas innovadoras españolas. *Cuadernos de Gestion*, 13(1), 41–68. <https://doi.org/10.5295/cdg.100267ra>
- Rathour, R. K.; Behl, M.; Dhashmana, K.; Sakhuja, D.; Ghai, H.; Sharma, N.; Meena, K. R.; Bhatt, A. K. y Bhattia, R. K. (2023). Non-food crops derived lignocellulose biorefinery for sustainable production of biomaterials, biochemicals and bioenergy: A review on trends and techniques. *Industrial Crops and Products*, 204. 10.1016/j.indcrop.2023.117220
- Relich, M. (2023). Factors Affecting Eco-Innovations in the European Union. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 20, 2579-2586. 10.37394/23207.2023.20.220
- Rotilio, M. (2021). Product innovation between circular economy and Industry 4.0. *TECHNE*, 22, 192-200. 10.36253/techne-10598
- Vence, X. y Pereira, A. (2019). Eco-innovación y modelos de negocios circulares como facilitadores de una economía circular. *Contaduría y Administración*, 64(1) Especial Innovación 2019, 1-19. 10.22201/fca.24488410e.2019.1806.
- Venugopal, A., Krishnan, T. N., Kumar, M., & Upadhyayula, R. S. (2019). Strengthening organizational ambidexterity with top management team mechanisms and processes. *International Journal of Human Resource Management*, 30(4), 586–617. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1277369>
- Wiener, M., Gattringer, R., & Strehl, F. (2020). Collaborative open foresight - A new approach for inspiring discontinuous and sustainability-oriented innovations. *Technological Forecasting and Social Change*, 155(May 2017), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.008>
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, W., Chen, X., Weng, J., & Imran, M. (2020). An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems*, 105, 475–491. <https://doi.org/10.1016/j.future.2019.12.019>