

## La economía circular como paradigma en transformación: dimensiones filosófico-conceptuales y praxis global

Francisco Javier Mejía-Ochoa \*, Marco Antonio Rosas-Leyva, Juan Carlos Rojas-Martínez y Gregorio Hernández-Salinas

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Veracruz, México

\* Autor de correspondencia: [francisco\\_javier\\_mejia\\_125@zongolica.tecnm.mx](mailto:francisco_javier_mejia_125@zongolica.tecnm.mx)

### **Desarrollo Sustentable (Economía Circular)**

Recibido: 2 de abril de 2025      Aceptado: 3 de junio de 2025      Publicado: 1 de diciembre de 2025

DOI: <https://doi.org/10.56845/terys.v4i3.416>

**Resumen:** El presente trabajo explora la economía circular como paradigma en transformación, analizando sus implicaciones filosófico-conceptuales y su aplicación práctica a escala global. A partir de una revisión documental descriptiva, se examinaron fuentes indexadas en diversas bases de datos de prestigio, aplicando criterios de inclusión y exclusión específicos para abarcar estudios sobre ecología industrial, economía ecológica y enfoques decoloniales. El análisis sistemático evidenció que la economía circular, si bien se concibe como un modelo regenerativo y restaurativo que trasciende la lógica lineal de “tomar-hacer-desechar”, enfrenta importantes retos en la consolidación de sus fundamentos teóricos y en la incorporación de la justicia social. Las estrategias implementadas, tales como el rediseño de productos, la simbiosis industrial y la introducción de modelos de negocio disruptivos, revelan beneficios tangibles en la optimización de costos y la disminución de la huella ecológica. Sin embargo, los casos comparados ponen de manifiesto la necesidad de adaptar las políticas públicas, los incentivos económicos y los marcos regulatorios a los contextos culturales y económicos de cada región. Además, la carencia de indicadores robustos de circularidad, la resistencia al cambio en las cadenas productivas y la falta de participación ciudadana constituyen barreras a la transición. Como conclusiones, se subraya la urgencia de alinear la visión filosófico-conceptual de la economía circular con acciones concretas que trasciendan el ámbito tecnocrático, reforzando la equidad social y la democracia ambiental. Se concluye que la materialización de este paradigma dependerá de la implementación de investigaciones transdisciplinarias, el fortalecimiento de capacidades institucionales y la participación de múltiples actores, desde gobiernos hasta comunidades locales, para garantizar la transformación sistémica de los procesos económicos y su armonización con los límites planetarios.

**Palabras clave:** economía circular; diseño regenerativo; justicia social; simbiosis industrial; sustentabilidad

## **The Circular Economy as a Transformational Paradigm: Philosophical-Conceptual Dimensions and Global Praxis**

**Abstract:** This study explores the circular economy as a paradigm undergoing transformation, analyzing its philosophical-conceptual underpinnings and practical application at a global scale. Drawing on a descriptive documentary review, indexed sources from several prestigious databases were examined, applying specific inclusion and exclusion criteria to encompass works on industrial ecology, ecological economics, and decolonial perspectives. The systematic analysis showed that while the circular economy is conceived as a regenerative and restorative model that goes beyond the linear “take-make-dispose” logic, it faces significant challenges in consolidating its theoretical foundations and integrating social justice concerns. Implemented strategies—such as product redesign, industrial symbiosis, and disruptive business models—demonstrate tangible benefits in cost optimization and reduced ecological footprints. Nevertheless, comparative cases highlight the necessity of tailoring public policies, economic incentives, and regulatory frameworks to the cultural and economic contexts of each region. Moreover, the lack of robust circularity indicators, resistance to change in production chains, and limited citizen engagement remain barriers to full transition. In conclusion, the study stresses the urgency of aligning the circular economy’s philosophical-conceptual vision with concrete actions that transcend technocratic approaches by reinforcing social equity and environmental democracy. It finds that the realization of this paradigm depends on implementing transdisciplinary research, strengthening institutional capacities, and engaging multiple stakeholders—from governments to local communities—to ensure a systemic transformation of economic processes and their alignment with planetary boundaries.

**Keywords:** circular economy; regenerative design; social justice; industrial symbiosis; sustainability.

### **Introducción**

La intensificación de la explotación de los recursos naturales, la generación de residuos y las presiones sobre los ecosistemas han suscitado una inquietud creciente en la comunidad científica y en la esfera pública internacional (Toapanta, 2023). A medida que las sociedades avanzan tecnológicamente y los sistemas económicos se globalizan, la

necesidad de redefinir los patrones de producción y consumo se torna más apremiante. En este contexto, la economía circular se perfila como una vía prometedora para subsanar la actual brecha entre el crecimiento económico y la sostenibilidad, al proponer un enfoque sistémico que contempla el cierre de ciclos de materiales y energía (Imbernó & Souto, 2023). No obstante, tal propuesta conlleva desafíos de índole técnica, normativa y sociocultural, cuyos alcances y limitaciones merecen un análisis detenido a partir de distintas aproximaciones académicas.

La economía circular aspira a revertir la lógica lineal de “tomar-hacer-desechar” mediante la adopción de estrategias que prolonguen la vida útil de los recursos y minimicen la extracción de materias primas vírgenes (García, 2022; Kovacic, 2021). Estas estrategias incluyen, entre otras, el rediseño de productos para su fácil reparación, la implementación de sistemas de depósito y retorno, la valorización de subproductos industriales y la introducción de modelos de negocio basados en el arrendamiento o la servitización (Carrillo & Pomar, 2021; Melendez, et al., 2021). Sin embargo, la dimensión social de la economía circular resulta igualmente determinante, pues implica la transformación de conductas de consumo y la promoción de la justicia ambiental y social, al reconocer las discrepancias históricas en el acceso a los recursos (Vélez, 2021; Nieves & Morales, 2022).

