









## Economía circular: una revisión bibliométrica y sistemática

### Circular economy: a systematic and bibliometric review

Eli Vicente Raudales-García<sup>1</sup>  , José Valdo Acosta-Tzin<sup>1</sup>  , Pablo Alcides Aguilar-Hernández<sup>1</sup>  

#### RESUMEN

La economía circular se presenta como una estrategia que permite optimizar la gestión de residuos y reciclaje, y alcanzar modelos de sostenibilidad. El objetivo de esta investigación tuvo como propósito realizar una revisión bibliométrica y sistemática de la Economía Circular; se utilizó un enfoque descriptivo para analizar los datos obtenidos de la base de datos de Scopus. Los resultados muestran un incremento moderado positivo R2 0.6936 en la producción científica, con un mayor número de publicaciones en 2022. El Reino Unido lidera en este tipo de publicaciones y el artículo más citado es el de los autores Murray A., Skene K., Haynes K. y se estima que 45 autores son los más prolíferos. La revista más relevante según la ley de Bradford es Journal Of Cleaner Production y los autores Jaca C., Prieto V., Ormazabal M., Baumgartner R. y Vermeulen W. trabajaron juntos en 4 investigaciones. Las palabras clave más destacadas son Economía Circular, economía ambiental, ciencias económicas y ecodiseño. En conclusión, la Economía Circular se presenta como una alternativa innovadora que contribuye a la sostenibilidad de los procesos productivos y al rediseño de productos más amigables con el medio ambiente.

**Palabras clave:** economía circular, economía verde, reciclaje, sostenibilidad.

**Clasificación JEL:** Q2, Q5, Q54, Q57

**Recibido:** 18-07-2023

**Revisado:** 10-10-2023

**Aceptado:** 20-12-2023

**Publicado:** 15-01-2024

**Editor:** Carlos Alberto Gómez Cano 

<sup>1</sup>Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.

**Citar como:** Raudales-García, E., Acosta-Tzin, J. y Aguilar-Hernández, P. (2024). Economía circular: una revisión bibliométrica y sistemática. *Región Científica*, 5(1), 2024192. <https://doi.org/10.58765/rc2024192>

#### ABSTRACT

The circular economy is a strategy to optimize waste management and recycling and achieve sustainability models. This research aimed to conduct a systematic bibliometric review of the circular economy. A descriptive approach was used to analyze the data obtained from the Scopus database. The results show a moderate positive increase of R2 0.6936 in scientific production, with more publications in 2022. The United Kingdom leads in this type of publication, and the most cited article is by authors Murray A., Skene K., and Haynes K.; forty-three authors are estimated to be the most prolific. According to Bradford's law, the most relevant journal is the Journal of Cleaner Production. The authors Jaca C., Prieto-Sandoval V., Ormazabal M., Baumgartner R. J., and Vermeulen W. J. V. worked together in four research. The most prominent keywords are circular economy, environmental economics, economic sciences, and eco-design. In conclusion, the circular economy is an innovative alternative that contributes to the sustainability of production processes and the redesign of more environmentally friendly products.

**Keywords:** circular economy, green economy, recycling, sustainability.

**JEL Classification:** Q2, Q5, Q54, Q57

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las principales exigencias de responsabilidad social del mercado exigen a las empresas cambiar o diseñar procesos de producción que garanticen el respeto al medio ambiente y, en ese contexto, la Economía Circular (EC) representa un cambio de los procesos de producción y óptimo procesamiento y reutilización de los desechos y residuos en sus diferentes etapas y así lograr mitigación de los efectos negativos al medio ambiente (Cardozo *et al.*, 2023; Melo y Souza, 2022). El modelo de EC se estructura entre los procesos: Reciclaje, reutilización, recuperación, reducción,



Atribución No Comercial Compartir Igual 4.0 Internacional.

reparación, refabricar, rediseñar, redistribución y repensar; cada uno de ellos, diseñado para minimizar el impacto ambiental de los procesos de producción de una empresa (Matiacevich *et al.*, 2022).

En este orden de ideas, la EC plantea el cambio de los procesos de manera lineal para lograr una solución práctica y la reutilización de los recursos, para así construir modelos de sustentabilidad rentables para las empresas; que, además, genere el involucramiento de los diferentes roles de los agentes económicos y establecer procesos respetuosos con el medio ambiente y el correcto uso de los recursos para contribuir a la reducción de los gases invernaderos y mitigación del cambio climático (Colla *et al.*, 2022; García y González, 2022). Según Reyes Pulido *et al.* (2022), la importancia de implementar la EC está en el manejo óptimo de los residuos, desechos y reutilización en las diferentes etapas que, a su vez, permiten crear, optimizar y mejorar productos amigables con el medio ambiente; esto le permite a la empresa construir ventajas funcionales y reducción de costos. Por lo tanto, al implementar estrategias empresariales que promuevan la EC, se facilita la reutilización y preservación del capital natural de los recursos renovables; lo que conduce a una optimización en el uso de inventarios limitados y a una mayor eficacia en el sistema de producción, sin generar impactos negativos externos que afecten a la empresa (Balboa y Domínguez, 2014; González y Vargas, 2017).

