Sage Sphere of Technology, Sciences, Discoveries and Society

ISSN: 3091-1915

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

EDITORIAL JOGB

SSTSDS-Vol.4. N1. 142

Condiciones de viabilidad financiera y sostenibilidad operativa de la economía circular en MIPYMES agropecuarias

Conditions for financial viability and operational sustainability of the circular economy in agricultural MSMEs

Autores:
Johanna Noemi Ramos Holguin
Universidad Agraria del Ecuador
Milagro –Ecuador
jramos@uagraria.edu.ec
https://orcid.org/0009-0007-7899-6556

Anggie Katherine Meza Nieto
Universidad Agraria del Ecuador
Milagro –Ecuador
ameza@uagraria.edu.ec
https://orcid.org/0009-0004-9861-4955

Ángel Alberto Arce Ramirez
Universidad Agraria del Ecuador
Milagro –Ecuador
aarce@uagraria.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-4421-6589

Autor de correspondencia: *Johanna Noemi Ramos Holguin, johannaramosh@holtmail.com*

Enviado: 23-08-2026 **Revisado:** 13-09-2026
Aceptado: 14-09-2026 **Publicado:** 29-09-2026

Cómo citar este artículo:
Ramos Holguin, J. N., Meza Nieto, A. K., & Arce Ramirez, Ángel A. (2026). Condiciones de viabilidad financiera y sostenibilidad operativa de la economía circular en MIPYMES agropecuarias. *Sage Sphere of Technology, Sciences, Discoveries And Society*, *4*(1), 1-23. https://doi.org/10.63688/04pp9472
.

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.

RESUMEN

ISSN: 3091-1915

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

La economía circular constituye una alternativa para reducir pérdidas, optimizar recursos y fortalecer la sostenibilidad operativa de las micro, pequeñas y medianas empresas agropecuarias. El objetivo de esta revisión sistemática con síntesis narrativa temática fue analizar las condiciones de viabilidad financiera y sostenibilidad operativa asociadas con prácticas de economía circular y establecer sus implicaciones para las MIPYMES agropecuarias del Guayas. Se analizaron 24 estudios publicados entre 2020 y 2025, relacionados con MIPYMES, agricultura, agroindustria, cadenas agroalimentarias, eficiencia de recursos, barreras empresariales y desempeño financiero. La evidencia identificó como condiciones relevantes la inversión inicial, los costos operativos, el acceso a financiamiento, la escala productiva, las capacidades técnicas, la medición, el mantenimiento, la coordinación y el acceso a mercados. Asimismo, la eficiencia hídrica y energética, la reducción de pérdidas y la valorización de subproductos mostraron potencial para generar ahorro o recuperar valor bajo condiciones operativas específicas. Sin embargo, los estudios presentan metodologías e indicadores heterogéneos y no proporcionan información comparable para calcular VAN, TIR, periodo de recuperación o flujos de caja. Se concluye que la evidencia permite identificar condiciones de viabilidad, pero no demostrar rentabilidad financiera directa para las MIPYMES agropecuarias del Guayas sin evaluaciones económicas y datos empresariales locales.

Palabras clave: economía circular; MIPYMES; agroindustria; viabilidad financiera; sostenibilidad operativa.

ABSTRACT

The circular economy offers an alternative for reducing losses, optimising resources and strengthening the operational sustainability of micro, small and medium-sized agricultural enterprises. The aim of this systematic review with a thematic narrative synthesis was to analyse the conditions for financial viability and operational sustainability associated with circular economy practices and to establish their implications for agricultural MSMEs in Guayas. Twenty-four studies published between 2020 and 2025 were analysed, relating to MSMEs, agriculture, agribusiness, agri-food chains, resource efficiency, business barriers and financial performance. The evidence identified the following as relevant factors: initial investment, operating costs, access to finance, scale of production, technical capabilities, measurement, maintenance, coordination and access to markets. Furthermore, water and energy efficiency, the reduction of losses and the valorisation of by-products showed potential to generate savings or recover value under specific operating conditions. However, the studies employ heterogeneous methodologies and indicators and do not provide comparable information for calculating NPV, IRR, payback period or cash flows. It is concluded that the evidence allows for the identification of conditions for viability, but does not demonstrate direct financial profitability for agricultural MSMEs in Guayas without economic assessments and local business data.

Keywords: circular economy; MSMEs; agribusiness; financial viability; operational sustainability.

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

1. INTRODUCCIÓN

La economía circular se ha consolidado como un enfoque de gestión orientado a conservar el valor de materiales, recursos y productos durante más tiempo, reducir pérdidas y disminuir la dependencia de insumos vírgenes. En las MIPYMES, su importancia no radica únicamente en el componente ambiental, sino en la posibilidad de reorganizar procesos que afectan costos, productividad y continuidad empresarial. Aranda-Usón et al. (2020) muestran que la adopción circular en las empresas avanza de forma progresiva y requiere capacidades de gestión. Por ello, analizar circularidad en unidades productivas pequeñas exige vincular las prácticas ambientales con decisiones financieras y operativas que puedan sostenerse en condiciones reales de funcionamiento.

En el sector agropecuario, esta relación adquiere mayor complejidad debido a la estacionalidad de la producción, la perecibilidad, la variabilidad de precios y la dependencia de agua, energía, suelo y materias primas biológicas. Las pérdidas generadas durante producción, almacenamiento, transformación y comercialización representan costos que afectan directamente a las empresas. Kusumowardani et al. (2022) destacan que la reducción de pérdidas agroalimentarias requiere capacidades que trascienden a una sola organización e involucran distintos actores de la cadena. En consecuencia, una práctica circular puede ser técnicamente adecuada, pero su permanencia depende de coordinación, calidad, volumen, logística y disponibilidad continua de recursos para operarla.

