Circular Economy Strategies in the Textile and Food Sectors: Progress in Latin America and Challenges for SMEs in Honduras. A Systematic Review (2020-2026)

Luis David Carias Flores [https://orcid.org/0009-0008-7953-5142], Nazaret Discua Aguirre [https://orcid.org/0009-0002-9850-7960], Rosa Alicia Sánchez López [https://orcid.org/0009-0003-1019-0725], Maryori Mariela Gómez Gómez [https://orcid.org/0009-0007-3532-2527], Febe Raquel Midence Hernández [https://orcid.org/0009-0009-7354-4547], Gladys Iveth Flores Solórzano [https://orcid.org/0009-0007-0843-5323]
Universidad Autónoma de Honduras, Honduras, ldcarias@unah.hn, nazaret.discua@unah.hn, rsanchezl@unah.hn, mmgomezg@unah.hn, febe.midence@unah.hn, gladys.flores@unah.edu.hn

***Abstract*– This article presents a systematic literature review of circular economy strategies documented in the textile and food sectors of Latin America and Honduras between 2020 and 2026. Utilizing the PRISMA methodology, current practices such as upcycling, closed-loop systems, reverse logistics, and cleaner production were identified. The results describe the implementation of these models across various countries in the Latin American region, as well as the current state of sustainability reporting in Honduran companies. The study identifies both industrial success stories and the structural and financial barriers reported in the scientific and technical literature consulted.**

***Keywords*-- Circular economy, SMEs, Textile industry, Food Industry, Sustainability.**

Estrategias de Economía Circular en los Sectores Textil y Alimentario: Avances en Latinoamérica y Desafíos para PYMES en Honduras. Revisión Sistemática (2020-2026)

***Resumen*– Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre las estrategias de economía circular documentadas en los sectores textil y alimentario de Latinoamérica y Honduras entre los años 2020 y 2026. Utilizando la metodología PRISMA, se identificaron prácticas vigentes como el upcycling, sistemas de ciclo cerrado, logística inversa y producción más limpia. Los resultados describen la implementación de estos modelos en diversos países de la región latinoamericana, así como el estado actual de los reportes de sostenibilidad en empresas hondureñas, identificando tanto casos de éxito industrial como las barreras estructurales y financieras reportadas en la literatura científica y técnica consultada.**

***Palabras claves*-- Circular economy, SMEs, Textile industry, Food Industry, Sustainability.**

I. INTRODUCCIÓN

El mundo contemporáneo enfrenta una triple crisis global caracterizada por el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación, todos ellos asociados a los impactos del modelo económico lineal. El modelo tradicional se describe como una dinámica de "tomar–hacer–desechar", basada en la extracción de recursos, su transformación en productos y su posterior eliminación como residuos [1].

Este modelo resulta incompatible con los límites biofísicos del planeta, lo que provoca una obsolescencia acelerada de los bienes, lo que dificulta el desarrollo de sistemas productivos sostenibles. Como consecuencia, se genera un desperdicio sistémico de recursos, estimándose que hasta el 90 % del valor económico de los materiales se pierde tras su uso dentro de los sistemas productivos actuales [2].

En este contexto, las industrias alimenticia y textil presentan un impacto ambiental crítico. La producción industrial de alimentos utiliza el 70 % del agua dulce, cubre el 40 % de la superficie terrestre y representa el 25 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero [3]. De manera similar, la industria de la moda genera más de 90 millones de toneladas de residuos y consume alrededor de 79 billones de litros de agua al año [4].

Este problema se intensifica por el fenómeno del "colonialismo de residuos", mediante el cual países con mayores recursos exportan grandes volúmenes de ropa usada a naciones menos desarrolladas, donde una parte significativa de estas prendas no puede ser revendida y termina acumulándose en vertederos, generando impactos ambientales locales [4].

En Honduras, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) representan una parte fundamental del tejido empresarial, constituyendo alrededor del 99% del total de las empresas en la región SICA, que incluye a Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Guatemala, Belice, Panamá y República Dominicana. Según la clasificación más utilizada en el país, las microempresas son aquellas que cuentan con 10 o menos empleados, las pequeñas empresas emplean entre 11 a 50 trabajadores, y las empresas medianas tienen entre 51 a 100 empleados. A nivel regional, en 2021 se reportó que, de una población empresarial de 1,570,421 empresas, aproximadamente 147,317 pertenecen a Honduras, lo que destaca la gran presencia de MIPYMES en el país [5].

Las PYMES enfrentan crecientes presiones tanto sociales como regulatorias para adoptar prácticas sostenibles en respuesta al cambio climático y a la necesidad de mejorar su competitividad [6]. A pesar de la falta de recursos y la alta informalidad, las PYMES hondureñas tienen un gran potencial para innovar y adaptarse mediante la implementación de la economía circular, lo que les permite mejorar su desempeño social y económico, y posicionarse como actores clave en la sostenibilidad empresarial. La economía circular surge como una estrategia clave para las PYMES en Honduras, permitiéndoles no solo optimizar recursos, reducir costos operativos, sino también lograr ahorros significativos, mientras que fortalecen su resiliencia económica de largo plazo [7].