EL sistema circular se adapta a una sociedad con tendencia progresiva, que exige y se preocupa por la correcta gestión de los recursos; aporta soluciones estratégicas para procesos amigables, sostenibles y respetuosos de los recursos ambientales, opuesto a los procesos tradicionales, depredadores e inconscientes explotadores de recursos (Almeida y Díaz, 2020). La circularidad figura como una ventaja competitiva para adaptar la empresa a las regulaciones en los negocios internacionales y diferentes leyes gubernamentales para desarrollar propuestas de valor y, así, alcanzar sustentabilidad de los recursos generando empleo y logrando la diferenciación de los competidores (Díaz *et al.*, 2020).

Para Pearce y Turner (1989) la EC es denominada “economía de los recursos naturales y medio ambiente”. Con el pasar de los años este término ha tomado más importancia, no solo en el ámbito académico sino también en el sector empresarial, social, económico y político (citado por González y Pomar, 2021). Debido a los daños ocasionados al medio ambiente por el uso excesivo de los recursos naturales –derivados de la producción en masa de productos de consumo– se hace necesario contar con un mecanismo que trate el tema de la contaminación de los desechos y de la mitigación de dichos daños (Córdova *et al.*, 2021).

En tal sentido, la EC es una corriente que postula la idea de que se puede hacer uso responsable de los recursos y que estos mismos no son infinitos y, por lo tanto, se debe crear una conciencia colectiva sobre la importancia de una empresa socialmente responsable con el medio ambiente y de esa forma hacer un uso inteligente de los mismos (Gutiérrez, 2022). Eliminar residuos es una práctica que la EC invita a hacer como una forma de responsabilidad social empresarial, de esta manera se invita a hacer uso de los materiales de forma inteligente, lo que proporciona una ventaja competitiva para las distintas industrias (Porcelli y Martínez, 2018). Por supuesto que la EC en la última década es un modelo alternativo que mueve a una economía verde; lo que significa un uso más eficiente, racional y equilibrado de los recursos, donde lo más importante debe ser el bien común y el respeto al medio ambiente, que es la apuesta de los objetivos planteados en la agenda 2030 (Moscoso, *et al.*, 2019).

Para el sector agropecuario esta teoría es de mucha importancia ya que, dado el crecimiento de la población mundial y la necesidad de producir alimento de forma masiva, puede hacer de este sector unos de los que más residuos produce y, con ello, de los que más contamina las fuentes de agua, los suelos y la atmosfera (Cervantes, 2021). En tal sentido, la EC busca que el sector agropecuario cierre ese círculo de producción lineal y emigre al nuevo modelo, en pro de un mayor rendimiento en sus operaciones (Ramírez, 2022). Por ello, este concepto está correlacionado con la sostenibilidad y su objetivo es que los materiales y productos permanezcan el mayor tiempo posible en el mercado, provocando la reducción de los residuos causantes de la contaminación (Melgarejo y Fernández, 2019). Para el sector agroindustrial peruano esto es un asunto de vital importancia, pues ha descubierto que el tener un buen uso de los residuos representa una mejor aceptación en su mercado nacional e internacional, tratándose, entonces, de un asunto de buena imagen (Hernández y Yagui, 2021).

Por su parte, para el sector cafetero, como uno de los que más residuos produce (dado que cada dos tercios de su producción se convierte en residuos) es imperativo aplicar la EC, dado este contexto donde la demanda de energía a nivel mundial cada día incrementa y que las mismas emigran, de la producción a base a carburantes derivados de combustibles fósiles a los biocombustibles; la pulpa del café es una oportunidad para que este sector practique la EC y obtenga más rentabilidad (Gutiérrez *et al.*, 2021).

Para las empresas del sector textil, la EC es una alternativa que –dado la crisis mundial del calentamiento

global– deben enfocar, desde una producción conducente a la mitigación de los efectos climáticos, que también se convierte en una ventaja competitiva, pues los nuevos clientes prefieren consumir prendas que procedan de fábricas donde la EC sea una práctica adoptada (Sarmiento *et al.*, 2022). En relación con lo anterior, el presente escrito tuvo como propósito realizar un análisis bibliométrico de la investigación sobre EC.

## METODOLOGÍA

En este estudio se utilizó un análisis bibliométrico como técnica para medir la actividad y repercusión científica de la EC (Licea de Arenas y Santillán, 2002). Se empleó un enfoque descriptivo para identificar las características fundamentales de este objeto de estudio (Hernández y Fernández, 2014, p. 92). La información se recopiló mediante la base de datos de Scopus, que proporciona resúmenes y citas de literatura revisada por pares en diversos campos de la ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales, artes y humanidades, tratándose de una herramienta integral para la investigación global (Elsevier, s.f.).