La viabilidad financiera constituye un criterio central para determinar si una práctica circular puede incorporarse de manera sostenible en una MIPYME. La reducción del consumo de agua o energía, la reutilización de materiales y la valorización de subproductos pueden generar ahorros o ingresos, pero también demandan inversión, mantenimiento, transporte, almacenamiento y control. Mura et al. (2020) identifican los costos como una barrera relevante para la adopción circular en pequeñas y medianas empresas. En consecuencia, la conveniencia económica no debe asumirse por el carácter ambiental de una intervención, sino examinarse mediante costos y beneficios incrementales, considerando escala, capacidad de pago, horizonte de recuperación y riesgos operativos.

La sostenibilidad operativa complementa el análisis financiero porque una inversión solo conserva valor si puede funcionar de manera estable. Sartal et al. (2020) relacionan la

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

circularidad del agua con la productividad, mientras Cavicchi et al. (2022) muestran que la gestión energética en una empresa agrícola depende de capacidades organizacionales. Estas evidencias permiten comprender que la continuidad de una práctica circular exige procedimientos, registros, mantenimiento, personal capacitado y seguimiento de indicadores. En MIPYMES agropecuarias, además, el volumen disponible de residuos o subproductos puede variar durante el año, por lo que la utilización efectiva de equipos e infraestructura debe evaluarse con relación a la dinámica productiva.

La valorización de residuos y subproductos representa otra vía de creación de valor, aunque su factibilidad depende de condiciones de mercado y de cadena. Colley et al. (2020) evidencian que la aplicación de principios circulares en procesamiento de alimentos requiere evaluar los efectos a lo largo del proceso y no únicamente en una operación aislada. Cuando un subproducto se transforma en insumo o producto comercializable, deben considerarse calidad, inocuidad, transporte, almacenamiento, compradores y regularidad del suministro. Por esta razón, la economía circular en agroindustria exige integrar decisiones técnicas con análisis económico, trazabilidad y relaciones comerciales capaces de sostener la recuperación de valor en el tiempo.

Las MIPYMES enfrentan restricciones particulares para realizar esta transición. Mishra et al. (2022) estudian barreras de adopción de prácticas circulares en micro, pequeñas y medianas empresas, mientras Takacs et al. (2022) integran estas barreras dentro de la gestión estratégica. Entre los factores relevantes aparecen recursos financieros limitados, falta de conocimiento especializado, incertidumbre sobre beneficios, dificultades de escala y ausencia de información para medir resultados. Estas condiciones son importantes para el sector agropecuario porque una inversión que resulta viable para una empresa de mayor tamaño puede no serlo para una unidad pequeña. La evaluación debe reconocer, por tanto, diferencias de capacidad, volumen y acceso a mercados.

La cooperación puede modificar algunas de esas restricciones cuando permite compartir infraestructura, conocimiento, transporte o acceso a compradores. Poponi et al. (2023) examinan la optimización de valor en el sector agroalimentario desde una perspectiva circular y resaltan la relevancia de la colaboración. En cadenas productivas fragmentadas, las soluciones individuales pueden generar costos fijos difíciles de absorber, mientras los esquemas asociativos pueden ampliar volúmenes y distribuir responsabilidades.

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Sin embargo, la cooperación también requiere reglas claras sobre calidad, uso de activos, aportes, distribución de beneficios y solución de incumplimientos. Por ello, su contribución a la viabilidad depende de mecanismos de gobernanza que acompañen la decisión técnica y financiera.

El contexto ecuatoriano aporta elementos específicos para interpretar estas condiciones. Moreno-Miranda y Dries (2024) analizan intenciones de economía circular en el sector de frutas y hortalizas de Ecuador, lo que aproxima la discusión a cadenas productivas nacionales. Para el Guayas, donde convergen actividades agrícolas, pecuarias, agroindustriales y comerciales, resulta pertinente examinar qué mecanismos identificados en la literatura pueden orientar decisiones de MIPYMES. No obstante, la transferencia de resultados debe realizarse con cautela: los hallazgos obtenidos en otros países o sectores no constituyen automáticamente parámetros financieros locales. Su utilidad reside en identificar condiciones, variables e indicadores que posteriormente puedan contrastarse con datos empresariales y territoriales.

La evidencia disponible presenta diversidad metodológica. El conjunto considerado incluye estudios empíricos, estudios de caso, análisis empresariales, marcos de evaluación y revisiones enfocadas en economía circular, MIPYMES o cadenas agroalimentarias. Esta diversidad permite observar el problema desde dimensiones financieras, operativas, organizacionales y ambientales, pero impide tratar todos los resultados como medidas directamente equivalentes. Serrano Magdalena et al. (2025), por ejemplo, distinguen rentabilidad, crecimiento y supervivencia empresarial, dimensiones que no deben confundirse con ahorro operativo. En consecuencia, el análisis requiere ordenar la evidencia según el mecanismo estudiado, la metodología empleada y el tipo de resultado reportado, evitando construir una rentabilidad promedio sin bases comparables.

El periodo 2020-2025 permite examinar aportes recientes sobre la relación entre circularidad, desempeño empresarial y cadenas agroalimentarias. La selección no se organizó mediante cuotas anuales, sino según los criterios de elegibilidad establecidos para el estudio. Esto explica que la cantidad de publicaciones incluidas varíe entre años y evita interpretar la distribución temporal como un requisito del diseño. La revisión de este periodo resulta pertinente porque reúne trabajos sobre eficiencia de recursos, reducción de pérdidas, gestión energética, modelos de negocio, barreras y desempeño financiero. En conjunto,

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

estas líneas permiten construir un marco analítico para valorar qué condiciones favorecen o restringen decisiones circulares en MIPYMES agropecuarias vinculadas con el Guayas.