Ante este escenario, la economía circular surge como una alternativa orientada a replantear los modelos tradicionales de producción y consumo. Se describe la economía circular como un modelo de desarrollo continuo que busca proteger el capital natural y aprovechar de forma más eficiente los recursos disponibles, reduciendo los riesgos asociados al uso de recursos finitos mediante una gestión responsable de los flujos renovables, con el propósito de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos limitados [8]. En este sentido, se plantea como un modelo orientado a optimizar el uso de recursos, proteger el capital natural y reducir los impactos ambientales mediante la gestión eficiente de los materiales y la prolongación de su ciclo de vida.

La adopción de estrategias de economía circular no solo contribuye a mitigar los impactos ambientales, sino que también se ha convertido en un factor estratégico clave para mejorar la competitividad empresarial. Al optimizar el uso de recursos, reducir los costos operativos y fomentar la innovación en modelos de negocio, las organizaciones logran fortalecer su desempeño y posicionamiento en mercados cada vez más enfocados en la sostenibilidad [9].

En línea con este enfoque, se lleva a cabo una revisión sistemática utilizando la metodología PRISMA, con el objetivo de identificar y contrastar diversos modelos de economía circular en el contexto latinoamericano. El propósito fundamental es realizar un mapeo comparativo que permita mostrar estrategias con posibilidad de transferencia hacia las PYMES de los sectores textil y alimentos en Honduras. En este sentido, se ha estudiado la reestructuración de procesos lean y digitales en Perú, el potencial del upcycling en Argentina y la revalorización artesanal en Paraguay, con el objetivo de mejorar la sostenibilidad y competitividad en diversos sectores productivos [10], [11], [12]. Se busca documentar diferentes prácticas de diseño circular y sus resultados en términos de desarrollo de capacidades de aprendizaje técnico y resiliencia frente a las fluctuaciones del mercado. De este modo, la transición hacia modelos circulares no solo representa un compromiso ambiental, sino que también actúa como un motor estratégico para mejorar la competitividad y promover la evolución de la industria de las PYMES en Honduras, posicionándolas como actores clave en un mercado más sostenible y dinámico.

II. METODOLOGÍA

Este estudio se fundamenta en una revisión sistemática de literatura centrada en las estrategias de economía circular adoptadas por la industria manufacturera de textiles y alimentos en Latinoamérica. El proceso se rigió por los lineamientos de la Declaración PRISMA 2020, la cual proporciona una estructura metodológica estandarizada para la identificación, selección y evaluación de evidencia científica. Bajo este marco, la investigación se define como un estudio de tipo cualitativo-analítico basado en una síntesis estructurada de información secundaria, garantizando así la transparencia, el rigor y la reproducibilidad del proceso investigativo [13].

La estrategia de búsqueda se estructuró mediante la consulta de diversas fuentes, clasificadas según su tipología para garantizar la exhaustividad del estudio. Se accedió a la base de datos indexada ScienceDirect, aplicando filtros avanzados por campos (título, resumen, palabras clave) y delimitación temporal. Esta fase se complementó con la exploración en repositorios e índices regionales como Redalyc y RePEc, lo que permitió capturar literatura especializada en los ámbitos económico y latinoamericano. Asimismo, se emplearon motores de búsqueda académicos como Google Académico y Semantic Scholar. Este último funcionó como fuente complementaria para identificar registros adicionales mediante el filtrado por descriptores industriales y relevancia; por su parte, Google Académico resultó fundamental para la localización de literatura nacional de Honduras. En todas las plataformas, el proceso se estandarizó bajo criterios de delimitación geográfica y temporal asegurando así la pertinencia técnica del corpus inicial. Adicionalmente, se incorporó la consulta de fuentes de literatura gris, incluyendo páginas web oficiales y reportes de sostenibilidad de empresas hondureñas. Para la gestión y organización de estos registros, se utilizó el software Mendeley, mediante el cual se consolidó una biblioteca digital a través de un grupo de trabajo colaborativo, permitiendo la centralización de los documentos y la depuración eficiente de duplicados.

La estrategia de búsqueda se diseñó mediante el uso de operadores booleanos (AND, OR), estructurando los términos clave en tres ejes conceptuales, como se presenta en la Tabla 1. Este enfoque permite capturar de manera integral las distintas denominaciones del estudio.

TABLA 1
TÉRMINOS CLAVES SEGÚN SUS EJES CONCEPTUALES

Concepto	"economía circular", "circular economy", "circular design", "diseño sostenible", "desenho circular"
Sector	"industria alimentaria", "food industry", "industria textil", "manufacturing sector", "Indústria alimentícia"
Contexto	"América Latina", "LATAM", "países en desarrollo", "PYMES", "SMEs", "developing countries"," Honduras".