Para realizar la búsqueda, se seleccionaron los campos “Article title” y “Search documents”; se utilizó la palabra clave “circular economy”. No se aplicó ninguna restricción de parámetros temporales; la extracción de datos se realizó el 7 de mayo de 2023. Se limitó la búsqueda al área temática de “empresa, gestión y contabilidad”, “BUSI” y “economía, econometría y finanzas” (“ECON”), el tipo de documento artículos (“ar”), en su fase final (“final”), y las revistas “j” de acceso abierto (“all”). Se utilizaron operadores booleanos para mejorar la precisión de los resultados de búsqueda (Villegas, 2003).

La ecuación de búsqueda resultante fue: TITLE (“circular economy”) AND (LIMIT-TO SUBJAREA, “BUSI”) OR (LIMIT-TO SUBJAREA, “ECON”) AND (LIMIT-TO DOCTYPE, “ar”) AND (LIMIT-TO PUBSTAGE, “final”) AND (LIMIT-TO SRCTYPE, “j”) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”) AND (LIMIT-TO OA, “all”)

Se obtuvieron 618 artículos científicos asociados al tema. Los datos se exportaron desde Scopus en formatos “CVS” y texto sin formato (“RIS”) para su posterior procesamiento en Microsoft® Excel®, para Microsoft 365 Educación y VOSviewer versión 1.6.19, herramienta especializada para establecer y representar redes bibliométricas (Orduña-Malea y Costas, 2021).

Los resultados se clasificaron según los indicadores bibliométricos que miden la producción científica, para lo cual: la producción científica anual se utilizó la ley de crecimiento exponencial de la ciencia, propuesta por de Solla (1976); producción científica por países; artículos más citados y relevantes; autores más prolíficos estimados según la Ley de Lotka (Urbizagastegui, 1999); revistas científicas con mayor impacto mediante la aplicación de la Ley de Bradford (Urbizagastegui, 1996); y la evaluación de redes de coautoría y coocurrencia de palabras clave, utilizando el análisis de fragmentación y visualizaciones de tendencias temporales y temáticas conocido como la Ley de Zipf (Perianes *et al.*, 2016).

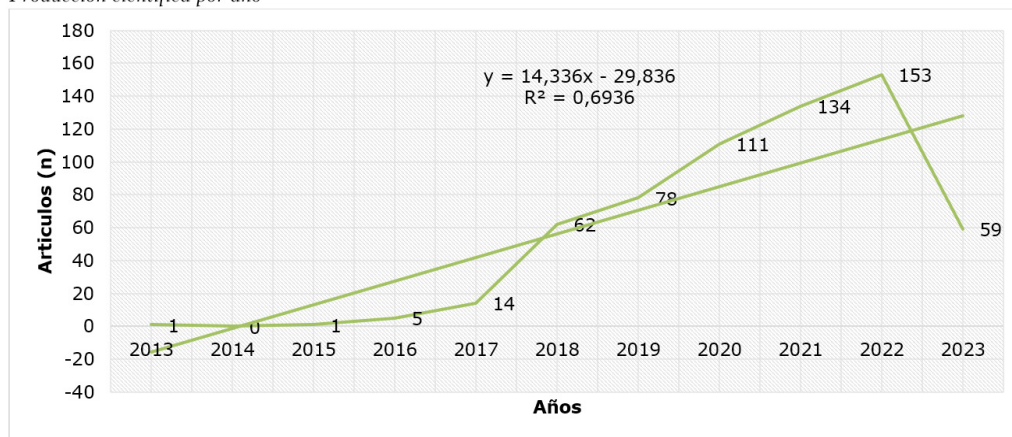
Finalmente, los resultados más significativos sobre la EC se discuten y se presentan las conclusiones correspondientes.

## RESULTADOS

### ***Producción científica por año***

El tema de la EC se ha convertido en área de gran interés para la investigación científica en los últimos años, tal como se ilustra en la figura 1, que muestra un aumento exponencial de la producción científica en este campo entre 2013 y 2023. El coeficiente de determinación, que indica la fuerza de la relación entre el tiempo y el número de publicaciones, es moderado positivo ( $R^2$ : 0.6936). Además, se puede observar un pico máximo en el año 2022 lo que sugiere un gran interés en este tema.

**Figura 1.**  
Producción científica por año

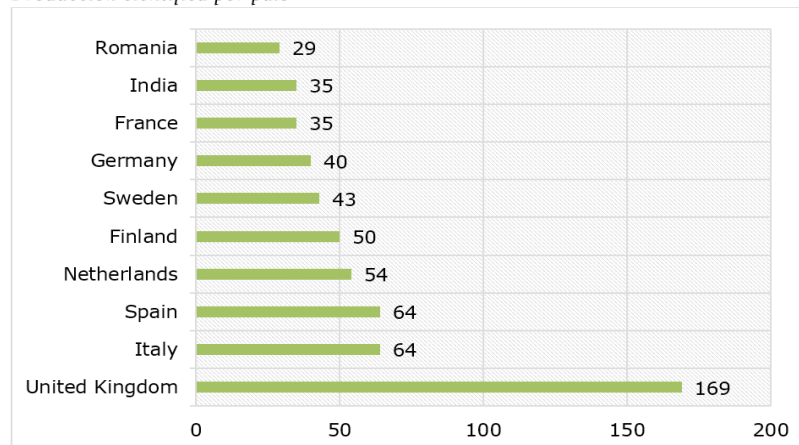


Fuente: elaboración propia, a partir de los datos obtenidos de la base de datos Scopus 2023

### Producción científica por país

La figura 2 muestra que el país con la mayor producción científica en el tema de EC es el Reino Unido, que contribuyó con 169 artículos, representando el 28% del total de publicaciones analizadas. Esto indica una alta concentración de producción científica en ese país. Por otro lado, Italia y España también realizaron una contribución significativa, con 64 artículos cada uno.