En este marco, el objetivo general es analizar las condiciones de viabilidad financiera y sostenibilidad operativa de la economía circular identificadas en 24 estudios publicados entre 2020 y 2025, con el propósito de establecer implicaciones pertinentes para las MIPYMES agropecuarias del Guayas. La pregunta orientadora es: ¿qué condiciones financieras, operativas y organizacionales favorecen o restringen la implementación de prácticas circulares en MIPYMES y cadenas agroalimentarias? Para responderla, se examinan costos, ahorro, recuperación de valor, eficiencia de recursos, financiamiento, capacidades técnicas, coordinación, mercado y continuidad productiva. El análisis prioriza la aplicabilidad de los mecanismos identificados y diferencia la evidencia agroalimentaria directa de aportes empresariales procedentes de otros sectores.

2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño y enfoque

El estudio se desarrolló como una revisión sistemática con síntesis narrativa temática, reportada conforme a PRISMA 2020 (Page et al., 2021). La unidad de análisis estuvo constituida por artículos académicos relacionados con economía circular, MIPYMES, agricultura, agroindustria y cadenas agroalimentarias. Se siguieron las etapas de identificación, depuración de duplicados, cribado por título y resumen, evaluación a texto completo e inclusión. Debido a la heterogeneidad de diseños, unidades de análisis e indicadores, no se realizó metaanálisis ni se combinaron estadísticamente medidas financieras. La síntesis se orientó a identificar condiciones financieras, operativas y organizacionales asociadas con la implementación de prácticas circulares y a diferenciar los hallazgos del corpus de las implicaciones propuestas para el Guayas.

2.2. Periodo y criterios de elegibilidad

El intervalo de publicación se estableció entre 2020 y 2025 para concentrar el análisis en evidencia reciente. Se incluyeron artículos que abordaran economía circular y que aportaran información sobre MIPYMES, agricultura, agroindustria, producción de alimentos, cadenas agroalimentarias, eficiencia de recursos, desempeño financiero, barreras de adopción o continuidad operativa. Fueron elegibles estudios cuantitativos, cualitativos, multimétodo,

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

estudios de caso, análisis empresariales, marcos de evaluación y revisiones con resultados útiles para el objetivo. Se excluyeron documentos publicados fuera del intervalo, registros sin relación suficiente con la pregunta y trabajos que no permitieran identificar prácticas, condiciones, indicadores o resultados vinculados con decisiones empresariales. El año se verificó mediante la información bibliográfica de cada publicación incluida.

2.3. Fuentes y estrategia de búsqueda

La búsqueda consideró Scopus, SciELO y Google Scholar, complementada mediante rastreo de referencias. La estructura conceptual combinó los bloques: (“circular economy” OR “economía circular”) AND (“SME*” OR “MSME*” OR “MIPYME*” OR “microenterprise*”) AND (“agriculture” OR “agri-food” OR “agroindustry” OR “food supply chain”) AND (“financial performance” OR “financial feasibility” OR “cost*” OR “saving*” OR “operational sustainability” OR “waste” OR “water” OR “energy” OR “barrier*”). En SciELO se emplearon equivalentes en español y en Google Scholar se utilizaron combinaciones abreviadas de estos bloques. El cribado se realizó por título y resumen y, cuando existía correspondencia temática, mediante lectura a texto completo. El periodo 2020-2025 se aplicó como criterio temporal y no como cuota anual. El archivo de trabajo disponible no conserva un registro auditable de la fecha exacta de cada consulta, el número recuperado por cada fuente, las páginas examinadas en Google Scholar, el criterio de detención ni la identidad individual de los revisores. Por integridad metodológica, esos datos no se reconstruyen retrospectivamente ni se presentan como si hubieran sido registrados; su ausencia limita la reproducibilidad exacta y se reconoce en las limitaciones.

2.4. Selección de estudios

El proceso de selección partió de 60 registros identificados. Tras eliminar 8 duplicados, se cribaron 52 registros mediante título y resumen. En esa etapa se excluyeron 25 documentos: 15 por encontrarse fuera del periodo 2020-2025 y 10 por no responder al objeto de análisis. Posteriormente se evaluaron 27 textos completos y se excluyeron 3 por razones diferenciadas dentro de los criterios de elegibilidad: falta de relación suficiente con MIPYMES o cadenas agropecuarias; ausencia de información financiera u operativa pertinente para la pregunta de revisión; y falta de resultados aplicables a las condiciones analizadas. Quedaron 24 estudios. La distribución final fue: 6 publicaciones de 2020, 5 de 2021, 6 de 2022, 1 de 2023, 4 de 2024 y 2 de 2025. La Figura 1 representa el flujo de selección.

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

2.5. Extracción y organización de datos

La extracción se diseñó para responder directamente al objetivo y evitar variables descriptivas que no aportaran al análisis. De cada estudio se registraron autoría, año de publicación, tema central, metodología utilizada, práctica o condición circular examinada y aporte principal para la viabilidad financiera o la sostenibilidad operativa. La matriz permitió comparar cómo cada investigación abordó costos, ahorro, eficiencia de recursos, valorización, barreras, capacidades, coordinación, desempeño y continuidad empresarial. Los estudios se organizaron cronológicamente entre 2020 y 2025, sin imponer una distribución uniforme. La Tabla 1 presenta la matriz principal con énfasis en tema, año y metodología, de manera que la relación entre cada publicación y los resultados del artículo pueda identificarse con claridad.