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

A partir de estos ejes, se construyó la ecuación de búsqueda principal: ("circular economy" OR "circular design" OR "sustainable production") AND ("food industry" OR "manufacturing sector") AND ("Latin America" OR "developing countries"). No obstante, con el propósito de ampliar la cobertura del análisis y reducir el riesgo de omitir estudios relevantes que no incorporan explícitamente el componente geográfico en sus metadatos, se formuló una segunda ecuación con un enfoque más general, la cual fue aplicada específicamente en la base de datos ScienceDirect: ("design for circularity" OR "circular economy" OR "circular business model") AND ("SME" OR "small and medium") AND ("manufacturing"). Esto permitió una identificación más amplia de la literatura, manteniendo la coherencia del estudio mediante la aplicación posterior de criterios de elegibilidad específicos.

Como resultado, se identificó un total inicial de 23,880 estudios, los cuales fueron delimitados mediante la aplicación del filtrado automatizado en las plataformas indexadas y motores de búsqueda académicos, aplicando una restricción temporal (2020-2026) y una priorización temática hacia la gestión ambiental, el reciclaje y el consumo sostenible, garantizando así la calidad del material preliminar.

Para la selección del corpus documental, se establecieron criterios de inclusión y exclusión; los cuales se presentan en la Tabla 2, orientados a garantizar la pertinencia y coherencia temática de los estudios analizados. Estos criterios fueron aplicados durante las fases de cribado y elegibilidad del proceso PRISMA, obteniendo 39 artículos que cumplieron con todos los requisitos establecidos previamente.

TABLA 2
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de Inclusión	
CI1	Estudios que analicen estrategias de economía circular implementadas en empresas.
CI2	Investigaciones con evidencia empírica o síntesis conceptual estructurada.
CI3	Estudios desarrollados en América Latina o con resultados transferibles al contexto.
Criterios de Exclusión	
CE1	Estudios Publicados fuera del rango temporal establecido (2020-2026)

CE2	Artículos fuera del área temática “Sector textil,” alimentario”,” Economía circular”
CE3	Registros no publicados en revistas indexadas
CE4	Casos de estudio del sector textil y alimentario sin aporte relevante
CE5	Registro sin rigor metodológico
CE6	Duplicados
CE7	Documentos sin acceso a texto completo

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Después de este proceso de clasificación, se elaboró una matriz de extracción que consolidó 19 registros que alcanzaron un nivel de confianza superior (niveles 4 y 5) en la evaluación de calidad, la cual se describe en la Tabla 3. Por el contrario, se excluyeron 20 registros al no superar el umbral mínimo establecido, situándose en los niveles 1, 2 y 3 de dicha escala.

TABLA 3
ESCALA DE CALIDAD PARA ARTICULOS DE INVESTIGACION ALINEADA CON LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Escala	Descripción
1	Artículos que solo aportan definiciones, conceptos o contexto general de la investigación.
2	Revisiones bibliográficas simples o de muy bajo impacto para la investigación
3	Caso de estudio o revisión en Pymes/Empresas que solo menciona a Latinoamérica tangencialmente.
4	Estudio en Latinoamérica con metodología clara (aunque no declare PRISMA explícitamente) centrado en el sector textil y alimentaria.
5	Revisión Sistemática o Caso de Estudio en Pymes/Empresas realizado en Latinoamérica. Metodología rigurosa con datos confiables, comparables y un nivel alto de replicabilidad.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Posteriormente tras el análisis y síntesis de la información, se identificó una limitada evidencia documentada en artículos indexados sobre la economía circular en el contexto hondureño. Ante esta brecha de conocimiento, y con el fin de robustecer el estudio, se procedió a la búsqueda de literatura gris para identificar empresas nacionales de los sectores textil y alimentario con estrategias sostenibles vigentes. Para ello, se seleccionaron fuentes de alta credibilidad institucional, tales como los registros de FUNDAHRSE (Fundación Hondureña de Responsabilidad Social Empresarial), artículos de referencia en Forbes Centroamérica y reportes técnicos de organismos internacionales como Coral Reef Alliance.

Como resultado de esta fase de identificación, se incorporaron un total de 7 registros adicionales. Tres corresponden a reportes de sostenibilidad de las empresas GK Textiles, Cervecería Hondureña y Agrolíbano, obtenidos a través de FUNDAHRSE. Los cuatro registros restantes provienen de sitios web oficiales y documentación técnica, destacando el caso de la marca Vos Honduras por su impacto en la industria y el proyecto piloto de sostenibilidad pesquera llevado a cabo en la Bahía de Tela y documentado por Coral Reef Alliance.