**Figura 2.**  
Producción científica por país



Fuente: elaboración propia, a partir de los datos obtenidos de la base de datos Scopus 2023.

### Artículos más citados y relevantes

El artículo más relevante y con mayor citación es el titulado “The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context”, elaborado por Murray A., Skene K. y Haynes K. (2017), con 1248 citas. En él, se aborda la EC como una estrategia sostenible para impulsar el desarrollo económico. El segundo artículo, “Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications”, de los autores Genovese A., Acquaye A., Figueroa A. y Koh S. (2017), cuenta con 702 citas y destaca la importancia de la EC y el impulso que genera para transformar procesos y productos que sean amigables con el ambiente. El tercer artículo más citado y relevante es “Circular economy - From review of theories and practices to development of implementation tolos”, escrito por Kalmykova Y., Sadagopan M. y Rosado L. (2018), con 645 citas. En él, se presenta una descripción general de la literatura sobre enfoques teóricos, estrategias y casos de implementación de la EC. La Tabla 1 muestra los 10 artículos más citados y relevantes, destacando estos 3 como los más importantes.

**Tabla 1.**  
Artículos más citados y relevantes

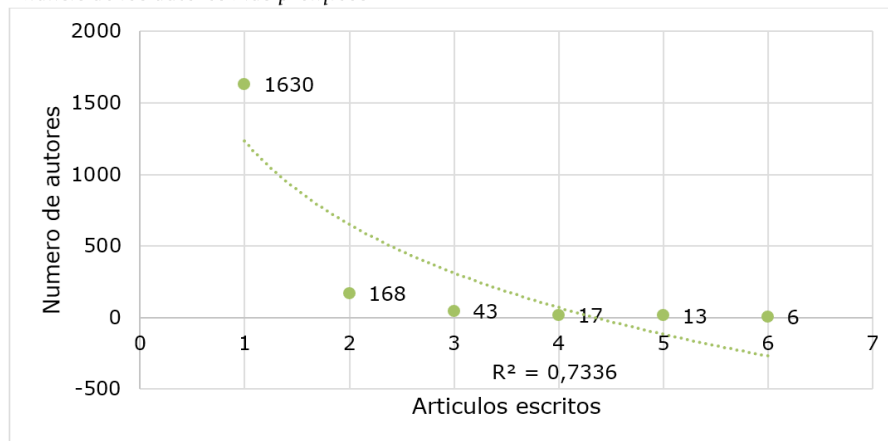
Nombre del artículo	Autores	Año	Citas	Referencia
The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context	Murray A.; Skene K.; Haynes K.	2017	1,248	(Murray et al., 2017)
Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications	Genovese A.; Acquaye A.; Figueroa A.; Koh S.	2017	702	(Genovese et al., 2017)
Circular economy - From review of theories and practices to development of implementation tools	Kalmykova Y.; Sadagopan M.; Rosado L.	2018	645	(Kalmykova et al., 2018)
The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? – Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options	Reike D.; Vermeulen W.; Witjes S.	2018	626	(Reike et al., 2018)
Barriers to the Circular Economy: Evidence from the European Union (EU)	Kirchherr J.; Piscicelli L.; Bour R.; Kostense E.; Muller J.; Huibrechtse A.; Hekkert M.	2018	610	(Kirchherr et al., 2018)
Circular economy as an essentially contested concept	Korhonen J.; Nuur C.; Feldmann A.; Birkie S.	2018	589	(Korhonen et al., 2018)
Towards a consensus on the circular economy	Prieto V.; Jaca C.; Ormazabal M.; Geissdoerfer M.; Morioka S.; de Carvalho M.; Evans S.	2018	478	(Prieto-Sandoval et al., 2018)
Business models and supply chains for the circular economy	Morioka S.; de Carvalho M.; Evans S.	2018	476	(Geissdoerfer et al., 2018)
Lost in Transition? Drivers and Barriers in the Eco-innovation Road to the Circular Economy	de Jesus A.; Mendonça S.	2018	421	(de Jesus y Mendonça, 2018)
Circular economy for the built environment: A research framework	Pomponi F.; Moncaster A.	2017	420	(Pomponi y Moncaster, 2017)

Fuente: elaboración propia, a partir de los datos obtenidos de la base de datos Scopus 2023

### Análisis de los autores más prolíficos

La figura 3 muestra la distribución de frecuencia de eventos que describe la cantidad de publicaciones científicas producidas por diferentes autores, con un coeficiente de determinación  $R^2$  de 0.7336, lo cual indica una tendencia positiva moderada. De acuerdo con la Ley de Lotka, se infiere que un grupo reducido de autores prolíficos es responsable de la mayor parte de la generación del conocimiento. En este estudio, se ha identificado que este grupo está compuesto por 43 autores, equivalentes a la raíz cuadrada de 1877, que han publicado trabajos sobre el tema en cuestión.

