

## **Adopción de la economía circular en microempresas de Ciudad del Carmen, Campeche**

**Alonso Contreras Avila**

Universidad Autónoma del Carmen

<https://orcid.org/0000-0002-2943-4836>

[acontreras@pampano.unacar.mx](mailto:acontreras@pampano.unacar.mx)

**Limberth Agael Peraza Pérez**

Universidad Autónoma del Carmen

<https://orcid.org/0000-0002-7379-3035>

[lperaza@pampano.unacar.mx](mailto:lperaza@pampano.unacar.mx)

**Carlos Elías Zúñiga Vázquez**

Universidad Autónoma del Carmen

[czuniga@pampano.unacar.mx](mailto:czuniga@pampano.unacar.mx)

### **RESUMEN**

La economía circular (EC) representa una alternativa sostenible frente al modelo lineal de producción y consumo, al centrarse en el uso eficiente de los recursos y la reducción de residuos. En el caso de las microempresas, su adopción implica diversos desafíos vinculados al desconocimiento, la falta de formación y las limitaciones operativas. En este contexto, el objetivo del presente estudio es describir el nivel de conocimiento, las actitudes, la percepción ambiental y la implementación de prácticas de EC en microempresas ubicadas en Ciudad del Carmen, Campeche. A través de un enfoque cuantitativo, descriptivo, no experimental y de corte transversal, se aplicó un cuestionario estructurado a 269 responsables de microempresas. El instrumento contempló cuatro dimensiones: cognitiva, afectiva, percepción ambiental y prácticas de EC, evaluadas mediante una escala de Likert de cinco puntos. Los resultados evidenciaron una actitud positiva hacia la EC, así como una percepción ambiental favorable. Igualmente, se identificaron niveles adecuados de conocimiento y una implementación moderada de prácticas circulares, lo que sugiere una tendencia positiva aún en proceso de consolidación. Estos hallazgos reflejan una base actitudinal favorable para la transición hacia modelos circulares; sin embargo, también ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas, mejorar el acceso a información pertinente y brindar acompañamiento institucional. En consecuencia, se concluye que es necesario diseñar programas de formación, mecanismos de incentivo y estrategias de colaboración interempresarial que promuevan la sostenibilidad en el ámbito local.

**Palabras clave:** economía circular; microempresas; percepción ambiental; sostenibilidad empresarial; prácticas sostenibles.

## **Adoption of the circular economy in micro-enterprises in Ciudad del Carmen, Campeche**

### **ABSTRACT**

The circular economy (CE) represents a sustainable alternative to the linear model of production and consumption by focusing on the efficient use of resources and the reduction of waste. In the case of microenterprises, its adoption entails several challenges related to lack of knowledge, insufficient training, and operational limitations. In this context, the objective of the present study is to describe the level of knowledge, attitudes, environmental perception, and implementation of CE practices in microenterprises located in Ciudad del Carmen, Campeche. Using a quantitative, descriptive, non-experimental, and cross-sectional approach, a structured questionnaire was administered to 269 microenterprise managers. The instrument covered four dimensions: cognitive, affective, environmental perception, and CE practices, measured using a five-point Likert scale. The results revealed a positive attitude toward the CE, along with a favorable environmental perception. Similarly, adequate levels of knowledge and a moderate implementation of circular practices were identified, suggesting a positive but still developing trend. These findings reflect a favorable attitudinal foundation for the transition toward circular models; however, they also highlight the need to strengthen technical capacities, improve access to relevant information, and provide institutional support. It is therefore concluded that it is necessary to design training programs, incentive mechanisms, and inter-enterprise collaboration strategies that promote sustainability at the local level.

**Keywords:** circular economy; microenterprises; environmental perception; business sustainability; sustainable practices.

### **INTRODUCCIÓN**

La economía circular (EC) se posiciona como una alternativa sostenible frente al modelo lineal tradicional, basado en la extracción, producción, consumo y desecho, cuyo impacto se traduce en el agotamiento acelerado de materias primas, la degradación de ecosistemas y la generación desmedida de residuos sólidos (Geissdoerfer et al., 2017). Frente a esta crisis, la EC propone una reconceptualización del sistema económico, centrada en la regeneración de materiales, la reutilización de productos y la minimización de

residuos, bajo un enfoque que integra sostenibilidad ambiental, resiliencia sistémica e innovación tecnológica (Kirchherr et al., 2017; Ellen MacArthur Foundation, 2019).