2.6. Evaluación de pertinencia metodológica e integración

La revisión no aplicó originalmente una herramienta estandarizada de riesgo de sesgo ni una escala cuantitativa de calidad común a los 24 estudios. Dado que el corpus combina estudios empíricos, estudios de caso, revisiones y marcos de evaluación, asignar retrospectivamente una puntuación uniforme produciría una apariencia de precisión no sustentada. Para la síntesis se comprobó la pertinencia mediante cuatro condiciones: correspondencia entre objetivo y método reportado; identificación explícita del contexto o unidad de análisis; presencia de resultados vinculados con economía circular; y utilidad para al menos uno de los ejes de la revisión condiciones financieras, sostenibilidad operativa o barreras y facilitadores. Este procedimiento se utilizó para organizar e interpretar el corpus, no como puntuación de riesgo de sesgo. Todos los estudios incluidos cumplieron los criterios de elegibilidad temática, lo cual no equivale a afirmar que superaron un umbral formal de calidad.

2.7. Limitaciones metodológicas de la revisión

La principal limitación metodológica es la ausencia de un registro histórico completo que permita reproducir exactamente las consultas por base de datos. Tampoco se dispone de una evaluación formal de riesgo de sesgo aplicada con instrumentos específicos según el diseño de cada estudio. En consecuencia, la revisión mantiene transparencia sobre estas limitaciones de trazabilidad. La heterogeneidad metodológica impide calcular un efecto agregado y la información financiera disponible no permite estimar de forma comparable VAN,

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

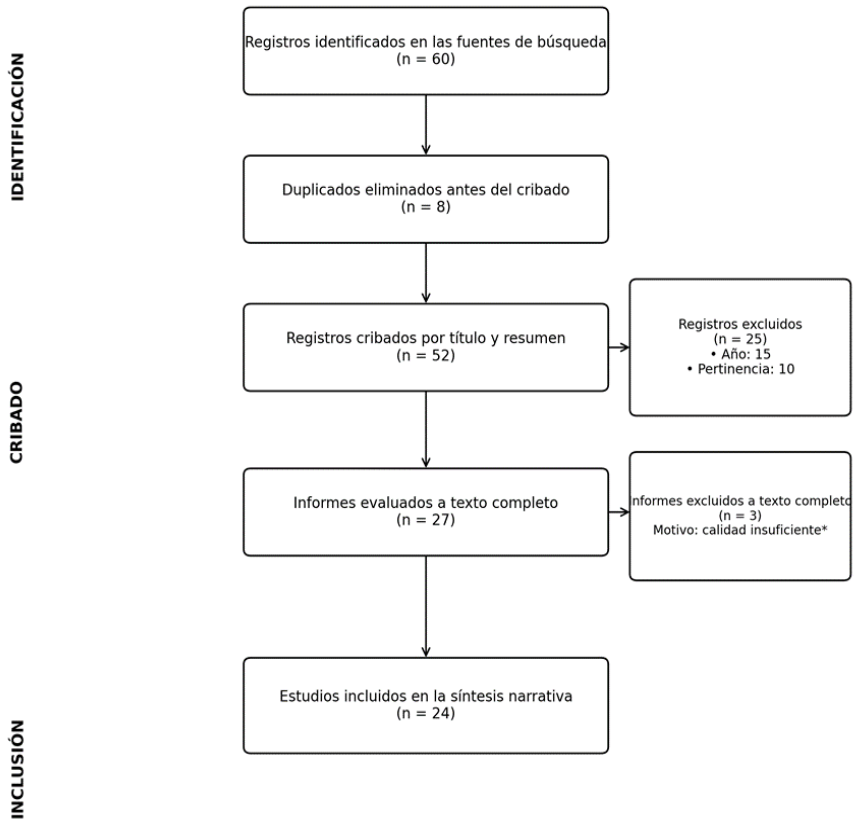
TIR, periodo de recuperación, margen incremental, punto de equilibrio, flujo de caja o análisis de sensibilidad. El manuscrito identifica condiciones de viabilidad y sostenibilidad operativa, pero no demuestra que una práctica circular sea financieramente rentable en el Guayas.

3. RESULTADOS

La selección produjo un corpus de 24 estudios publicados entre 2020 y 2025. La distribución temporal fue desigual: 6 estudios corresponden a 2020, 5 a 2021, 6 a 2022, 1 a 2023, 4 a 2024 y 2 a 2025. El conjunto reúne evidencia sobre MIPYMES, agricultura, cadenas agroalimentarias, gestión de residuos, eficiencia hídrica y energética, modelos de negocio, barreras y desempeño financiero. La Figura 1 presenta el flujo de selección y la Tabla 1 caracteriza los trabajos incluidos. En esta sección se reportan únicamente hallazgos del corpus; las implicaciones para el Guayas se desarrollan en la Discusión.

Figura 1.

Diagrama de flujo PRISMA 2020 de la selección de estudios



Nota. Elaboración propia con base en PRISMA 2020. El flujo comprende 60 estudios

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

identificados, 8 duplicados eliminados, 52 registros cribados, 25 exclusiones en título y resumen, 27 textos completos evaluados, 3 exclusiones a texto completo y 24 estudios incluidos.

Tabla 1.

Tema, año, metodología y aporte de los 24 estudios incluidos

Autor	Tema del estudio	Año	Metodología	Aporte al objetivo del artículo
Aranda-Usón et al.	Adopción progresiva de economía circular y gestión empresarial	2020	Estudio regional aplicado	Relaciona adopción circular con capacidades de gestión y medición.
Colley et al.	Aplicación de economía circular en procesamiento de alimentos	2020	Estudio de caso con análisis de ciclo de vida	Examina valorización e impactos a lo largo del proceso productivo.
Dey et al.	Economía circular y sostenibilidad de pequeñas y medianas empresas	2020	Estudio empírico	Vincula prácticas circulares con sostenibilidad empresarial.
Mura et al.	Economía circular en PYMES italianas	2020	Estudio multimétodo	Identifica costos y oportunidades que condicionan la adopción.
Sartal et al.	Circularidad del agua y productividad en PYMES	2020	Estudio aplicado	Relaciona eficiencia hídrica con desempeño productivo.