Se seleccionaron únicamente 5 registros de literatura gris, de los cuales dos fueron descartados tras la evaluación de contenido. Dichos registros, provenientes de un sitio web, fueron excluidos al no presentar un aporte técnico relevante para los objetivos del estudio, de acuerdo con el criterio de exclusión CE4. Como se detalla en el diagrama PRISMA de la Figura 1, este proceso de selección y exclusión de los registros fue realizado conforme a los criterios establecidos, garantizando la calidad y relevancia de la literatura utilizada en el estudio.

Tras culminar el proceso de cribado y análisis de elegibilidad, la muestra definitiva quedó constituida por 26 registros. Este corpus final se integra por 19 artículos indexados, 5 documentos de literatura gris y 2 registros derivados de la declaración PRISMA, conformando así la totalidad de las fuentes incluidas para el análisis en la presente revisión.

De manera complementaria, se incorporó un análisis exploratorio mediante el uso del software VOSviewer (versión 1.6.20), herramienta ampliamente utilizada para la construcción de redes de conocimiento y visualización de relaciones, permitiendo identificar patrones estructurales dentro de un campo de estudio [14]. Esta herramienta, permitió identificar clústeres temáticos y tendencias emergentes dentro de la literatura analizada.

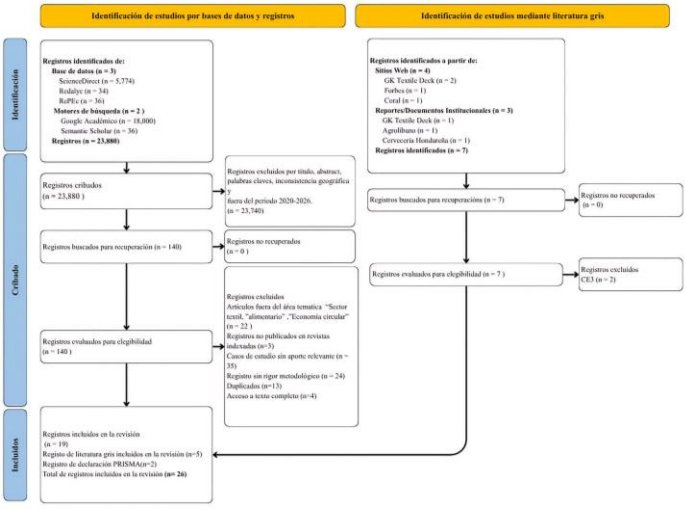


Fig. 1 PRISMA 2020 Diagrama de flujo para el estudio sistemáticos que incluyen búsquedas en bases de datos, motores de búsqueda y reportes de sostenibilidad [13]

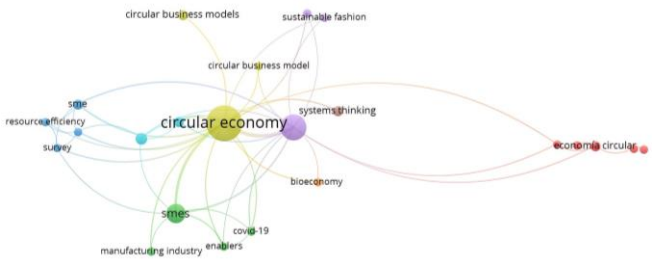
III. RESULTADOS

A. Análisis de co-ocurrencia de palabras clave

Con el fin de identificar las principales relaciones temáticas dentro del campo de estudio, se realizó un análisis de co-ocurrencia de palabras clave mediante el software VOSviewer. Como se observa en la Figura 2, el término *circular economy* se psiciona como el nodo central de la red, con una alta frecuencia de aparición y conexiones con términos como *circular business models*, *SMEs*, *manufacturing industry* y *resource efficiency*, lo que indica un enfoque orientado hacia la

aplicación de la economía circular en contextos empresariales, particularmente en pequeñas y medianas empresas y sectores productivos.

Fig. 2 Mapa de relación semántica



Además, la presencia de *systems thinking* en el análisis resalta un enfoque más amplio, en el cual se analiza la sostenibilidad no solo como un objetivo ambiental, sino como un proceso sistémico que involucra diversos actores y factores dentro de las cadenas de suministro y los modelos de negocio. Este enfoque destaca la importancia de ver los procesos dentro de las empresas como parte de un sistema interconectado, lo que permite identificar de manera más eficaz los puntos de intervención para integrar prácticas sostenibles como la economía circular en el contexto empresarial [15].

También revela una separación lingüística entre los términos *economía circular* en español y *circular economy* en inglés, reflejando una fragmentación en la literatura. El término en inglés ocupa una posición más central y está mejor conectado con otros conceptos clave, lo que indica el predominio del idioma inglés en la producción científica sobre este campo.

B. Resultado del contenido

La revisión de la literatura permitió identificar diversas estrategias de economía circular implementadas en los sectores manufacturero y alimentario, tanto en Latinoamérica como en Honduras. Los resultados obtenidos a partir de la recopilación de estas estrategias se presentan en la figura 3, que compara las estrategias adoptadas en ambas regiones y la cantidad de reportes registrados para cada una.