En cuanto al estado del arte, diversas corrientes teóricas y empíricas contribuyen a enriquecer la comprensión de este paradigma. Desde la ecología industrial, se resalta la importancia de diseñar flujos de materia y energía que emulen los ciclos de la naturaleza (Lima, 2022); la economía ecológica subraya la imposibilidad de sostener un crecimiento infinito en un planeta finito (Gómez & Barboza, 2022); y las perspectivas basadas en la ética ambiental y las teorías decoloniales analizan la necesidad de superar la visión antropocéntrica, integrando los conocimientos tradicionales y las reivindicaciones de equidad (Cortez, 2021). De esta manera, la economía circular se entiende como un fenómeno multidimensional, donde confluyen variables económicas, políticas, culturales y tecnológicas, dando lugar a múltiples desafíos y oportunidades en contextos industriales, comunitarios y estatales (Mendoza & Díaz, 2023).

Pese a los avances en la investigación y la práctica, persisten brechas que impiden consolidar plenamente la transición hacia la circularidad. Entre los obstáculos identificados se encuentran la fragmentación de la gobernanza, la resistencia al cambio en las cadenas productivas y de consumo, la insuficiente participación de actores locales y la carencia de indicadores robustos de éxito (Medina & Freire, 2023). Ante este panorama, surge la necesidad de estudios que sistematicen las diversas experiencias y que, además, aporten un análisis crítico sobre la efectividad real de las estrategias impulsadas bajo el rótulo de economía circular.

En este trabajo, de carácter documental descriptivo, se ofrece una revisión y una reflexión analítica sobre la economía circular como paradigma en transformación, con énfasis en sus dimensiones filosófico-conceptuales y en su praxis global. Se examinan los enfoques teóricos más influyentes, así como los casos de estudio que ilustran tanto la adopción exitosa de prácticas circulares como las limitaciones encontradas en diversos sectores productivos y escalas de implementación. A partir de esta revisión, se perfila la contribución de la investigación a la comprensión de las implicaciones de la economía circular para el desarrollo sostenible y equitativo.

En este sentido, la pregunta de investigación que orienta el presente estudio es:

*¿Cómo inciden los principios filosófico-conceptuales de la economía circular en la efectividad de las estrategias de implementación a escala global, considerando la diversidad de contextos económicos, sociales y culturales?*

Responder a esta pregunta permitirá sistematizar la literatura y proponer un mapa conceptual sobre los fundamentos ontológicos y epistemológicos de la economía circular, describir y analizar los principales obstáculos y oportunidades identificados en la praxis de la economía circular en diferentes regiones y sectores, e identificar los lineamientos críticos para la planificación de políticas públicas, la definición de modelos de negocio y la consolidación de prácticas comunitarias que fomenten la equidad social y la regeneración ecológica.

En suma, se espera que la investigación evidencie la importancia de combinar enfoques interdisciplinarios y multiactoriales para hacer frente a la complejidad inherente al paradigma de la economía circular. Asimismo, se anticipa que la atención a la justicia social y a la participación colectiva en los procesos de toma de decisiones resulte fundamental para garantizar un impacto duradero de las acciones orientadas a la sostenibilidad.

## Materiales y Métodos

El presente estudio adopta un diseño documental y descriptivo (Alegre, 2022) orientado a sistematizar y analizar la literatura científica relevante en torno a la economía circular, con énfasis en sus dimensiones filosófico-conceptuales y en la praxis global. A continuación, se detallan las fuentes de información empleadas y los métodos utilizados para la recolección, organización y análisis de los datos.

### 1. Selección de Fuentes y Bases de Datos

La primera etapa metodológica consistió en la identificación sistemática de fuentes bibliográficas de alto nivel que ofrecieran una visión comprehensiva y plural de la economía circular, tanto en sus facetas conceptuales como prácticas. Para ello, se llevó a cabo una revisión de artículos científicos, monografías, informes técnicos y documentos producidos por organismos internacionales, reconociendo la naturaleza interdisciplinaria y multisectorial de la economía circular. Con el propósito de garantizar la calidad y pertinencia de la evidencia recopilada, se priorizaron bases de datos con amplio reconocimiento y alto impacto en la comunidad académica, tales como Scopus, Web of Science (WoS), ScienceDirect y SpringerLink. Estas plataformas concentran publicaciones arbitradas, sometidas a estrictos estándares de revisión por pares, y abarcan campos diversos como la economía ecológica, la ecología industrial, la ingeniería y las ciencias sociales. Adicionalmente, para capturar la riqueza cultural y las diferencias contextuales que caracterizan la adopción de la economía circular en distintas regiones, se incluyeron documentos redactados en inglés y en español. Este criterio lingüístico amplió el espectro de estudio, posibilitando un análisis multicultural que integra la perspectiva de países del Norte y del Sur global. Dicho enfoque resultó especialmente relevante dado el alcance planetario de la economía circular y las variaciones substanciales en infraestructura, marco regulatorio y sensibilización social entre distintas realidades geográficas. Como directriz general, se buscó incluir literatura que abordará el tema desde múltiples dimensiones —económica, ambiental, social y política— de modo que el corpus final reflejará la diversidad de enfoques y la naturaleza holística del paradigma circular. Esta heterogeneidad documentada se constituyó en un insumo esencial para comprender las tensiones y oportunidades inherentes a la economía circular, así como para sustentar los análisis ulteriores con evidencia contrastada y alineada con la vanguardia del conocimiento.

### 2. Criterios de Inclusión y Exclusión

Con el objeto de salvaguardar la calidad académica y la pertinencia temática en la delimitación del corpus documental, se establecieron criterios de inclusión y exclusión cuidadosamente diseñados para cubrir la complejidad inherente a la economía circular:

#### Criterios de Inclusión

- Relevancia conceptual: Se admitieron estudios que definieran de manera explícita la economía circular o que examinaran sus facetas filosófico-conceptuales y prácticas, estableciendo un puente entre la teoría y la aplicación empírica.
- Rigor editorial: Fueron elegidos artículos de investigación originales, revisiones sistemáticas y capítulos de libro difundidos en revistas o editoriales de prestigio internacional, garantizando la fiabilidad de su contenido y su sometimiento a procesos de revisión por pares.
- Evidencia empírica: Se incluyeron trabajos que aportaran datos cuantitativos o cualitativos relativos a la implementación de la economía circular, considerando su repercusión en los ámbitos social y ambiental, a fin de enriquecer la comprensión multifacética del fenómeno.

#### Criterios de Exclusión

- Alcance limitado: Se descartaron textos cuyo enfoque se restringiera a la eficiencia energética o a problemáticas puntuales sin conectar tales aspectos con la economía circular como sistema holístico, evitando así desdibujar la cohesión analítica del estudio.