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Autor	Tema del estudio	Año	Metodología	Aporte al objetivo del artículo
Woodard	Gestión de residuos y economía circular en MIPYMES	2020	Estudio empírico	Analiza cumplimiento, separación de residuos y oportunidades de valorización.
Gedam et al.	Barreras para prácticas de economía circular	2021	Estudio empírico	Identifica obstáculos para la adopción circular en una economía en desarrollo.
Grafström & Aasma	Barreras económicas e institucionales de la economía circular	2021	Análisis de evidencia	Examina restricciones que dificultan la transición circular.
Holzer et al.	Fomento de economía circular en pequeñas y medianas empresas	2021	Estudio aplicado	Analiza mecanismos de apoyo y estímulo para PYMES.
Kayikci et al.	Barreras para economía circular inteligente y sostenible	2021	Estudio de caso de eco-clúster	Identifica barreras organizacionales y de coordinación.
Schneider et al.	Enfoques circulares en producción alimentaria de pequeña escala	2021	Revisión académica	Sistematiza prácticas relacionadas con agua, energía y residuos.
Cavicchi et al.	Gestión energética y modelo circular en una empresa agrícola	2022	Estudio de caso	Relaciona capacidades organizacionales con

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Autor	Tema del estudio	Año	Metodología	Aporte al objetivo del artículo
				gestión energética circular.
Hina et al.	Impulsores y barreras de modelos de negocio circulares	2022	Revisión analítica	Organiza factores que favorecen o restringen modelos circulares.
Kusumowardani et al.	Capacidades circulares para reducir pérdidas agroalimentarias	2022	Estudio de cadena / marco de capacidades	Analiza capacidades necesarias para disminuir pérdidas y desperdicios.
Mishra et al.	Barreras de adopción de economía circular en MIPYMES	2022	Desarrollo y validación de instrumento	Identifica y valida dimensiones de barreras empresariales.
Moreno-Miranda & Dries	Coordinación y sostenibilidad en cadenas agroalimentarias	2022	Revisión estructurada y desarrollo de marco	Integra mecanismos de coordinación en la evaluación de sostenibilidad.
Takacs et al.	Barreras y gestión estratégica de economía circular en PYMES	2022	Desarrollo de marco estratégico	Integra barreras de adopción con gestión estratégica sostenible.
Poponi et al.	Optimización de valor mediante economía circular en agroalimentos	2023	Estudio de casos múltiples	Relaciona colaboración empresarial con creación y optimización de valor.

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Autor	Tema del estudio	Año	Metodología	Aporte al objetivo del artículo
Cahyadi et al.	Economía circular en gestión de cadenas agroalimentarias	2024	Revisión sistemática	Integra principios circulares aplicados a cadenas de suministro agroalimentarias.
Chávez Calderón et al.	Modelos de negocio sostenibles y economía circular en MYPES	2024	Revisión sistemática	Destaca innovación y articulación como componentes de modelos sostenibles.
Moreno-Miranda & Dries	Intenciones de economía circular en frutas y hortalizas de Ecuador	2024	Estudio cuantitativo	Aporta evidencia ecuatoriana sobre relaciones empresariales e intención circular.
Striseo Martinez & Saltos García	Logística inversa y prácticas responsables en microempresas	2024	Estudio aplicado	Examina logística inversa como mecanismo de gestión circular.
Serrano Magdalena et al.	Desempeño financiero de empresas circulares en entornos rurales	2025	Análisis financiero empresarial	Distingue rentabilidad, crecimiento y supervivencia en empresas circulares.
Veloso et al.	Evaluación de estrategias circulares en cadenas agroalimentarias	2025	Desarrollo de marco de evaluación	Propone una evaluación integral de estrategias de economía circular.

Nota. Elaboración propia a partir de los 24 estudios incluidos.

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

3.2. Condiciones de viabilidad financiera

Los resultados financieros se concentran en costos de adopción, eficiencia de recursos, recuperación de valor y continuidad empresarial. Mura et al. (2020) identifican los costos como una barrera relevante para MIPYMES, mientras Serrano Magdalena et al. (2025) diferencian rentabilidad, crecimiento y supervivencia en empresas circulares rurales. Poponi et al. (2023) muestra que la colaboración puede contribuir a optimizar valor en empresas agroalimentarias. En conjunto, la evidencia indica que una práctica circular requiere comparar inversión y costos adicionales con ahorros o ingresos atribuibles a la intervención. Debido a la diversidad de métricas, sectores y horizontes temporales, los estudios no permiten establecer una tasa única de retorno aplicable a empresas agropecuarias del Guayas.

3.3. Sostenibilidad operativa

La sostenibilidad operativa aparece asociada con eficiencia de agua y energía, mantenimiento, capacidades técnicas, reducción de pérdidas y coordinación de cadena. Sartal et al. (2020) relacionan circularidad del agua con productividad, y Cavicchi et al. (2022) muestran que la gestión energética depende de capacidades organizacionales. Kusumowardani et al. (2022) sitúan la reducción de pérdidas agroalimentarias dentro de un marco de capacidades que involucra distintos actores. Colley et al. (2020) añade que la valorización debe examinarse considerando impactos y escenarios de cadena. Estos resultados muestran que la continuidad de una práctica circular exige registros, control de procesos, disponibilidad de insumos, calidad y coordinación con proveedores, clientes u otros participantes.

3.4. Barreras y facilitadores

Las barreras más recurrentes se relacionan con financiamiento, capacidades, escala, información, mercado y coordinación. Mishra et al. (2022) examinan barreras de adopción en micro, pequeñas y medianas empresas. Takacs et al. (2022) las integran dentro de un marco de gestión estratégica. Gedam et al. (2021) analizan obstáculos en una economía en desarrollo. Grafström y Aasma (2021) discuten restricciones económicas e institucionales. Como facilitadores, los estudios identifican medición, apoyo técnico, cooperación, aprendizaje y articulación empresarial. Estos son patrones del corpus y no evidencia territorial directa sobre empresas del Guayas.