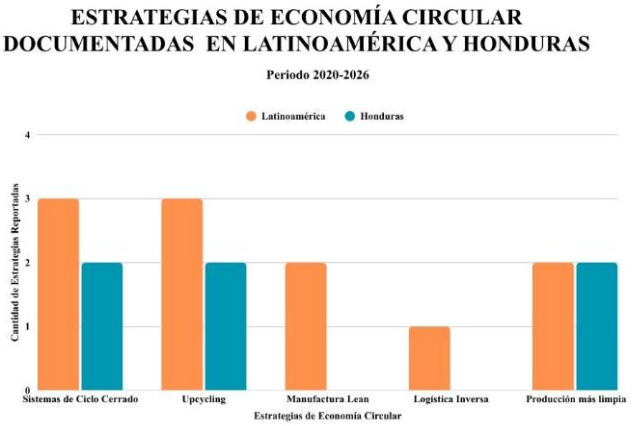


Fig. 3 Estrategias de economía circular documentadas en Latinoamérica y Honduras

A continuación, se presenta la Tabla 3, que describe las estrategias de economía circular implementadas, detallando cada una junto con su implementación específica en cada región.

TABLA 3
PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE ECONOMÍA CIRCULAR IMPLEMENTADAS POR EMPRESAS Y PYMES EN LATINOAMÉRICA Y HONDURAS, Y LA FORMA EN QUE HAN SIDO UTILIZADAS EN LOS SECTORES TEXTIL Y ALIMENTARIO

Estrategia	Descripción	Latinoamérica	Honduras	Autores
Sistemas de Ciclo Cerrado (Closed-Loop Systems)	Modelo en el que los materiales técnicos y biológicos se reintegran a los sistemas productivos, minimizando la extracción y el desperdicio	En el sector textil, mediante el rediseño de componentes que permiten reintegrar los retazos sobrantes de tela para transformarlos en refuerzos internos funcionales. En el sector alimentario, esta dinámica se manifiesta a través de modelos de desperdicio cero donde se prioriza la valorización de residuos orgánicos en los procesos culinarios. Asimismo, una empresa hace uso de esta estrategia para la recuperación de residuos generados y su reincorporación al proceso productivo.	En el sector alimentario en PYMEs de producción cafetalera, los recursos se reintegran al sistema mediante el uso de insumos orgánicos como gallinaza y abonos elaborados localmente. Por otra parte, se aplica mediante la acuaponía vertical, que integra la acuicultura y la hidroponía mediante un sistema de recirculación de agua, donde los desechos de los peces son aprovechados como nutrientes.	[2], [9], [16], [17], [18]
Upcycling	Reutilización de residuos, otorgando un nuevo valor a materiales que serían desechados. A diferencia del reciclaje tradicional, el upcycling transforma residuos en productos de mayor valor agregado, preservando sus características originales y contribuyendo a la	En el sector textil se registra su uso mediante la transformación de medias de nylon descartadas y retazos textiles que integran materiales recuperados con fibras naturales en prendas exclusivas. Asimismo, se observa en la confección de prendas, alfombras y piezas de arte con jeans reciclados transformándolos en productos de valor agregado. En el sector alimentario, a través de la reutilización del salvado de	En el sector textil se destaca una pyme que transforma residuos de la industria pesquera en materia prima para la confección de zapatos y carteras de exportación, mediante el curtido de la piel de pescado desechada. Asimismo, empresas de mayor escala que realizan la transformación de fibras regeneradas y algodón regenerativo en textiles de alto valor agregado.	[11], [12], [19], [20], [21], [22]

	minimización de los impactos ambientales	arroz como subproducto agroindustrial, incorporándolo en la formulación de galletas.		
Manufactura Lean	Mejora la eficiencia al reducir el desperdicio de material, minimizar la complejidad de producción y extender los ciclos de vida de los productos	Se implementan principios de manufactura lean a través de la optimización del tendido de moldes para no desperdiciar tela. De manera similar, la aplicación de SMED, SLP y estandarización del trabajo en la producción de chalecos de seguridad industrial, que logró reducir la producción defectuosa.		[1], [10], [23]
Logística Inversa	La recuperación de componentes, la renovación y el reciclaje de materiales, permiten a las empresas recuperar valor de los productos devueltos	En el sector textil, se utiliza en el área manufacturera a través de una política que asegura el retorno del 100 % de los tejidos a la planta industrial, principalmente de denim y retazos, que luego son entregados a artesanos locales para ser transformados en productos de valor.		[1], [12], [23]
Producción más limpia	Es una herramienta cuyo principal objetivo es minimizar emisiones y/o descargas en la fuente, reduciendo riesgos para la salud humana, ambiental y realzando conjuntamente la competitividad de la empresa	En el sector textil, se utilizan pigmentos naturales como el colorante índigo que permite reducir el uso del agua. Otro ejemplo dentro del sector alimenticio es un sistema de agricultura vertical en interiores utilizando contenedores marítimos reciclados, diseñado por un startup, para disminuir la presión sobre los recursos en comparación con la agricultura convencional	En el sector alimentario, empresas meloneras, utilizan métodos para reducir la utilización del recurso hídrico como la captación y tratamiento para reutilización en procesos como limpieza, sistemas de cosecha de agua de lluvia mediante lagunas para utilizar como fuente de riego en las plantaciones Asimismo, una empresa de bebidas incorpora tecnologías como recuperación de vapor, optimización de refrigeración y aprovechamiento de biogás en la producción de gaseosas para mejorar la eficiencia energética.	[9], [23], [24], [25], [26]