En este contexto, las microempresas representan un sector estratégico para la transición hacia modelos productivos sostenibles, dado su peso en la estructura económica local y su potencial para generar empleo, dinamizar mercados y responder con flexibilidad a las demandas sociales. En línea con esta transformación de paradigma, múltiples informes han evidenciado que la presión sobre los sistemas productivos y ambientales continúa intensificándose a nivel global. De acuerdo con Circle Economy (2023), más del 90 % de los materiales extraídos en el mundo se desechan tras solo un uso, y apenas el 7.2 % de los recursos se reintegran a procesos productivos. Este patrón de consumo y desecho refleja la urgencia de avanzar hacia modelos circulares y sostenibles. En México, estas unidades económicas constituyen aproximadamente el 95 % del total de empresas y emplean al 68.4 % del total de personas que trabajan en el sector empresarial (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020). Sin embargo, su incorporación a la EC se ve limitada por múltiples barreras; entre ellas destacan el desconocimiento del concepto, la escasa formación técnica, el acceso restringido a tecnologías sostenibles, la falta de financiamiento y una cultura empresarial centrada en la rentabilidad inmediata más que en la sostenibilidad a largo plazo (Ormazabal et al., 2018).

La literatura internacional ha explorado exhaustivamente el potencial de la EC para redefinir los modelos productivos, pero también sus desafíos. Kirchherr et al. (2017) identificaron que, pese al reconocimiento de sus beneficios, las empresas enfrentan barreras como la resistencia al cambio cultural y la ausencia de incentivos económicos. Estudios posteriores, como el de Rizos et al. (2016) en pymes europeas, revelaron que estas limitaciones se amplifican por obstáculos financieros, marcos regulatorios ambiguos y falta de apoyo institucional. Un aporte reciente clave es el de Mishra et al. (2022), quienes desarrollaron y validaron una escala para medir barreras percibidas, demostrando que factores estratégicos, como una visión cortoplacista; tecnológicos, referente a la incapacidad para modernizar procesos; y de mercado; correspondiente a la demanda insuficiente de productos circulares, con lo que explican la lentitud en la adopción de prácticas circulares.

Así, la Comisión Europea (2020) destaca que la EC no solo mitiga impactos ambientales, sino que impulsa la competitividad e inclusión social a través de empleos verdes y cadenas de valor resilientes. En América Latina, aunque hay avances en discursos políticos, las iniciativas prácticas siguen siendo incipientes (De Miguel et al., 2021). Esta transición enfrenta retos complejos en regiones como Ciudad del Carmen, Campeche, México donde confluyen problemas estructurales: una economía tradicionalmente ligada al sector petrolero (con su huella ecológica asociada), sistemas deficientes de gestión de residuos, bajos niveles

de educación ambiental y una coordinación institucional fragmentada que obstaculiza la implementación de soluciones sostenibles.

En México, pese a avances normativos aislados, la EC no se ha integrado como eje transversal en el tejido productivo, especialmente en mipymes (Córdova Preciado et al., 2021). Estas organizaciones enfrentan cuatro retos interdependientes: acceso limitado a financiamiento verde, brechas en capacitación técnica, desarticulación intersectorial y una cultura ambiental aún incipiente. Investigaciones recientes en contextos locales, como el estudio de Contreras Ávila et al. (2024) en Ciudad del Carmen, Campeche, proponen estrategias clave para revertir esta situación tales como programas de formación adaptados a sectores prioritarios como el turismo sostenible, gestión de residuos pesqueros, entre otros; incentivos fiscales claros y la creación de redes de innovación entre universidades, empresas y gobierno. Lo que refuerza la necesidad de analizar el fenómeno desde lo local, integrando tanto las percepciones de los microempresarios como sus prácticas reales en entornos con condiciones socioeconómicas específicas.

Pese a su creciente visibilidad en ámbitos académicos y políticos, la implementación de la EC en microempresas sigue siendo marginal. Investigaciones recientes confirman que, pese a la apertura conceptual hacia la sostenibilidad, las barreras operativas son abrumadoras, tales como financiamiento insuficiente, asistencia técnica inexistente, oferta formativa desarticulada de las necesidades reales y una coordinación interinstitucional fragmentada. A esto se suman resistencias culturales profundas; por ejemplo, en sectores como la pesca artesanal o el comercio tradicional, prevalece la idea de que las prácticas circulares son costosas y de retorno incierto (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [ISTAS] y Ecoembes, 2023). Superar estos obstáculos exige no solo políticas públicas robustas, sino también intervenciones educativas que transformen percepciones y fortalezcan habilidades técnicas en el ámbito local.

Asimismo, la literatura reciente demuestra que la articulación insuficiente entre actores públicos y privados limita la creación de ecosistemas circulares funcionales (Ignjatović et al., 2023, como se citó en Mashovic, 2025). Este problema es particularmente agudo en contextos como Ciudad del Carmen, Campeche donde se observan rezagos críticos, tales como políticas públicas fragmentadas en el caso de la falta de regulaciones para el reciclaje de residuos petroleros, infraestructura ambiental insuficiente y programas de formación empresarial desvinculados de las necesidades reales del sector productivo local.