La Tabla 2 resume prácticas circulares, mecanismos de valor y condiciones

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

operativas identificadas en los estudios. Las alternativas basadas en eficiencia de recursos requieren líneas base y medición; la valorización de subproductos necesita volumen, calidad, logística y demanda; la cooperación exige reglas de gobernanza; y la reducción de pérdidas depende de coordinación y control de calidad. Estas relaciones proceden de contextos heterogéneos y no constituyen resultados financieros demostrados para el Guayas.

Tabla 2

Prácticas circulares, mecanismos de valor y condiciones operativas

Práctica	Mecanismo de valor	Condición operativa
Eficiencia de agua y energía	Reducción de consumo y costos	Línea base, medición y mantenimiento
Valorización de subproductos	Ingreso adicional o menor disposición	Volumen, calidad, logística y demanda
Gestión de residuos	Prevención de pérdidas y recuperación	Separación, trazabilidad y destino
Cooperación empresarial	Distribución de costos y acceso a capacidades	Gobernanza y reglas de reparto
Gestión energética	Control operativo y ahorro potencial	Capacidades técnicas y seguimiento
Reducción de pérdidas alimentarias	Mayor aprovechamiento del producto	Coordinación de cadena y control de calidad

Nota. Elaboración propia a partir de los estudios incluidos.

La Tabla 3 organiza las principales barreras y facilitadores asociados con la adopción circular. Los estudios señalan costos iniciales, falta de capacidades, escala insuficiente, incertidumbre de mercado y ausencia de registros. Como respuestas recurrentes, la literatura menciona financiamiento, asistencia técnica, asociatividad, acuerdos comerciales, contabilidad de costos y cooperación de cadena. La tabla sintetiza relaciones reportadas por los estudios incluidos, sin convertirlas en recomendaciones territoriales.

Tabla 3

Barreras y facilitadores para la adopción de economía circular

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Dimensión	Barrera	Facilitador
Financiamiento	Costos iniciales y acceso limitado a capital	Crédito adecuado y evaluación incremental
Capacidades	Falta de conocimiento técnico y de gestión	Capacitación y asistencia técnica
Escala	Volumen insuficiente para distribuir costos fijos	Asociatividad e infraestructura compartida
Mercado	Demanda incierta de subproductos	Acuerdos comerciales y validación de compradores
Información	Ausencia de líneas base y registros	Contabilidad de costos e indicadores operativos
Coordinación	Fragmentación de actores	Gobernanza, redes y cooperación de cadena

Nota. Elaboración propia a partir de la revisión.

4. DISCUSIÓN

4.1. Alcance de la evidencia financiera

La evidencia revisada muestra que la economía circular puede contribuir al desempeño empresarial cuando las prácticas responden a problemas operativos identificados y cuentan con mecanismos de valor medibles. Los estudios sobre MIPYMES destacan costos, barreras y capacidades, mientras los trabajos agroalimentarios enfatizan pérdidas, recursos, coordinación y valorización. Esta convergencia es importante para el objetivo general porque conecta viabilidad financiera con sostenibilidad operativa. Una inversión circular no se justifica únicamente por reducir impactos ambientales; debe demostrar que los ahorros, ingresos o mejoras productivas compensan los costos adicionales y pueden mantenerse durante el funcionamiento ordinario. Por ello, la evaluación debe integrar información contable, indicadores operativos y condiciones de mercado relevantes para cada cadena.

4.2. Pertinencia territorial y niveles de evidencia

La pertinencia territorial debe interpretarse por niveles. La evidencia directamente ecuatoriana está representada por Moreno-Miranda y Dries (2024), quienes estudiaron 306 empresas del sector de frutas y hortalizas de Ecuador. La evidencia latinoamericana dentro

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

del corpus es limitada y, cuando procede de sectores distintos, se utiliza únicamente para discutir mecanismos empresariales generales. La mayor parte del corpus corresponde a evidencia internacional sobre MIPYMES, economía circular y cadenas agroalimentarias. Por tanto, las proposiciones para el Guayas son implicaciones hipotéticas derivadas de mecanismos comparables financiamiento, medición, capacidades, cooperación, eficiencia de recursos y valorización y no resultados territoriales demostrados.

La revisión identifica condiciones de viabilidad, no una demostración de rentabilidad. No es metodológicamente válido derivar un VAN, TIR, periodo de recuperación, margen incremental, punto de equilibrio, flujo de caja o análisis de sensibilidad común a los 24 estudios porque sus métricas, sectores, escalas y horizontes son heterogéneos. Los costos relevantes incluyen inversión, operación, mantenimiento, transporte, clasificación, almacenamiento, control de calidad y capital de trabajo; los beneficios potenciales comprenden ahorro de recursos, reducción de pérdidas, menores costos de disposición, recuperación de materiales o ingresos por subproductos. Cualquier evaluación financiera para una MIPYME del Guayas requiere datos primarios y análisis por práctica específica.

La sostenibilidad operativa condiciona que los beneficios financieros se mantengan. Una práctica puede mostrar ahorro inicial y perder efectividad si falla el mantenimiento, disminuye el volumen disponible, cambia la calidad del subproducto o se interrumpe la demanda. La literatura agroalimentaria destaca capacidades, coordinación y control de recursos como elementos recurrentes. En el Guayas, la estacionalidad productiva puede afectar la utilización de equipos y la regularidad de los flujos de materiales, por lo que la escala de inversión debe ajustarse al volumen real. Las soluciones compartidas pueden reducir costos fijos, pero requieren acuerdos claros sobre acceso, responsabilidades, calidad y distribución de beneficios para sostener la cooperación entre empresas o actores de cadena.

Tabla 4.