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IV. DISCUSIÓN

En la siguiente sección se discuten las estrategias de economía circular presentadas en la Tabla 4, donde se describen los beneficios asociados a su implementación, así como las barreras y desafíos que enfrentan las PYMES y empresas de la región al adoptar estas prácticas.

TABLA 4
ESTRATEGIAS DE ECONOMÍA CIRCULAR Y SUS DESAFÍOS EN EL SECTOR MANUFACTURERO Y ALIMENTARIO DE LATINOAMÉRICA Y HONDURAS

Estrategia	Beneficios	Barreras y desafíos	Autores
Sistemas de Ciclo Cerrado (Closed-Loop Systems)	En el sector textil ha permitido a las empresas reducir el desperdicio de tela de un 4%, mejorando su eficiencia y disminuyendo costos. En el sector alimentario, los beneficios incluyen el fortalecimiento de la seguridad alimentaria de las comunidades, la optimización del uso del agua y el espacio, además la creación de una fuente alternativa de ingresos mediante la reutilización de residuos orgánicos.	Persisten barreras como la falta de marcos normativos claros y limitaciones técnicas. Estas acciones suelen desarrollarse de manera aislada y con baja integración en las cadenas productivas, lo que limita su consolidación.	[7], [9], [10], [16], [17]
Upcycling	Neutraliza la generación de desechos y reduce la dependencia de materias primas vírgenes, optimiza la eficiencia energética y fomenta la innovación creativa en la cadena productiva. Extiende la vida útil de los materiales y reduce significativamente los	Uno de los desafíos clave en la industria textil es la falta de infraestructuras adecuadas para el reciclaje y la reutilización de materiales, además de las barreras económicas y regulatorias que	[11], [12], [23]

	desechos, minimizando el impacto ambiental y crea una sinergia que beneficia a todos los involucrados, generando una fuente de ingresos.	dificultan la implementación de prácticas sostenibles.	
Manufactura Lean	Mejora la eficiencia operativa al reducir el desperdicio de material y la complejidad de producción, logrando la reducción del tiempo de preparación, la disminución de la producción defectuosa y una mayor sostenibilidad.	La falta de sensibilización y conocimiento profundo sobre la importancia de la economía circular, junto con la resistencia al cambio, constituye una barrera relevante.	[9], [10], [23]
Logística Inversa	Permite al sector textil reducir gastos de insumos, asimismo atraer a consumidores que valoran la sostenibilidad, generando un incremento en las ventas y fomentando la fidelización de los clientes.	La falta de recursos es un desafío importante para las pymes, que a menudo no cuentan con los recursos financieros y técnicos para invertir en estas estrategias.	[9], [23]
Producción más limpia	Reduce el uso de los recursos hídricos y energéticos de las empresas que la utilizan. Por ejemplo, se ha logrado una reducción del uso de agua de hasta un 92% en el proceso de teñido textil. De manera similar, el sector alimentario también experimenta impactos positivos, como una reducción del consumo de agua y suelo en un 90% en comparación con la agricultura convencional. También, se reportan mejoras en la eficiencia energética de hasta un 15% y reducción de las emisiones de CO2.	La ausencia de programas de apoyo financiero e institucional representa una barrera que dificulta la adopción de tecnologías limpias y la optimización de procesos.	[7], [9], [23], [25]

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

V. CONCLUSIONES

La revisión sistemática muestra que, aunque la adopción de la economía circular es aún incipiente, se han identificado estrategias clave en diversas industrias de América Latina, las cuales están comenzando a ser implementadas por las PYMES.

Los artículos coinciden en que la transición hacia la circularidad en las PYMES se encuentra condicionada por barreras estructurales comunes, tales como la limitación de recursos financieros, la falta de infraestructura tecnológica adecuada y una dispersión normativa que incrementa los costos de cumplimiento para las pequeñas y medianas empresas.

La implementación de prácticas circulares podría fortalecer la competitividad de las PYMES hondureñas, al mismo tiempo que mejora la sostenibilidad ambiental y económica de las empresas. A medida que se superan los desafíos estructurales, se podrían generar beneficios a largo plazo, como la reducción de residuos, la optimización de recursos y la mejora en los informes de sostenibilidad, lo que posicionaría a Honduras como un referente en la adopción de modelos circulares en la región.