**Figura 3.**  
Análisis de los autores más prolíficos



Fuente: elaboración propia, a partir de los datos obtenidos de la base de datos Scopus 2023

### Análisis de las revistas científicas

La tabla 2 muestra los resultados del análisis de la Ley de Bradford, que indica que la revista más prolífica en el tema de EC es *Journal Of Cleaner Production*, ubicada en la zona central de las 10 revistas más importantes. Esta revista cuenta con una frecuencia acumulada de 163 en la zona 1, y abarca una frecuencia de 163 a 76. Es relevante señalar que la revista *Resources, Conservation And Recycling* también se encuentra en la zona 1 con una frecuencia de 76.

**Tabla 2.**  
Análisis de las revistas científicas

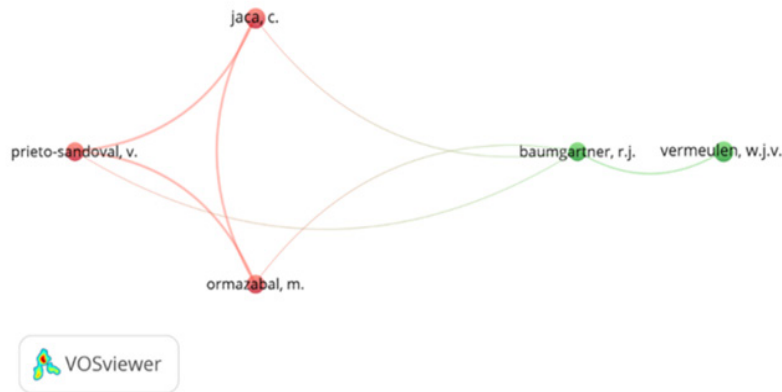
Revista	Rango	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Zona
Journal Of Cleaner Production	1	163	163	Zona 1
Resources, Conservation And Recycling	2	76	239	Zona 1
Business Strategy and The Environment	3	45	284	Zona 2
Ecological Economics	4	15	299	Zona 2
Technological Forecasting and Social Change	5	12	311	Zona 2
Amfiteatru Economic	6	11	322	Zona 2
Journal Of Business Research	7	10	332	Zona 2
International Journal of Mathematical, Engineering And	8	9	341	Zona 2
Management Sciences	9	7	348	Zona 2
Cleaner And Responsible Consumption	10	7	355	Zona 2

Fuente: elaboración propia, a partir de los datos obtenidos de la base de datos Scopus 2023

### Análisis de Red de coautoría

La figura 4 muestra que los autores Jaca. C., Prieto, V., Ormazabal, M., Baumgartner, R., y Vermeulen, W. colaboraron en 4 investigaciones relacionadas con la EC durante el periodo analizado, lo que se refleja en el clúster y la red de coautoría.

**Figura 4.**  
Análisis de coautoría



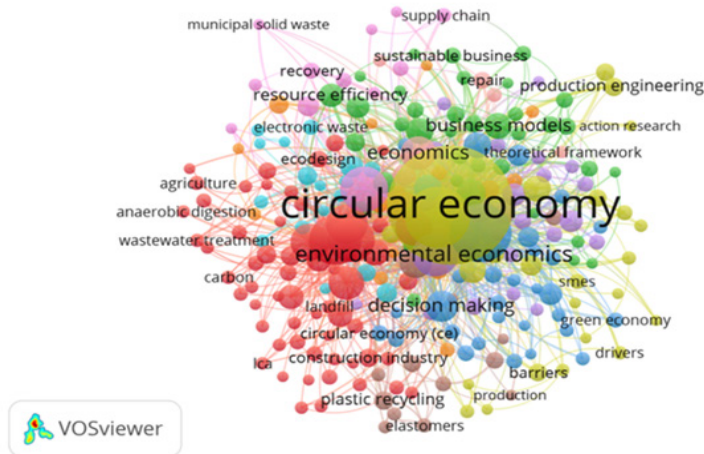
Fuente: Red de coautoría.

Figura desarrollada con el software VOSviewer versión 1.6.19, con datos obtenidos de Scopus 2023

**Análisis de coocurrencia de palabras clave y tendencias**

En la figura 5 se pueden identificar las palabras clave más utilizadas en la producción científica sobre economía circular, entre las que se encuentran: circular economy (economía circular), environmental economics (economía ambiental), economics (economía), ecodesign (ecodiseño), business models (modelos de negocio), action research (investigación para la acción), recovery (recuperación), sustainable business (negocio sostenible), supply chain (cadena de suministro), green economy (economía verde), production engineering (ingeniería de producción), decision making (toma de decisiones), plastic recycling (reciclaje de plástico), SME (pymes), barriers (barreras), construction industry (industria de la construcción) y production (producción).