Jerarquía de evidencia y alcance territorial de la interpretación

Nivel de evidencia	Base dentro del corpus	Alcance	Uso interpretativo

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Directamente ecuatoriana	Moreno-Miranda y Dries (2024)	Sector de frutas y hortalizas de Ecuador; no específico del Guayas.	Referente nacional próximo; no estima rentabilidad local.
Latinoamericana	Limitada y parcialmente procedente de sectores distintos.	Aporta contexto regional con transferibilidad sectorial restringida.	Apoyo contextual, no parámetro financiero.
Internacional agroalimentaria	Cavicchi et al. (2022); Kusumowardani et al. (2022); Poponi et al. (2023); Cahyadi et al. (2024); Veloso et al. (2025), entre otros.	Mecanismos sobre recursos, pérdidas, energía, cooperación y cadenas.	Identificación de condiciones potencialmente comparables.
Internacional sobre MIPYMES	Mura et al. (2020); Dey et al. (2020); Mishra et al. (2022); Takacs et al. (2022), entre otros.	Barreras, capacidades y gestión en contextos diversos.	Interpretación de mecanismos generales de adopción.
Implicaciones para Guayas	Derivadas de la síntesis.	Hipótesis que requieren datos primarios locales.	Solo en Discusión y Conclusiones.

Nota. La clasificación distingue proximidad territorial y sectorial; no constituye una escala de calidad metodológica.

4.3. Implicaciones prácticas para el Guayas

A partir de la evidencia revisada pueden formularse hipótesis de aplicación para el Guayas, sujetas a validación local. Se propone priorizar prácticas cuya línea base pueda medirse antes de invertir; evaluar la valorización de subproductos solo cuando existan volumen, calidad, continuidad y demanda verificables; y considerar esquemas asociativos cuando la escala individual no permita absorber costos fijos, siempre que existan reglas de gobernanza. Estas proposiciones no son resultados obtenidos en empresas del Guayas. Deben

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

ISSN: 3091-1915
Vol. 4 Núm. 1 (2026)

contrastarse mediante estudios de campo, presupuestos, flujos de caja e indicadores financieros y análisis de sensibilidad locales.

La distribución de los estudios entre 2020 y 2025 no es uniforme y debe interpretarse como resultado del conjunto seleccionado, no como una cuota temporal. Esta característica fortalece la coherencia metodológica porque la inclusión depende de criterios temáticos y de periodo. El corpus combina artículos empíricos, estudios de caso, revisiones y marcos de evaluación, lo que amplía la perspectiva sobre economía circular, aunque limita la comparación directa de resultados. La síntesis narrativa resulta adecuada para integrar esta diversidad y reconocer patrones sin forzar equivalencias estadísticas. En particular, permite relacionar prácticas circulares con condiciones financieras, operativas y organizacionales, manteniendo la distinción entre evidencia directamente agroalimentaria y aportes empresariales de carácter más general.

5. CONCLUSIÓN

La revisión de 24 estudios publicados entre 2020 y 2025 identifica condiciones que pueden influir en la viabilidad financiera de prácticas circulares: inversión inicial, costos operativos, mantenimiento, escala, financiamiento, ahorro de recursos y recuperación de valor. El corpus no permite demostrar una rentabilidad general ni estimar indicadores homogéneos de VAN, TIR o recuperación de la inversión. El alcance se limita a condiciones de viabilidad y no a una afirmación de rentabilidad para las MIPYMES agropecuarias del Guayas.

La sostenibilidad operativa complementa la viabilidad financiera. Los estudios muestran que eficiencia hídrica y energética, valorización de subproductos y reducción de pérdidas requieren mantenimiento, capacidades técnicas, medición, calidad y continuidad de insumos. La aplicación de estas relaciones en el Guayas requiere verificar previamente estacionalidad, volumen productivo, infraestructura y capacidades de cada empresa o cadena.

Las barreras identificadas en el corpus se concentran en financiamiento, capacidades, escala, información, mercado y coordinación. Los facilitadores recurrentes incluyen asistencia técnica, medición, asociatividad, acuerdos comerciales y cooperación de cadena. Su presencia y magnitud en el Guayas deben comprobarse mediante evidencia territorial específica.

La evidencia directamente ecuatoriana ofrece el referente territorial más próximo; la evidencia latinoamericana es limitada; y los estudios agroalimentarios

Doi: https://doi.org/10.63688/04pp9472

internacionales aportan mecanismos comparables sobre pérdidas, cooperación, recursos y valorización. Los trabajos de MIPYMES de otros sectores complementan el análisis de barreras y gestión, pero no deben utilizarse como parámetros financieros directos. Esta jerarquización diferencia evidencia territorial de implicaciones hipotéticas para el Guayas.

En conjunto, la revisión permite proponer una ruta de evaluación, no demostrar la rentabilidad de una intervención concreta. Para contrastar las implicaciones en MIPYMES agropecuarias del Guayas se requieren estudios de campo que establezcan líneas base, estimen flujos incrementales, calculen indicadores financieros pertinentes, incorporen análisis de sensibilidad y verifiquen capacidades operativas y mecanismos de coordinación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aranda-Usón, A., Portillo-Tarragona, P., Scarpellini, S., & Llena-Macarulla, F. (2020). The progressive adoption of a circular economy by businesses for cleaner production: An approach from a regional study in Spain. *Journal of Cleaner Production, 247*, 119648. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119648

Cahyadi, E. R., Hidayati, N., Zahra, N., & Arif, C. (2024). Integrating circular economy principles into agri-food supply chain management: A systematic literature review. *Sustainability, 16*(16), 7165. https://doi.org/10.3390/su16167165

Cavicchi, C., Oppi, C., & Vagnoni, E. (2022). Energy management to foster circular economy business model for sustainable development in an agricultural SME. *Journal of Cleaner Production, 368*, 133188. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133188

Chávez Calderón, C. H., Api Tello, M. M., Collantes Reyes, J. P., Espinoza Fernández, M. A., González Jara, C. I., & Rivera Carrillo, M. D. P. (2024). Modelos de negocios sostenibles y economía circular en las mypes: Una revisión sistemática de la literatura entre los años 2020-2024. *Sapiens Management Journal, 2*(7), 1–24. https://doi.org/10.71068/jc0ka802

Colley, T. A., Birkved, M., Olsen, S. I., & Hauschild, M. Z. (2020). Using a gate-to-gate LCA to apply circular economy principles to a food processing SME. *Journal of Cleaner Production, 251*, 119566. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119566

Dey, P. K., Malesios, C., De, D., Budhwar, P., Chowdhury, S., & Cheffi, W. (2020).