Se recomienda trascender la revisión documental hacia estudios de factibilidad técnica y económica específicos para el contexto local. Es esencial que futuras investigaciones se centren en evaluar la aplicabilidad de los modelos de ciclo cerrado en las PYMES hondureñas, a través de estudios de campo que analicen parámetros de costo-beneficio. Asimismo, se sugiere profundizar en el estudio del impacto económico de los modelos de economía circular mediante casos de estudio aplicados, lo que permitiría validar la sostenibilidad financiera de estas prácticas frente a las fluctuaciones del mercado regional. Además, es fundamental desarrollar marcos de implementación que consideren las particularidades del mercado hondureño, permitiendo que la economía circular no se perciba solo como una política de cumplimiento, sino como un motor de competitividad y resiliencia para la industria nacional.

VI. DECLARACIÓN DE USO DE IA Y TECNOLOGÍAS ASISTIDAS POR IA

Durante la fase de preparación y refinamiento del presente manuscrito, se emplearon las herramientas de procesamiento de lenguaje natural NotebookLM y ChatGPT con el propósito de optimizar la eficiencia editorial y la transferencia comunicativa de los resultados. El uso de dichas tecnologías se restringió estrictamente a funciones de soporte no sustantivo, centradas en la estructuración de notas preliminares, la síntesis técnica de la literatura provista por los investigadores y el fortalecimiento de la coherencia gramatical y narrativa del texto.

Los autores ratifican que el uso de estas herramientas de IA no se utilizó para generar datos originales, alterar evidencias, crear referencias bibliográficas ni producir conclusiones autónomas. Todas las decisiones metodológicas, la extracción y clasificación de la información, el análisis crítico y la interpretación de las tendencias observadas fueron responsabilidad exclusiva del equipo investigador. Se llevó a cabo una validación manual exhaustiva de todas las citas y referencias para asegurar su exactitud y trazabilidad, por lo que los autores asumen plena responsabilidad por la integridad, veracidad y contenido del manuscrito presentado.

REFERENCIAS

[1] S. Ishaq, U. Tanveer, T. G. Hoang, y S. Seuring, “Circular Design Strategies Unleashed: Competitiveness and the Journey Towards