- b) Déficit metodológico: No se contemplaron documentos que carecieran de rigor investigativo, evidenciado en la ausencia de un diseño metodológico claro o en la insuficiencia de referencias científicas contrastadas, dado que ello comprometería la validez de los hallazgos.
- c) Literatura gris: Con la intención de preservar la legitimidad científica, se excluyó la literatura no arbitrada que no superase un mínimo umbral de confiabilidad. Solo en casos excepcionales, y con fines meramente contextuales, se integraron informes institucionales o técnicos que carecían de revisión por pares, siempre y cuando provinieran de fuentes oficiales reconocidas y resultaran indispensables para contextualizar políticas públicas relevantes.

### 3. Estrategia de Búsqueda y Palabras Clave

Para articular una prospección bibliográfica exhaustiva en torno a la economía circular, se diseñó una estrategia de búsqueda que incorporó tanto términos controlados como vocablos libres, a fin de garantizar la recuperación de publicaciones con alto nivel de relevancia y rigor. En este sentido, se combinaron los siguientes descriptores: “circular economy”, “economía circular”, “sostenibilidad”, “ecología industrial” y “ecological economics”, seleccionados por su pertinencia para reflejar la complejidad conceptual y las dimensiones multidisciplinares del objeto de estudio.

Como medida adicional, se aplicaron filtros de diversa índole para afinar el corpus resultante:

- A. Filtro cronológico: Se priorizaron aportaciones publicadas posteriormente a 2010, reconociendo que la literatura académica sobre economía circular ha experimentado un crecimiento exponencial en la última década, y que los planteamientos más recientes suelen incorporar hallazgos e innovaciones metodológicas más avanzadas.
- B. Filtro idiomático: A fin de captar las contribuciones producidas tanto en contextos anglosajones como hispanohablantes, se restringió la búsqueda a documentos en inglés y español. Esta decisión amplía la diversidad cultural y geográfica de las perspectivas revisadas, permitiendo una aproximación más comprehensiva a la praxis y teoría de la economía circular.
- C. Filtro por tipo de documento: Se incluyeron artículos originales, revisiones en revistas científicas de alto prestigio, así como informes emanados de organismos internacionales reconocidos, con objeto de abarcar tanto el ámbito académico como el institucional.

Además, con miras a reducir el ruido informativo y maximizar la especificidad de la búsqueda, se recurrió al uso sistemático de operadores booleanos (AND, OR, NOT) y de comillas para las frases exactas, lo que posibilitó una recuperación bibliográfica más focalizada en documentos altamente pertinentes. De este modo, la estrategia combinada de vocablos clave, filtros específicos y operadores booleanos permitió depurar eficazmente la gran masa de información disponible, delimitando un conjunto de fuentes robusto y de alta relevancia para la exploración de la economía circular bajo un prisma filosófico-conceptual y de praxis global.

### 4. Proceso de Revisión y Síntesis Documental

La estrategia de revisión adoptada constó de dos fases secuenciales, concebidas para garantizar tanto la coherencia temática de las fuentes seleccionadas como la profundidad analítica de los hallazgos:

#### A. Filtraje preliminar y pertinencia temática

En una primera aproximación, se realizó un tamizaje de los documentos recuperados mediante la evaluación de sus títulos y resúmenes, con el fin de confirmar su alineación con la pregunta de investigación y los criterios de inclusión establecidos. Esta labor inicial sirvió para descartar de manera expedita aquellos materiales que no abordaran de manera explícita el paradigma de la economía circular o que carecieran de sustento metodológico y/o teórico.

Durante esta fase, se tuvo especial cuidado en identificar la profundidad conceptual con la cual los textos se ocupaban de las dimensiones filosóficas y prácticas de la economía circular, evitando sesgos temáticos y asegurando la representatividad de la muestra seleccionada.

### B. Lectura exhaustiva y construcción de la matriz de análisis

Aquellos documentos que superaron la primera criba se sometieron a una revisión en profundidad, lo que implicó la lectura integral de su contenido. Para sistematizar la ingente cantidad de información, se diseñó una matriz analítica donde se registraron elementos esenciales: objetivos del estudio, métodos de recolección y análisis de datos, hallazgos principales, limitaciones metodológicas y conclusiones.

La comparación transversal de la información recabada permitió identificar confluencias, divergencias y vacíos temáticos, fortaleciendo la triangulación de perspectivas alrededor de la economía circular. Este procedimiento, inspirado en enfoques cualitativos propios de la investigación documental, puso de relieve la coherencia teórica y la robustez metodológica de los distintos aportes.

Ahora bien, se realizó una evaluación crítica de las fuentes, prestando especial atención a la calidad editorial, la solidez epistemológica y la pertinencia socioambiental de los estudios. Este acercamiento holístico incluyó la valoración de los modelos explicativos y las propuestas empíricas presentadas, de cara a discriminar aquellas contribuciones que reforzarán el corpus teórico-práctico de la economía circular y evitar la incorporación de enfoques con rigor insuficiente. Con ello, se logró depurar y organizar la producción científica consultada, cimentando las bases para un análisis integral de la circularidad en diversos contextos y escalas.

### 5. Análisis de la Información

El procesamiento analítico de la información recopilada se llevó a cabo bajo un enfoque categórico y temático, el cual posibilitó la identificación sistemática de constructos teóricos y elementos críticos que inciden en la economía circular en diversos contextos. Entre los primeros, destacan el diseño regenerativo, los principios de ecología industrial y la innovación sociotécnica, mientras que los segundos abarcan aspectos relacionados con políticas públicas, participación social y barreras tecnológicas, todos ellos decisivos para la aplicación real de la circularidad.

El proceso de análisis se estructuró mediante la clasificación y síntesis de los hallazgos, focalizando la atención en dos grandes ejes:

- I. Dimensiones filosófico-conceptuales: En este apartado se agruparon los estudios que profundizan en la ontología, la epistemología y las implicaciones éticas y políticas de la economía circular, subrayando cómo estos fundamentos marcan el derrotero para su adopción integral.
- II. Casos empíricos: Se asignó un nivel de priorización elevado a la descripción de experiencias concretas en ámbitos industriales, gubernamentales y comunitarios, atendiendo a los procesos de adaptación y a las buenas prácticas sugeridas por la literatura. Así, se pudo comparar el grado de alineación entre las propuestas teóricas y la realidad operativa en distintas escalas de implementación.