**Figura 5.**  
Coocurrencia de palabras clave en la producción científica

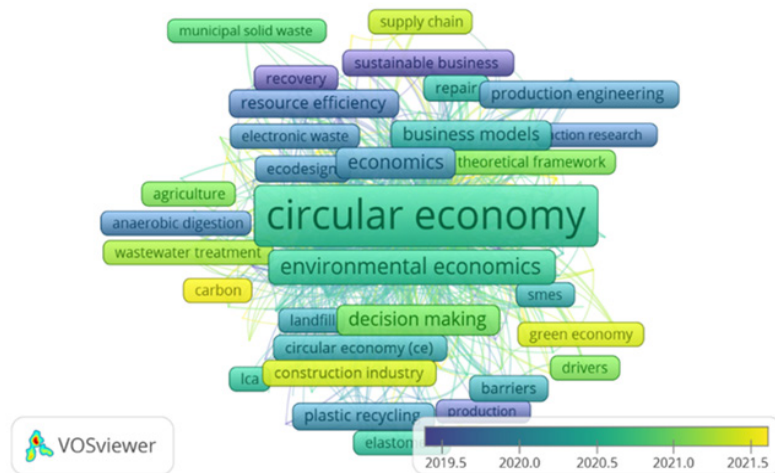


Fuente: Red de concurrencia.

Figura desarrollada con el software VOSviewer versión 1.6.19 con datos obtenidos de Scopus 2023

Por su parte, en la figura 6 se presentan las tendencias de las palabras más utilizadas en un período determinado. En el año 2021 se observa que las palabras con mayor frecuencia son “Green economy” (economía verde), “carbón” (carbón), “construction industry” (industria de la construcción) y “supply chain” (cadena de suministro). Mientras que, en el período de 2020, los términos más frecuentes fueron “circular economy” (economía circular), “environmental economics” (economía ambiental), “business models” (modelos de negocio), “municipal solid waste” (residuos sólidos municipales) y “decision making” (toma de decisiones).

**Figura 6.**  
Coocurrencia de palabras clave con mayor tendencia en los últimos años



Fuente: Red de concurrencia.

Figura desarrollada con el software VOSviewer versión 1.6.19 con datos obtenidos de Scopus 2023

## DISCUSIÓN

A través de una revisión bibliométrica de la base de datos de Scopus, se ha observado un aumento en la producción científica en el año 2022, lo que sugiere un creciente interés en el tema de la EC. El Reino Unido lidera la producción en el período de 2013-2023 y el artículo más citado es “The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context”, con 1248 citas. La revista más productiva en este tema es Journal Of Cleaner Production. Además, se ha identificado una red de coautoría de 4 colaboraciones entre los autores Jaca, C., Prieto, V., Ormazabal, M., Baumgartner, R., y Vermeulen, W., quienes comparten palabras clave que varían según el periodo de tiempo.

Dada la importancia de la EC en la gestión empresarial, este es un tema que las organizaciones no deben ignorar al plantear sus estrategias corporativas. Las empresas se ven obligadas a acelerar su transición desde una producción lineal hacia una EC, en la que se maximice el uso de los recursos y se minimicen los desechos, o se conviertan en nuevos materiales para su reutilización (Bravo *et al.*, 2021). El reciclaje es uno de los puntos clave para lograr la EC y la sostenibilidad del medio ambiente (Almeida y Díaz, 2020).

Las tendencias actuales muestran una urgencia global por un sistema más amigable con el medio ambiente para garantizar el bienestar de todos los habitantes del planeta. La importancia de la EC, a pesar de los esfuerzos de muchas organizaciones en todo el mundo para promover el tema, existen fuerzas que se oponen a dichas iniciativas. Muchas investigaciones coinciden en que se necesita un mayor compromiso por parte de los gobiernos, las organizaciones civiles y sociales para desarrollar planes que promuevan la implementación de este modelo económico (Rodríguez *et al.*, 2021).

La revisión de la literatura demuestra que se puede ser sostenible mediante una EC. Este paradigma ha evolucionado en los últimos años junto con el concepto de sostenibilidad y su aplicación en la economía (Prieto *et al.*, 2017). En este sentido, se destaca que las generaciones más jóvenes son más receptivas y conscientes de la necesidad de prácticas que protejan los recursos naturales y promuevan dicha economía (Carrillo y Pomar, 2021).

Es relevante mencionar que este estudio presenta una limitación metodológica, debido a que se enfoca únicamente en la revisión de artículos de acceso abierto. Esto podría afectar la representatividad del análisis, ya que la información puede variar y la base de datos está en constante actualización. Asimismo, es importante resaltar que el análisis de la producción científica requiere de la experiencia y conocimientos de expertos en el tema. Aunque la base de datos Scopus es una de las principales referencias en la producción científica y proporciona información confiable, se sugiere considerar la inclusión de otras fuentes y bases de datos para obtener una visión más completa y exhaustiva del tema abordado. De esta manera, se podría enriquecer el análisis y garantizar una mayor precisión en los resultados.