En ese sentido, la transición hacia modelos circulares es un proceso multidimensional, es decir, no basta con modificar estructuras económicas o políticas; requiere también transformaciones en el conocimiento, actitudes y percepciones ambientales de los actores clave. Como señalan Suchek et al. (2021), el compromiso individual, basado en conciencia ambiental y valores, es un predictor crítico para adoptar prácticas

sostenibles. Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2020) añade que esta comprensión se construye socialmente mediante educación formal, experiencias prácticas y contextos culturales específicos. Por ello, analizar las tres dimensiones humanas como la cognitiva, afectiva y perceptual, permite mapear disposiciones hacia la circularidad en microempresas, donde interactúan como facilitadores o frenos al cambio.

Por otra parte, la implementación de la EC exige un enfoque territorial que reconozca las particularidades socioeconómicas, culturales y ambientales de cada contexto. En ese sentido, investigaciones como las de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2021) destacan que los gobiernos locales son actores centrales en esta transición, al facilitar la coordinación intersectorial y diseñar políticas públicas situadas. Por ejemplo, en ciudades intermedias como Ciudad del Carmen, Campeche, cuya economía depende históricamente de hidrocarburos y pesca, las estrategias circulares deben abordar desafíos únicos desde la gestión de residuos peligrosos hasta la valorización de subproductos pesqueros. Este enfoque permite identificar nichos de oportunidad como el turismo sostenible y superar limitaciones institucionales mediante alianzas con universidades y organizaciones de la sociedad civil.

Ante esta realidad, es crucial generar evidencia empírica sobre cómo las microempresas, eje central de la economía local en Ciudad del Carmen, Campeche, adoptan los principios de EC. La carencia de diagnósticos precisos sobre su conocimiento, actitudes y prácticas limita el desarrollo de políticas efectivas y programas de formación adaptados. Este estudio aporta una comprensión integral del fenómeno en un contexto marcado por desigualdades económicas, comercio informal y presión ambiental. Su objetivo es analizar mediante un instrumento estructurado el nivel de conocimiento, percepciones y prácticas de EC en estas empresas, identificando oportunidades para impulsar la sostenibilidad desde lo local.

## **METODOLOGÍA**

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, que permitió recoger y analizar datos numéricos de manera sistemática para describir fenómenos observables. Su diseño fue de tipo no experimental, ya que no se manipularon deliberadamente las variables del estudio, sino que se observaron tal como ocurren en su contexto natural (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Asimismo, se utilizó un diseño transversal, recolectando información en un único momento temporal, lo que permitió obtener una visión general del fenómeno estudiado. Este tipo de diseño es ampliamente utilizado en estudios descriptivos de ciencias sociales, ya que permite examinar características de la población sin establecer relaciones causales (Setia, 2023). En cuanto a su alcance, la investigación fue de carácter descriptivo, ya que se enfocó en detallar el nivel de conocimiento, las actitudes, la percepción ambiental y la implementación de prácticas de EC en microempresas, sin plantear hipótesis.

Este diseño metodológico resultó idóneo con respecto al objetivo planteado, al permitir una caracterización amplia y contextualizada del fenómeno en una población específica, en este caso, microempresas de Ciudad del Carmen, Campeche.

### **Población y muestra**

La población del estudio estuvo conformada por microempresas ubicadas en Ciudad del Carmen, Campeche, específicamente aquellas dedicadas a industrias manufactureras y al comercio al por mayor. De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en el momento del levantamiento se registraban 897 unidades económicas activas que cumplían con estos criterios sectoriales y territoriales (INEGI, s.f.).

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó un cálculo con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, lo que arrojó un tamaño muestral mínimo de 270 microempresas. La selección de las unidades se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual permitió acceder a aquellas empresas que estuvieron disponibles y dispuestas a participar en el estudio.

Los criterios de inclusión considerados fueron: que las empresas contaran con al menos un año de funcionamiento activo y que cumplieran con la clasificación de microempresa conforme a los lineamientos del INEGI (2020), es decir, que tuvieran un máximo de diez personas empleadas.

### **Técnicas de levantamiento de datos**

La técnica utilizada para la recolección de información fue la encuesta directa, aplicada durante el mes de febrero de 2025 a las y los responsables de las microempresas seleccionadas. La aplicación se realizó de manera presencial, considerando la disposición y disponibilidad de quienes dirigen estos negocios, lo que permitió establecer un contacto más cercano y fortalecer la participación voluntaria. El levantamiento fue conducido por el equipo de investigación, quien supervisó el proceso para garantizar la comprensión de los ítems y el cumplimiento de los criterios éticos establecidos. Este procedimiento aseguró la obtención de datos confiables y pertinentes directamente desde las unidades económicas involucradas.