Para afianzar la validez interna del análisis, se efectuó un riguroso ejercicio de triangulación, que consideró la convergencia y divergencia de hallazgos provenientes de diferentes autores, metodologías y regiones geográficas. Este enfoque crítico permitió identificar no solo los consensos en torno a la economía circular, sino también las tensiones y discrepancias que persisten, ya sea en cuanto a la configuración teórica del paradigma o en relación con los resultados empíricos observados. Así, se visibilizaron vacíos conceptuales y retos prácticos que demandan mayor investigación y un replanteamiento reflexivo de las estrategias de intervención.

En conjunto, la meticulosa aplicación de estos procedimientos metodológicos —enmarcados en la lectura crítica, la codificación temática y la triangulación— condujo a una sistematización robusta de los aportes existentes sobre la economía circular. Los productos de esta aproximación —mapas conceptuales, matrices de análisis e interpretaciones contrastadas— dotaron de profundidad y cohesión al corpus bibliográfico, habilitando las bases para una discusión crítica ulterior y una interpretación integradora de las implicaciones que la economía circular conlleva para la transformación de los sistemas socioeconómicos.

## Resultados y Discusión

### 1. La economía circular como visión filosófico-conceptual: alcances y vacíos de justicia social

El análisis crítico de la literatura sugiere que la economía circular (EC) se ha posicionado como un paradigma integral que pretende conciliar la expansión económica con la preservación de los recursos naturales y la regeneración de los ecosistemas. Bajo la retórica de los principios regenerativos y restaurativos, la EC se sustenta en el ideal de “cerrar el ciclo” de materiales y energía, desafiando la linealidad propia de la producción y el consumo convencionales (Cervantes, 2021; Preciado *et al.*, 2021). No obstante, la ambigüedad teórica subyacente—derivada de la multiplicidad de definiciones y de la ausencia de un marco epistémico unificado—ha levantado interrogantes acerca de la profundidad y coherencia de sus fundamentos. Esta imprecisión conceptual dificulta la consolidación de la EC como un marco transformador real, pues propicia vacíos normativos que comprometen su capacidad de promover la justicia social, la equidad distributiva y la inclusión de actores históricamente marginados (Villalba, 2024). En este sentido, se observa que la mayoría de los discursos dominantes de la EC—con frecuencia impulsados por visiones tecnocráticas y productivistas—acentúan la eficiencia y la competitividad económica, pero escamotean la discusión acerca de la redistribución de la riqueza, la participación comunitaria y el reconocimiento de las desigualdades estructurales (Cobos, 2024). Esta orientación derivada de la modernidad capitalista, y enraizada en el crecimiento del PIB, termina por invisibilizar las asimetrías de poder y la posibilidad de una transformación radical de los modos de producción. Por consiguiente, la ausencia de referencias explícitas a la dimensión política de la EC—con preguntas fundamentales sobre quiénes participan en la toma de decisiones y quiénes se benefician—pone en evidencia la falta de anclaje filosófico robusto y la necesidad de una reflexión más profunda sobre la agencia de distintos actores (Vier *et al.*, 2021). Aunado a lo anterior, el rol del trabajo y las desigualdades de género emergen como dimensiones críticas que suelen diluirse en el discurso estándar de la EC, reproduciendo patrones de invisibilización y precariedad laboral (Yáñez, 2021). Por ejemplo, las dinámicas de producción “circular” podrían mantener la sobreexplotación de ciertos grupos, o desatender la distribución equitativa de los costos y beneficios en la transición, si no se reconfiguran las relaciones de poder subyacentes. Estos factores dificultan la legitimidad del paradigma, al situar la circularidad más como un imperativo tecnocientífico que como una revisión sistémica de los procesos sociales y económicos (Cantú, 2021). En respuesta a tales carencias, diversos investigadores y colectivos proponen una “economía circular justa” que incorpore una crítica a la desigualdad estructural y adopte una visión holística de la sostenibilidad, la cual incluya los derechos laborales, la paridad de género y la justicia ambiental en un mismo plano de importancia. Este enfoque alternativo enfatiza la necesidad de participación democrática en el diseño regenerativo y en la gestión de los ciclos de materiales, promoviendo la horizontalidad en la gobernanza y la distribución equitativa de los beneficios. Tal perspectiva implica redefinir la propia racionalidad que subyace a la EC, reconociendo la transversalidad de la justicia social como fundamento ineludible para la consolidación de un auténtico cambio sistémico que desdibuja la dicotomía entre crecimiento económico y equidad socioecológica. En ese sentido, la economía circular busca trascender el paradigma lineal hacia uno regenerativo, no obstante, subsisten profundas brechas de justicia social que limitan su consolidación efectiva. La Figura 1 sintetiza los principales desafíos identificados en relación con la inclusión social, equidad distributiva y reconocimiento de actores históricamente marginados en la transición circular, destacando las áreas críticas para una transformación realmente sistémica y equitativa.

### 2. Implementación global en industrias, gobiernos y comunidades: capacidades institucionales diferenciadas

La revisión crítica de la literatura evidencia que la economía circular (EC) se ha extendido de manera heterogénea a lo largo de distintos continentes y sectores productivos, configurando un mosaico desigual de iniciativas, marcos regulatorios y capacidades institucionales. En el ámbito gubernamental, se distinguen casos paradigmáticos como la Ley de Economía Circular de 2008 en China y los Planes de Acción de la Unión Europea (2015, 2020), instrumentos que han promovido el rediseño de políticas públicas orientadas al cierre de ciclos y a la valorización de residuos (Teixidó, 2022). Esta voluntad política ha catalizado cambios sustantivos en sectores clave, impulsando directrices obligatorias o incentivos económicos que facilitan la adopción de prácticas circulares en la industria. En particular, se registra una progresiva “circularización” en rubros como el automotriz, la electrónica y la gestión de residuos, donde el desarrollo de la remanufactura, la simbiosis industrial y los modelos de negocio basados en la servitización ha reportado mejoras en la eficiencia de recursos, así como la disminución de la huella medioambiental. No obstante, este impulso gubernamental e industrial contrasta con la realidad de otros contextos, sobre todo en el Sur global o en países con menor solidez institucional, en los que la transición circular permanece en un estadio embrionario o se lleva a cabo de