Circular economy to enhance sustainability of small and medium-sized enterprises. *Business Strategy and the Environment, 29*(6), 2145–2169. https://doi.org/10.1002/bse.2492

Gedam, V. V., Raut, R. D., Jabbour, A. B. L. de S., Tanksale, A. N., & Narkhede, B. E. (2021). Circular economy practices in a developing economy: Barriers to be defeated. *Journal of Cleaner Production, 311*, 127670. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127670

Grafström, J., & Aasma, S. (2021). Breaking circular economy barriers. *Journal of Cleaner Production, 292*, 126002. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126002

Hina, M., Chauhan, C., Kaur, P., Kraus, S., & Dhir, A. (2022). Drivers and barriers of circular economy business models: Where we are now, and where we are heading. *Journal of Cleaner Production, 333*, 130049. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130049

Holzer, D., Rauter, R., Fleiß, E., & Stern, T. (2021). Mind the gap: Towards a systematic circular economy encouragement of small and medium-sized companies. *Journal of Cleaner Production, 298*, 126696. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126696

Kayikci, Y., Kazancoglu, Y., Lafci, C., & Gozacan, N. (2021). Exploring barriers to smart and sustainable circular economy: The case of an automotive eco-cluster. *Journal of Cleaner Production, 314*, 127920. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127920

Kusumowardani, N., Tjahjono, B., Lazell, J., Bek, D., Theodorakopoulos, N., Andrikopoulos, P., & Priadi, C. R. (2022). A circular capability framework to address food waste and losses in the agri-food supply chain: The antecedents, principles and outcomes of circular economy. *Journal of Business Research, 142*, 17–31. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.020

Mishra, R., Singh, R. K., & Govindan, K. (2022). Barriers to the adoption of circular economy practices in micro, small and medium enterprises: Instrument development, measurement and validation. *Journal of Cleaner Production, 351*, 131389. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131389

Moreno-Miranda, C., & Dries, L. (2022). Integrating coordination mechanisms in the sustainability assessment of agri-food chains: From a structured literature

review to a comprehensive framework. *Ecological Economics*, *192*, 107265. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107265

Moreno-Miranda, C., & Dries, L. (2024). Circular economy intentions in the fruit and vegetable sector of Central Ecuador. *Ecological Economics*, *219*, 108056. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.108056

Mura, M., Longo, M., & Zanni, S. (2020). Circular economy in Italian SMEs: A multi-method study. *Journal of Cleaner Production*, *245*, 118821. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118821

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Poponi, S., Arcese, G., Ruggieri, A., & Pacchera, F. (2023). Value optimisation for the agri-food sector: A circular economy approach. *Business Strategy and the Environment*, *32*(6), 2850–2867. https://doi.org/10.1002/bse.3274

Sartal, A., Ozcelik, N., & Rodríguez, M. (2020). Bringing the circular economy closer to small and medium enterprises: Improving water circularity without damaging plant productivity. *Journal of Cleaner Production*, *256*, 120363. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120363

Schneider, P., Rochell, V., Plat, K., & Jaworski, A. (2021). Circular approaches in small-scale food production. *Circular Economy and Sustainability*, *1*, 1231–1255. https://doi.org/10.1007/s43615-021-00129-7

Serrano Magdalena, A., Cuellar Fernández, B., & Fuertes Callén, Y. (2025). Financial performance of new circular economy companies in rural settings. *Small Business Economics*, *64*, 1953–1980. https://doi.org/10.1007/s11187-024-00971-7

Striseo Martinez, D. A., & Saltos García, P. A. (2024). Impacto de la logística inversa como estrategia sostenible en microempresas textiles, promoviendo economía circular y prácticas responsables. *Sapiens Management Journal*, *1*(2), 1–14. https://doi.org/10.71068/bg34ps16

ISSN: 3091-1915

Vol. 4 Núm. 1 (2026)

Takacs, F., Brunner, D., & Frankenberger, K. (2022). Barriers to a circular economy in small- and medium-sized enterprises and their integration in a sustainable strategic management framework. *Journal of Cleaner Production, 362*, 132227. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132227

Veloso, V., Santos, A., Carvalho, A., & Barbosa-Póvoa, A. (2025). A comprehensive framework for assessing circular economy strategies in agri-food supply chains. *Environment, Development and Sustainability*. https://doi.org/10.1007/s10668-024-05755-3

Woodard, R. (2020). Waste management in small and medium enterprises (SMEs): Compliance with duty of care and implications for the circular economy. *Journal of Cleaner Production, 278*, 123770. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123770

CONFLICTO DE INTERESES:

No existe.

FINANCIAMIENTO:

No aplica.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Johanna Noemi Ramos Holguin.
Metodología: Johanna Noemi Ramos Holguin.
Investigación: Anggie Katherine Meza Nieto.
Redacción – borrador original: Anggie Katherine Meza Nieto, Johanna Noemi Ramos Holguin.
Redacción – revisión y edición: Ángel Alberto Arce Ramirez.