## CONCLUSIONES

Este estudio realizó una revisión bibliométrica que demuestra la importancia de la EC en las disciplinas de las ciencias administrativas y económicas. Este tema está intrínsecamente relacionado con la responsabilidad empresarial y la sustentabilidad, y proporciona una solución innovadora para reducir el impacto ambiental de los procesos productivos de forma lineal. Además, el estudio presenta una serie de hallazgos que pueden servir como guía para investigaciones futuras más exhaustivas sobre este tema.

## REFERENCIAS

- Almeida, M., y Díaz, C. (2020). Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. Avances en Ecuador. Estudios de la Gestión. *Revista Internacional de Administración*, 8, 34-56. <https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.10>
- Balboa, C., y Domínguez, M. (2014). Economía circular como marco para el ecodiseño: El modelo ECO-3. *Informador técnico*, 78(1), 82-90. [https://revistas.sena.edu.co/index.php/inf\\_tec/article/view/71](https://revistas.sena.edu.co/index.php/inf_tec/article/view/71)
- Cardozo, C., Monroy, L., Flórez, D., Rodríguez, L., y Alarcón, Y. (2023). Conceptos de economía circular aplicados al sector agropecuario cundiboyacense. Saponina en la provincia de Ubaté. *Universidad Y Sociedad*, 15(1), 269-276. <https://rus.ucf.edu.co/index.php/rus/article/view/3539>
- Carrillo, G., y Pomar, S. (2021). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 9(23), 1-17. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79933>
- Cervantes, G. (2021). Transitando a la economía circular en el sector agropecuario: Granjas experimentales en Guanajuato, México. *Revista Kawsaypacha: sociedad y medio ambiente*, 7, 45-66. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202101.003>
- Colla, V., Branca, T. A., Morillon, A., Algermissen, D., Granbom, H., Rosendahl, S., Martini, U., Pietruck, R., y Snaet, D. (2022). Circular Economy and Industrial Symbiosis in a recent analysis of the relevant European projects related to the steel industry. *Metallurgia italiana*, 114(5), 8-15. <https://www.iris.sssup.it/handle/11382/548651>
- Córdova, M., Salgado, L., y Bravo, B. (2021). Economía circular y su situación en México. *Indiciales*, 1(1), 25-37. <https://doi.org/10.52906/ind.v1i1.7>
- de Jesus, A., y Mendonça, S. (2018). Lost in Transition? Drivers and Barriers in the Eco-innovation Road to the Circular Economy. *Ecological Economics*, 145, 75-89. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.08.001>
- de Solla, D. (1976). A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. *Journal of the American society for Information science*, 27(5), 292-306. [https://www.imsi.res.in/~sitabhra/teaching/sb17/Price\\_1976\\_A\\_general\\_theory\\_of\\_bibliometric\\_and\\_other\\_cumulative\\_advantage\\_processes.pdf](https://www.imsi.res.in/~sitabhra/teaching/sb17/Price_1976_A_general_theory_of_bibliometric_and_other_cumulative_advantage_processes.pdf)
- Elsevier. (s.f.). About Scopus - Abstract and citation database | Elsevier. <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
- García, L., y Gonzalez, L. (2022). Uso de la tecnología convencional para la reducción de agua de consumo y gases de efecto invernadero a través de la recirculación del agua residual no doméstica: Piloto Industrial en Colombia. Economía Circular. *Fuentes el Reventón Energético*, 20(2), 75-90. <https://doi.org/10.18273/revfue.v20n2-2022007>
- Geissdoerfer, M., Morioka, S., de Carvalho, M., y Evans, S. (2018). Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 190, 712-721. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.159>
- Genovese, A., Acquaye, A., Figueroa, A., y Koh, S. (2017). Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. *Omega*, 66, 344-357. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.015>
- González, G., y Vargas, J. (2017). La economía circular como factor de la responsabilidad social. *Economía Coyuntural*, 2(3), 105-130. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2415-06222017000300004&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2415-06222017000300004&script=sci_abstract)