manera transplantada —importando políticas y estrategias externas sin adecuarlas a las condiciones específicas de infraestructura, cultura organizacional o marcos normativos locales. Tal falta de adaptación contextual conduce a resultados desiguales, donde el potencial transformador de la EC se ve coartado por barreras como la carencia de financiamiento, la escasez de mecanismos de control regulatorio y la debilidad del capital humano calificado para operar tecnologías limpias o diseñar esquemas de producción y consumo circulares. Estos desniveles institucionales subrayan la magnitud de la brecha entre regiones con alta capacidad de gobernanza —más propensas a asimilar los principios de la EC— y aquellas cuyas dinámicas socioeconómicas se rigen por precariedad y dependencia de modelos lineales heredados. En consecuencia, la literatura advierte que la cooperación internacional debe ir más allá de transferir políticas “prefabricadas” desde economías avanzadas, requiriendo un flujo bidireccional de conocimiento que promueva la experimentación local y la cocreación de soluciones contextualmente pertinentes (Bravo & Merchán, 2023). Esto implica la conformación de redes Sur-Sur y Norte-Sur basadas en la horizontalidad y la reciprocidad, donde la experiencia práctica y los saberes endógenos se integren al debate sobre innovación sociotécnica y regeneración ambiental. De igual forma, se enfatiza la necesidad de fortalecer los sistemas educativos y de formación técnica, tanto en el sector público como privado, para que el personal directivo y operativo cuente con herramientas robustas que faciliten la transición circular. Asimismo, se remarca la relevancia de articular políticas de estímulo económico —por ejemplo, incentivos fiscales o subsidios específicos para proyectos circulares— con reformas institucionales que normalicen la producción y el consumo sostenibles en la estrategia de desarrollo nacional o regional (Da Costa Pimenta, 2022). En síntesis, la implantación global de la economía circular —aunque incipiente en determinadas regiones— demuestra la plasticidad de este enfoque en distintos entornos industriales y gubernamentales, al tiempo que revela la centralidad de la capacidad institucional para allanar el camino de la transición. El desafío inminente radica en orquestar un proceso de aprendizaje colectivo que, mediante la colaboración intersectorial y el fortalecimiento de la gobernanza, integre tanto los avances de países pioneros como el potencial transformador de regiones emergentes. Solo con la articulación efectiva de recursos, políticas, marcos normativos, competencias técnicas y participación social podrá la EC consolidarse como un paradigma funcional en las múltiples realidades globales, cristalizando sus principios regenerativos en la transformación sistémica de los sectores productivos y las comunidades. La implementación global de la economía circular presenta una marcada heterogeneidad debido a diferencias significativas en capacidades institucionales y contextos regionales. La Figura 2 ilustra el ciclo general de implementación circular en contextos industriales, gubernamentales y comunitarios, resaltando las etapas clave y las disparidades entre regiones con alta capacidad institucional y aquellas con limitaciones estructurales.



Figura 1. Desafíos para la Justicia Social en la Economía Circular

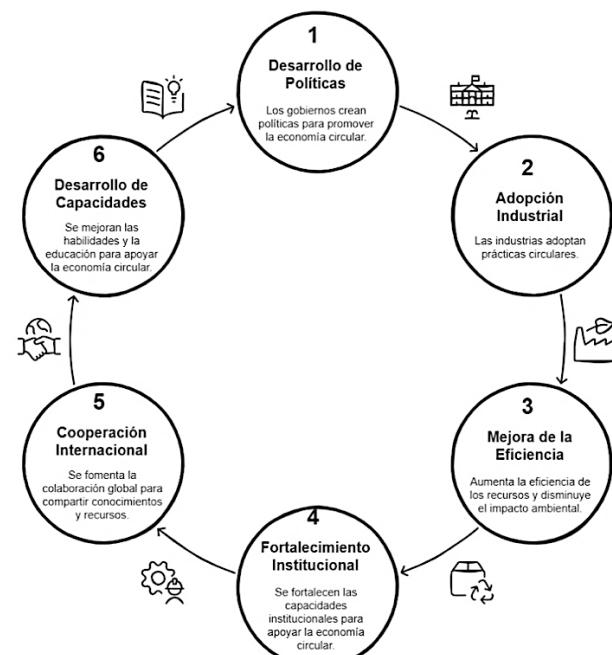


Figura 2. Ciclo de Implementación de la Economía Circular.