Circular Manufacturing Businesses", *Bus. Strategy Environ.*, ene. 2026, doi: 10.1002/bse.70512.
[2] D. J. Plaza Intriago, "Estrategias y Modelos de negocio para la transición hacia una Economía Circular en sectores estratégicos de América Latina.", *Remulci*, vol. 2, pp. 50–61, oct. 2024, doi: 10.59282/remulci.2.1.821.
[3] M. Bouzon, C. C. Peña-Montoya, L. S. da Silva Lima, y N. Sablón-Cossío, "A comparative analysis of the implementation of circular economy practices in the food industry in Brazil, Ecuador, and Colombia", *Cleaner Waste Systems*, vol. 12, dic. 2025, doi: 10.1016/j.clwas.2025.100444.
[4] C. D. Palma y P. Cabello-Avilez, "Towards a Circular Fashion Future: A Textile Revalorization Model Combining Public and Expert Insights from Chile", *Sustainability (Switzerland)*, vol. 17, núm. 19, oct. 2025, doi: 10.3390/su17198670.
[5] J. E. Delcid Carrasco, H. A. Osorto Ruiz, y N. R. Durón Bustamante, "Measuring Levels of Implementation of Sustainable Management Practices of Msmes in Honduras", en *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*, Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, 2025. doi: 10.18687/LACCEI2025.1.1.2009.
[6] A. M. Santamaria Mora, M. Rodríguez Soto, J. P. Vera Rodríguez, y J. A. Barrera Lievano, "Economía circular y sostenibilidad de pequeñas y medianas empresas. Una revisión sistemática", *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, vol. 6, núm. 2, pp. 1855–1898, jul. 2025, doi: 10.61368/r.s.d.h.v6i2.721.
[7] M. A. Baca Calix y E. E. Pérez Barrios, "Sostenibilidad empresarial y derecho económico en Honduras: una ruta normativa para el fortalecimiento de las MIPYMES", *MLS Law and International Politics*, vol. 4, núm. 2, 2025, doi: 10.58747/mlslip.v4i2.4524.
[8] M. D.-G. C. Almeida-Guzmán, "Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. Avances en Ecuador", *Estudios de la Gestión. Revista Internacional de Administración*, nov. 2020, doi: 10.32719/25506641.2020.8.10.
[9] R. A. Rodríguez Alvarado, O. Z. Gaytán Gómez, M. Á. Medina-Romero, y E. Cruz Chávez, "Transformando el Desarrollo Empresarial: Modelos de Economía Circular para la Sostenibilidad en PYMES Emergentes", *Revista Veritas de Difusão Científica*, vol. 6, núm. 2, pp. 3479–3504, ago. 2025, doi: 10.61616/rvdc.v6i2.774.
[10] F. Matias, S. Miranda, O. Yildiz, P. Chávez, y J. C. Alvarez, "A Data-Driven Approach to Lean and Digital Process Re-Modeling for Sustainable Textile Production: A Case Study", *Sustainability (Switzerland)*, vol. 17, núm. 19, oct. 2025, doi: 10.3390/su17198888.
[11] S. Predassi y J. B. Fernández, "Implementación de economía circular en la industria", *Innovación y Desarrollo Tecnológico y Social*, vol. 5, 2024, doi: 10.24215/26838559e037.
[12] A. A. Villalba Chamorro, "La Economía Circular desde las experiencias de las Artesanas textiles de la ciudad de Pilar, Paraguay", *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 7, núm. 4, pp. 6943–6965, sep. 2023, doi: 10.37811/cl_rcm.v7i4.7454.
[13] M. J. Page *et al.*, "The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews", el 29 de marzo de 2021, *BMJ Publishing Group*. doi: 10.1136/bmj.n71.
[14] G. Marzi, M. Balzano, A. Caputo, y M. M. Pellegrini, "Guidelines for Bibliometric-Systematic Literature Reviews: 10 steps to combine analysis, synthesis and theory development", *International Journal of Management Reviews*, vol. 27, núm. 1, pp. 81–103, ene. 2025, doi: 10.1111/ijmr.12381.
[15] R. Maher, J. Yarnold, y N. N. C. Pushpamali, "Circular economy 4 business: A program and framework for small-to-medium enterprises (SMEs) with three case studies", *J. Clean. Prod.*, vol. 412, p. 137114, ago. 2023, doi: 10.1016/j.jclepro.2023.137114.
[16] E. S. Navarro Roque, A. Sanders, S. E. Bonilla Anariba, y F. D. Mclean Rodriguez, "Voz de la mujer involucrada en la producción de café bajo prácticas sostenibles.", en *Tercer Seminario Internacional RIARES. 27-30 marzo*, 2025. doi: https://doi.org/10.5377/ceiba.v58i1.20670.
[17] Coral Reef Alliance, "Acuicultura: Una Alternativa a la Sobrepesca en Honduras", 2021, Consultado: el 11 de abril de 2026. [En línea]. Disponible en: https://coral.org/es/blog/acuicultura-una-alternativa-a-la-sobrepesca-en-honduras/
[18] C. R. G.- García, "Economía circular en México: casos de éxito y desafíos frente al COVID-19", *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, vol. 20, núm. 20, pp. 15–28, ene. 2024, doi: 10.22463/24221783.4318.
[19] D. A. Bergamasco y G. Cristal, "PRÁTICAS DE UPCYCLING NA INDÚSTRIA TÊXTIL E NO MERCADO DE MODA", *Revista Tecnológica da Fatec de Americana*, vol. 13, núm. 01, pp. 71–84, oct. 2025, doi: 10.47283/3ex1ay24.
[20] M. Mutuberria, V. Larrosa, B. Giménez, y N. Graiver, "Maximizando el valor nutricional: reutilización de un subproducto de la industria arrocera en alimentos saludables", *INNOTEC*, vol. 26, 2023, doi: 10.26461/26.06.
[21] Anasella Acosta, "Vos Honduras explora el diseño sostenible con piel de pescado", Forbes Centroamérica. Consultado: el 11 de abril de 2026. [En línea]. Disponible en: https://forbescentroamerica.com/2023/04/27/vos-honduras-explora-el-diseno-sostenible-con-piel-de-pescado
[22] GK Textile, "GK Textile Experts in Sustainable Products", 2022. Consultado: el 11 de abril de 2026. [En línea]. Disponible en: https://www.aapnetwork.net/assets/docs/Honduras/GK%20Textile%20Deck_March2023.pdf
[23] K. V. Castellanos-Barón y E. J. Gualdrón-Rodriguez, "Desafíos de la Economía Circular en la Industria de la Moda en Cúcuta", *Reflexiones Contables* , vol. 8, núm. 1, pp. 40–52, ene. 2025, doi: 10.22463/26655543.4797.
[24] D. I. Sofía Cortez-Yánez, "Producción más limpia: Una revisión del estado del arte Cleaner production: A review of the state of the art Produção mais limpa: Uma revisão do estado da arte Ciencias Técnicas y Aplicadas Artículo de Investigación", vol. 82, núm. 5, pp. 1506–1513, 2023, doi: 10.23857/pc.v8i5.
[25] A. Cervecería Hondureña S, "Reporte de Sostenibilidad 2012-2013 de Cervecería Hondureña S.A.(CHSA)", 2013. Consultado: el 21 de marzo de 2026. [En línea]. Disponible en: http://cerveceriahondurena.com/
[26] Agrilobano, "Agrolibano-Reporte-Sostenibilidad-24-09-25-v03-NP-1", 2025.