- Gutiérrez, C., Rodríguez, L., García, J., y Feregrino, A. (2021). Revalorización de residuos del cultivo de café: Rumbo a una economía circular. *Digital Ciencia@UAQRO*, 14(6), 71–79. <https://revistas.uaq.mx/index.php/ciencia/article/view/107>
- Gutiérrez, R. (2022). Aplicación de Modelos de Economía Circular en México y Colombia: Estudio de caso. *Interconectando Saberes*, 7(14), 203-218. <https://doi.org/10.25009/is.v0i14.2762>
- Hernández, J., y Yagui, V. (2021). Análisis de información y factores de desempeño ambiental y de economía circular en empresas peruanas. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 12(1), 37-52. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.1.481>
- Hernández, R., y Fernández, C. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Education.
- Kalmykova, Y., Sadagopan, M., y Rosado, L. (2018). Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 190–201. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.034>
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense, E., Muller, J., Huibrechtse, A., y Hekkert, M. (2018). Barriers to the Circular Economy: Evidence from the European Union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264–272. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028>
- Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., y Birkie, S. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 175, 544–552. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.111>
- Licea de Arenas, J., y Santillán, E. (2002). Bibliometría ¿para qué? Biblioteca Universitaria Nueva Época, 5(1), 3-10. <https://www.redalyc.org/pdf/285/28550102.pdf>
- Matiacevich, S., Soto Madrid, D., y Gutiérrez Cutiño, M. (2022). Economía circular: Obtención y encapsulación de compuestos polifenólicos provenientes de desechos agroindustriales. *RIVAR*, 10(28), 77-100. <https://doi.org/10.35588/rivar.v10i28.5343>
- Melgarejo, J., y Fernández, P. (2019). “Agua y economía circular” en Congreso Nacional del Agua Orihuela. Innovacion y Sostenibilidad. Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/88467>
- Melo Ribeiro, H. C., y Souza, M. T. S. de. (2022). Economia circular e turismo: Produção científica à luz da análise de redes sociais. *Estudios Gerenciales*, 38, 385-402. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.164.5086>
- Moscoso, K., Rojas, C., y Beraún, M. (2019). La economía circular: Modelo de gestión de calidad en el Perú. *Puriq*, 1(02), 120-132. <https://doi.org/10.37073/puriq.1.02.48>
- Murray, A., Skene, K., y Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Orduña, E., y Costas, R. (2021). Link-based approach to study scientific software usage: The case of VOSviewer. *Scientometrics*, 126(9), 8153–8186. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04082-y>
- Perianes, A., Waltman, L., y Van Eck, N. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of informetrics*, 10(4), 1178–1195. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>
- Pearce, D., y Turner, R. (1989). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press. [https://books.google.com.mx/s?hl=es&lr=&id=ex8vaG6m4RMC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Pearce+%26+Turner+\(1989&ots=IAaNYxTGhM&sig=gzDRVasYDxc7zbVbUXdm\\_0bIZZI](https://books.google.com.mx/s?hl=es&lr=&id=ex8vaG6m4RMC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Pearce+%26+Turner+(1989&ots=IAaNYxTGhM&sig=gzDRVasYDxc7zbVbUXdm_0bIZZI)
- Pomponi, F., y Moncaster, A. (2017). Circular economy for the built environment: A research framework. *Journal of Cleaner Production*, 143, 710–718. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.055>
- Porcelli, A., y Martínez, A. (2018). Análisis legislativo del paradigma de la economía circular. *Revista Direito GV*,

14(3), 1067-1105. <https://doi.org/10.1590/2317-6172201840>

- Prieto, V., Jaca, C., y Ormazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, 15, 2301-1106. [https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/53653/1/Economia\\_Circular.pdf](https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/53653/1/Economia_Circular.pdf)
- Prieto, V., Jaca, C., y Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605–615. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.224>
- Ramírez, J. (2022). La economía circular como modelo estratégico para alcanzar la sostenibilidad en el sector agrario. Unidades Tecnológicas de Santander. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/9074>
- Reike, D., Vermeulen, W., y Witjes, S. (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? – Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 246–264. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>
- Reyes, A., Cortés, D., Rosa, L., y Soto, L. (2022). Industrial recycling and circular economy in ciudad Juarez: proposal for the design of a buoy to improve street accessibility. *Scopus Preview*, 2022-July, 860-872. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85150378179&partnerID=40&md5=852987dc0cb20a6384d1389461693422>
- Rodríguez, D., Mosquera, X., y Vega, A. (2021). Análisis de la aplicación del modelo de economía circular en las empresas del Ecuador. *REMCA*, 4(3), 127-137. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/478>
- Sarmiento, S., Carro, J., y Nava, D. (2022). La transición a una economía circular como una ventaja competitiva en la Pyme de la manufactura textil en Tlaxcala, México. *Acta Universitaria*, 32, 1-21. <https://doi.org/10.15174/au.2022.3492>
- Zapata, Á., Vieira, V., Zapata, Á., y Rodríguez, A. (2021). La Economía Circular de las botellas PET en Colombia. *Cuaderno de administración*, 37(70), 2310912-2310912. <https://doi.org/https://doi.org/10.25100/cdea.v37i70.10912>

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la Dra. Wileidys Artigas por su valioso apoyo y recomendaciones durante la producción de nuestros trabajos científicos en el marco de nuestros estudios doctorales.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: José Valdo Acosta-Tzin y Pablo Alcides Aguilar-Hernández.

Investigación: Eli Vicente Raudales-García José Valdo Acosta-Tzin y Pablo Alcides Aguilar-Hernández.

Metodología: Eli Vicente Raudales-García.

Redacción – borrador original: Eli Vicente Raudales-García José Valdo Acosta-Tzin y Pablo Alcides Aguilar-Hernández.

Revisión y edición: Eli Vicente Raudales-García José Valdo Acosta-Tzin y Pablo Alcides Aguilar-Hernández.