### 3. Barreras estructurales para la transición circular y oportunidades de innovación sociotécnica

La literatura especializada converge en señalar que la economía circular (EC), pese a sus numerosos méritos teóricos y a su creciente aceptación en el ámbito político-empresarial, se enfrenta a barreras estructurales que ralentizan su progresión desde la retórica a la práctica efectiva. Estas limitaciones, de naturaleza variada —cultural, económica, institucional y regulatoria—, conforman un entramado complejo en el cual las inercias lineales se perpetúan. Por un lado, existe un déficit de concienciación ciudadana, reflejado en hábitos de consumo indiferentes a la huella ecológica y una escasa demanda de productos o servicios circulares. En paralelo, diversas organizaciones, habituadas a la linealidad de los procesos industriales, exhiben resistencia al cambio por temor a la alteración de sus modelos de negocio, a la incertidumbre regulatoria o a potenciales pérdidas de rentabilidad a corto plazo (Sandoval & Araya, 2024). Por ende, resulta destacable la ausencia de indicadores de circularidad verdaderamente integrales y globalmente consensuados, lo cual dificulta la evaluación objetiva de los avances y entorpece la comparación sistemática entre sectores y países. A ello se suma la carencia de infraestructuras apropiadas para la logística inversa y la industrialización del reciclaje, un eslabón fundamental para cerrar los ciclos de materiales. En este marco, la literatura reporta la existencia de subsidios perversos que continúan incentivando la extracción de recursos vírgenes, sumados a la ausencia de enfoques fiscales que penalicen la contaminación o la generación de desechos. De este modo, el statu quo lineal recibe soporte gubernamental, limitando la competitividad de las soluciones circulares emergentes. Con todo, estas dificultades estructurales no solo revelan la magnitud del desafío, sino que también actúan como catalizadores de la innovación sociotécnica. Por ejemplo, la simbiosis industrial se erige como un modelo ejemplar que conecta flujos de energía y materiales entre empresas de un mismo enclave, transformando el “desecho” de una entidad en insumo para otra, con beneficios ambientales y económicos. A su vez, la adopción de tecnologías habilitadoras provenientes de la Industria 4.0 —tales como blockchain, Internet of Things (IoT) e impresión 3D— abre horizontes inexplorados para optimizar la trazabilidad de los materiales, promover la logística inversa avanzada y facilitar el rediseño de productos bajo criterios de modularidad y reusabilidad (ILO.ORG). Paralelamente, los modelos de negocio circulares, como Product-as-a-Service, fomentan la servitización y la prolongación de la vida útil de los bienes, desatando nuevas dinámicas de oferta y demanda basadas en la eficiencia de recursos. En conjunto, este proceso dialéctico entre barreras y oportunidades consolida la visión de la economía circular como un proyecto de cambio sistémico, requiriendo la convergencia de esfuerzos gubernamentales, empresariales y sociales para propiciar un entorno que favorezca la transición. Las barreras culturales, económicas e institucionales, lejos de constituir meros obstáculos, ofrecen la ocasión de repensar las lógicas de producción y consumo, encauzando la creatividad y el liderazgo compartido hacia propuestas disruptivas que, cimentadas en la colaboración intersectorial y la co-creación, encauzen la actividad económica hacia escenarios de regeneración y equilibrio ecológico. Por tanto, la adopción efectiva de la economía circular enfrenta barreras estructurales importantes que condicionan su avance práctico. En la figura 3 se representa la dinámica entre dichas barreras (culturales, económicas, regulatorias) y las oportunidades emergentes de innovación sociotécnica, subrayando cómo estas tensiones pueden transformarse en catalizadores de cambio sistémico hacia una economía realmente circular.

### 4. Vinculación entre principios teóricos y praxis: estrategias, reflexiones y agenda futura

La revisión documental converge en señalar una brecha sustantiva entre la formulación filosófico-conceptual de la economía circular (EC) y su materialización operativa en los diversos ámbitos de producción, consumo y gobernanza. A pesar de que los preceptos de la EC —diseño sin desperdicio, regeneración de sistemas naturales, jerarquía de las 3R-10R— delinean una ruta transformadora, su ejecución en la práctica se ve obstruida por un conjunto de factores estructurales, incluidos la lógica del beneficio a corto plazo, las inercias institucionales y las tensiones sociopolíticas que influyen en la adopción de cambios disruptivos. Estas limitaciones subrayan la urgencia de aterrizar principios circulares en mecanismos de gobernanza robustos, políticas públicas coherentes y procesos de formación que fomenten la cultura de circularidad más allá del plano discursivo. De cara al futuro, emergen diversas estrategias que pueden reforzar la vinculación teoría-práctica. En primer lugar, la literatura examina el potencial de los estudios comparados que analicen la implementación de la EC en distintos contextos geográficos —Norte-Sur, economías desarrolladas vs. emergentes— y sectores productivos, en aras de identificar las buenas prácticas y las limitaciones contextuales que afectan su replicabilidad. Conjuntamente, se destaca la relevancia de metodologías mixtas, capaces de combinar análisis cuantitativos (indicadores de circularidad, evaluación de flujos materiales y energéticos) con aproximaciones cualitativas (estudios de caso, etnografías industriales), brindando así una visión poliédrica de la transición circular. En segundo lugar, se promueve la investigación-acción participativa y la cocreación en espacios de innovación

colaborativa, tales como los living labs, donde actores locales —comunidades, empresas, autoridades— codiseñan y validan soluciones ancladas en las realidades socioculturales de cada territorio. Este enfoque participativo otorga legitimidad y apropiación a las iniciativas de EC, facilitando tanto la traducción de los principios regenerativos en intervenciones factibles como la adopción de prácticas cotidianas que cuestionen los patrones lineales de producción y consumo. En este sentido, se subraya la importancia de analizar relaciones socioecológicas a escala micro, involucrando tanto a comunidades de base como a sistemas naturales específicos, para lograr la internalización de la circularidad en la vida diaria y la protección de los bienes comunes. Desde una perspectiva política, el entramado epistemológico y práctico de la EC demanda miradas transdisciplinares y enfoques críticos que reconozcan las desigualdades estructurales en la distribución de recursos y en la capacidad de innovar. Esto incluye la atención a dinámicas de poder y la adopción de posturas éticas y ambientales consistentes, con la finalidad de sortear el riesgo de que la economía circular se instrumentalice únicamente como herramienta de crecimiento económico. Por tanto, el fortalecimiento de marcos legislativos que incentiven la transición y la implementación de métricas transparentes y estandarizadas resulta esencial para consolidar la EC como un paradigma transformador. Solo así, mediante la confluencia de acciones multiactoriales, la participación comunitaria y la voluntad política, se logrará materializar una economía circular incluyente, equitativa y fiel a sus principios regenerativos, desplegando todo su potencial para reconfigurar la relación entre la sociedad y los sistemas naturales. Finalmente, la articulación entre principios filosóficos y la praxis operativa continúa siendo un desafío central para la economía circular. La figura 4 sintetiza de forma visual y sistemática diversas estrategias recomendadas por la literatura para estrechar la brecha teoría-práctica, proponiendo enfoques comparados, metodologías mixtas y participación comunitaria como vías para lograr una implementación efectiva y contextualizada del paradigma circular.

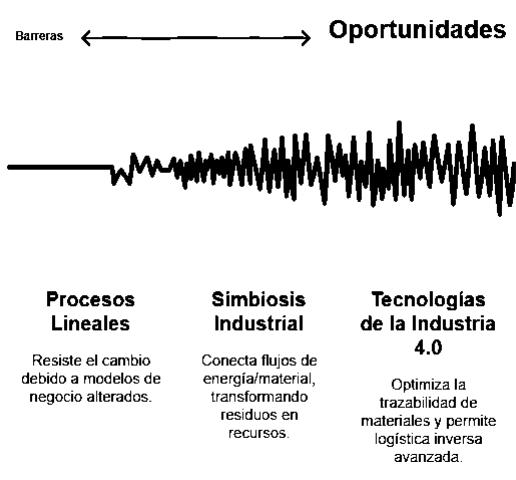


Figura 3. Transición hacia la Economía Circular.

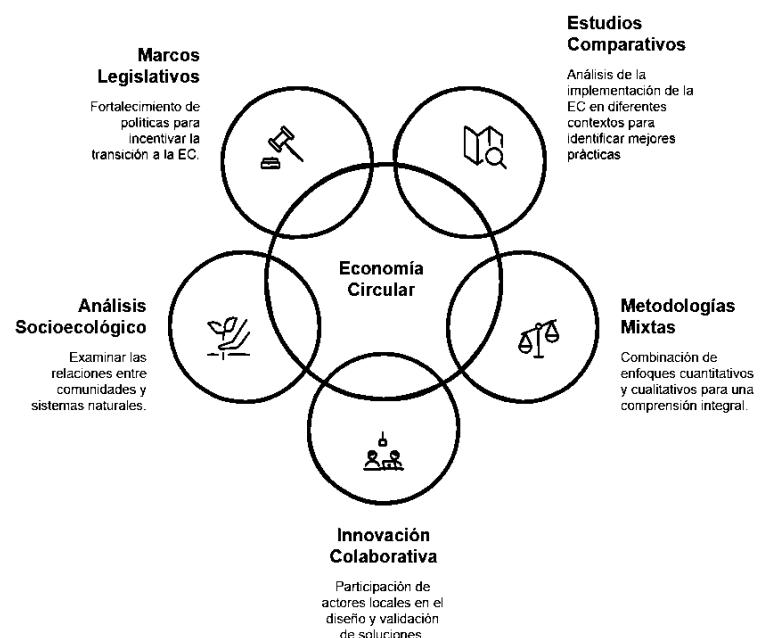


Figura 4. Estrategias para la Implementación de la Economía Circular.

## Conclusiones

El balance de la literatura analizada, así como el debate emergente en torno a las vertientes filosóficas y prácticas de la economía circular (EC), permiten concluir que este paradigma no se reduce a una serie de ajustes técnicos en la gestión de materiales y energía, sino que implica una reconfiguración sistémica de los fundamentos socioeconómicos, culturales e institucionales. A partir de la pregunta de investigación planteada en la introducción —que inquierte sobre la incidencia de los principios filosófico-conceptuales de la EC en la efectividad de sus estrategias de implementación a escala global, atendiendo a la diversidad de contextos—, se desprenden las siguientes aportaciones:

### *Carácter ontológico y filosófico*

La EC trasciende la mera optimización de recursos al postular una visión ontológicamente distinta al patrón lineal “tomar-hacer-desechar”. Sus principios fundacionales (diseño regenerativo, reducción de la entropía, responsabilidad extendida) conforman un marco epistemológico en permanente evolución, donde el componente ético e integración de dimensiones como la justicia social adquieren relevancia. Las críticas esbozadas desde la ecología política y los enfoques decoloniales subrayan la urgencia de un abordaje holístico que considere la equidad y pluralidad cultural en la puesta en práctica de la circularidad. Sin este componente, la EC corre el riesgo de permanecer limitada a una retórica tecnocrática, sin un potencial transformador auténtico.

### *Multidimensionalidad de la implementación*

El estudio revela que los aspectos técnicos, aunque esenciales (p. ej., tecnologías limpias, rediseño de productos), resultan insuficientes para sostener una transición sistémica de gran escala. La interacción de factores institucionales (gobernanza, regulación), económicos (incentivos fiscales, financiamiento) y socioculturales (movilización de actores, cultura organizacional) determina el éxito o el estancamiento de los proyectos circulares. En consecuencia, la variabilidad en velocidad y profundidad de la adopción de la EC se vincula estrechamente con capacidades institucionales y el grado de innovación sociotécnica disponible en cada región. Se refuerza así la necesidad de una planificación multinivel, en la que converjan esfuerzos estatales, empresariales y comunitarios.

### *Barreras estructurales y oportunidades de innovación*

La consolidación de la EC enfrenta obstáculos de orden estructural, entre los que se cuentan la resistencia cultural al cambio de patrones lineales de producción y consumo, la desigual distribución de poder y recursos, y los marcos regulatorios fragmentados o poco propicios para la eco-innovación. No obstante, estos desafíos han incentivado la generación de oportunidades de innovación sociotécnica (simbiosis industrial, digitalización, servitización), potenciadas por la colaboración intersectorial y la articulación de redes globales de aprendizaje. Se vislumbran, así, caminos emergentes que apuntan a la reconfiguración de las cadenas de valor y la materialización efectiva de la circularidad.

### *Vinculación entre teoría y praxis*

El distanciamiento entre la formulación teórica de la EC y su materialización práctica persiste como un reto central. La literatura apunta a la necesidad de investigaciones transdisciplinares, metodologías mixtas y enfoques participativos que involucren, de forma integral, a las comunidades y fortalezcan la legitimidad de las acciones circulares sobre el terreno. La contextualización de principios circulares en función de las especificidades históricas, culturales y ambientales de cada territorio constituye una estrategia indispensable para superar la retórica y lograr intervenciones con efectos duraderos.

### *Horizontes futuros y agenda de investigación*

Se plantea una ampliación del debate que incorpore la justicia ambiental, los derechos socioeconómicos y la participación ciudadana, trascendiendo enfoques meramente instrumentales o economicistas. En esta línea, la EC podría converger con visiones de sustentabilidad radical, orientadas a la redistribución estructural de beneficios y al empoderamiento de actores vulnerables. La colaboración Sur-Sur y Norte-Sur, articulada a través de redes de investigación y prácticas internacionales, se erige como un factor clave para intercambiar saberes y co-crear soluciones ajustadas a contextos institucionales disímiles. Sumado a ello, la adopción de investigación-acción participativa reforzará la pertinencia y la apropiación social de las iniciativas circulares.

Finalmente, la economía circular emerge como un paradigma en transformación cuyo éxito demanda una síntesis crítica de rigor conceptual y flexibilidad operativa, combinada con un reconocimiento genuino de las desigualdades históricas y la diversidad de realidades locales. Sólo mediante la apertura inclusiva, la atención a la justicia social y la construcción de alianzas estratégicas con gobiernos, empresas y comunidades será posible trascender la etapa declarativa e instaurar un sistema productivo y cultural alineado con los límites planetarios y la dignidad humana. De este modo, la EC podrá transitarse de la teoría a la realidad tangible, encauzando los procesos económicos en una senda regenerativa, equitativa y sostenible.

**Agradecimiento:** los autores agradecen al Tecnológico Nacional de México y al Instituto Tecnológico Superior de Zongolica por las facilidades otorgadas para investigar.

## Bibliografía

- Alegre Brítez, M. Á. (2022). Aspectos relevantes en las técnicas e instrumentos de recolección de datos en la investigación cualitativa. Una reflexión conceptual. [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2076-054X2022005400093](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2076-054X2022005400093)
- Bravo Betancourt, K. N., & Merchán Pauta, M. C. (2023). Propuesta de Proyecto de Cooperación Internacional para fomentar la economía circular en Austrobox (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay). <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/13586>
- Cantú-Martínez, P. C. (2021). Economía circular para la sustentabilidad. *Revista CienciaUANL*, 24(106), 66–71. <https://cienciauanl.uanl.mx/ojs/index.php/revista/article/view/202>
- 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). <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>
- Cobos Floriano, S. (2024). Indicadores financieros en el modelo de economía circular. Instituto de Ciencias Sociales y Administración. <https://cathi.uacj.mx/20.500.11961/29653>
- Cortez, D. (2021). Sumak kawsay y buen vivir, ¿dispositivos del desarrollo? Ética ambiental y gobierno global. *FLACSO Ecuador*. <https://biblio.flacoandes.edu.ec/libros/digital/58783.pdf>
- Da Costa Pimenta, Clayson Cosme. (2022). La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos. *Revista Economía y Política*, (35), 1–18. [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2477-90752022000100001&lng=es&tlang=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2477-90752022000100001&lng=es&tlang=es)
- García, A. C. (2022). Economía circular versus economía lineal. Propuestas normativas en España y Francia relativas al uso de envases y a la información dirigida al consumidor sobre cualidades ambientales de los productos. *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, (42), 19–52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8474086>
- Gómez-Rodríguez, D. T., & Barboza-Pérez, E. M. (2022). ¿Es posible el diálogo entre la economía ecológica y la economía solidaria? *Revista iberoamericana de bioeconomía y cambio climático*, 8(15), 1797–1805. <https://doi.org/10.5377/ribcc.v8i15.14052>
- Imbernó Díaz, A. L., & Souto Anido, L. (2023). Innovación y economía circular, un binomio perfecto. *Economía y Desarrollo*, 167(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0252-85842023000200007&script=sci\\_arttext&tlang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0252-85842023000200007&script=sci_arttext&tlang=pt)
- Kovacic, Z. (2021). Contradicciones y promesas de la economía circular. *Oikonomics: Revista de economía, empresa y sociedad*, (16), 1–8. [https://oikonomics.uoc.edu/divulgacio/oikonomics/\\_recursos/documents/16/kovacic\\_Oikonomics16\\_cat.pdf](https://oikonomics.uoc.edu/divulgacio/oikonomics/_recursos/documents/16/kovacic_Oikonomics16_cat.pdf)
- Lima, I. L. P. (2022). Inovação nas rotas tecnológicas para a implantação da Ecologia Industrial e Economia Circular no Setor Têxtil do Agreste de Pernambuco: estudo de preceitos para a sustentabilidade setorial. <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/9158>
- Medina-Abad, J., & Freire-Pesáñez, A. (2023). Barreras para la implementación de la economía circular en países en vías de desarrollo. *Estudios de la Gestión*, (14), 101–123. <https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.6>
- Mendoza-Rangel, J. M., & Díaz-Aguilera, J. H. (2023). Economía circular en la industria latinoamericana del cemento y el concreto: una solución sustentable de diseño, durabilidad, materiales y procesos. *Revista ALCONPAT*, 13(3), 328–348. <https://doi.org/10.21041/ra.v13i3.697>
- Meléndez, J. R., Delgado, J. L., Chero, V., & Rodríguez, J. F. (2021). Economía circular: una revisión desde los modelos de negocios y la responsabilidad social empresarial. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 26(6), 560–573. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890603>
- Nieves Mendoza, L. M., & Morales Cely, W. A. (2022). Una mirada a la brecha entre actitud y comportamiento del consumidor en la economía circular. *Tendencias*, 23(1), 372–394. <https://doi.org/10.22267/rtend.222301.194>
- Preciado, M. L. C., Beltrán, L. S., & Díaz, B. B. (2021). Economía circular y su situación en México. *Indiciales*, 1(1), 25–37. <https://doi.org/10.52906/ind.v1i1.7>
- Sandoval-Álvarez, C., & Araya, J. D. B. (2024). Modelos de negocios y economía circular: Grado de circularidad y adaptaciones en los modelos. *Yulök Revista de Innovación Académica*, 8(1), 102–122. <https://doi.org/10.47633/azqr997>
- Teixidó, L. S. (2022). La prevención de residuos: comentario a los artículos 17, 18 y 19 de la Ley de Residuos y Suelos Contaminados para una economía circular. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, (21), 181–216. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8509597>
- Toapanta, A. R. R. (2023). Daño ambiental y economía circular en la explotación de los recursos naturales no renovables. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 16(2), 93–105. <https://doi.org/10.29166/revfig.v16i2.4104>
- Vélez, L. E. M. (2021). Aportes conceptuales de la economía social y solidaria a la economía circular. *Cuadernos de Administración*, 37(70), e5010824–e5010824. <https://doi.org/10.25100/cdea.v37i70.10824>
- Vier, M. B., Schreiber, D., Froehlich, C., & Jahno, V. D. (2021). Reflexões sobre a economia circular. *COLÓQUIO–Revista do Desenvolvimento Regional*, 18(4, out/dez), 27–47. <https://doi.org/10.26767/2206>
- Villalba-Egizkiz, U. (2024). La economía circular y las economías transformadoras. Alcances y tensiones en el País Vasco. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, (112), 231–256. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.112.28299>
- Yáñez, P. P. (2021). Viabilidad de la economía circular en países no industrializados y su ajuste a una propuesta de economías transformadoras. Un acercamiento al escenario latinoamericano. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, (101), 289–323. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.101.15979>