### **Instrumento**

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue un cuestionario estructurado, diseñado para medir el nivel de conocimiento, las actitudes, la percepción ambiental y la implementación de prácticas de EC en microempresas. El cuestionario se integró por dos secciones. La primera sección estuvo orientada a recabar información sociodemográfica y empresarial mediante 13 preguntas, tanto cualitativas como cuantitativas, relacionadas con el perfil de la persona encuestada, la estructura del negocio, el sector económico, el número de empleados, entre otros aspectos.

La segunda sección estuvo conformada por 39 ítems distribuidos en cuatro dimensiones: (1) dimensión cognitiva, que evalúa el nivel de conocimiento sobre EC; (2) dimensión afectiva, que indaga en las actitudes, interés y disposición para adoptar prácticas sostenibles; (3) percepción ambiental, que aborda la valoración sobre el impacto ambiental de las actividades económicas; y (4) economía circular, centrada en la identificación de acciones concretas implementadas en los negocios.

Cada ítem fue evaluado mediante una escala tipo Likert de cinco puntos, en la que 1 significa “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”. La construcción del instrumento se basó en la propuesta metodológica de Grande y Prada (2023), la cual fue adaptada al contexto local de microempresas de Ciudad del Carmen, Campeche, considerando las particularidades del entorno económico y productivo.

### **Validez y confiabilidad del instrumento**

El instrumento fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante la técnica de juicio de expertos, con el propósito de asegurar la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems en relación con las dimensiones teóricas del estudio. Se contó con la participación de seis especialistas en EC, sostenibilidad y metodología cuantitativa, quienes evaluaron cada reactivo con base en tres criterios: claridad, entendida como la comprensión y redacción adecuada del ítem; pertinencia, en términos de su relevancia dentro de la dimensión evaluada; y adecuación contextual, es decir, la correspondencia del lenguaje y contenido con el perfil de la muestra objetivo.

Para cuantificar estas valoraciones se utilizó el Índice de Validez de Contenido (IVC), siguiendo la metodología propuesta por Tristán-López (2008), quien adapta el procedimiento original de Lawshe (1975) para interpretar de manera más precisa los juicios emitidos por los expertos. El IVC permite estimar el grado de concordancia entre los evaluadores, con valores que oscilan entre 0 (nula concordancia) y 1 (concordancia perfecta). Las valoraciones fueron registradas en una escala de 1 a 3 (1 = “no cumple”, 2 = “parcialmente cumple”, 3 = “cumple totalmente”), lo que permitió calcular un IVC global de 0.92, valor que indica una alta congruencia y adecuación de los ítems respecto a los criterios evaluados, confirmando su coherencia teórica y contextual. Este resultado permitió realizar únicamente ajustes menores y respalda la validez del contenido del cuestionario para su aplicación en el contexto de microempresas de Ciudad del Carmen, Campeche.

En cuanto a la confiabilidad del instrumento, esta se evaluó mediante la técnica de consistencia interna, utilizando el coeficiente omega de McDonald, el cual se considera más adecuado que el alfa de Cronbach para estimar la fiabilidad en escalas con estructuras multidimensionales, debido a su mayor precisión y menor sesgo (Hayes y Coutts, 2020). Los valores obtenidos para cada dimensión del instrumento se presentan en la Tabla 1 y reflejan niveles altos y consistentes de confiabilidad interna. De acuerdo con estos

resultados se puede señalar que los ítems dentro de cada dimensión se relacionan coherentemente entre sí y miden de manera consistente los constructos teóricos planteados, respaldando así la estabilidad y fiabilidad del cuestionario.

**Tabla 1.**

Coeficientes omega de McDonald por dimensión del instrumento.

Dimensión	Número de ítems	Omega de McDonald ( $\omega$ )	Nivel de confiabilidad
Cognitiva	11	0.873	Alta
Afectiva	12	0.922	Muy alta
Percepción ambiental	8	0.889	Alta
Economía circular	8	0.889	Alta

*Nota:* La clasificación del nivel de confiabilidad se basó en los criterios propuestos por Hayes y Coutts (2020), donde valores mayores a 0.80 se consideran adecuados, y superiores a 0.90 indican alta consistencia.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Descripción de los participantes

De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 2, la muestra estuvo conformada por 269 personas responsables de microempresas. Con respecto al género, la composición fue en mayor medida de masculino. En cuanto al nivel de estudios, la mayoría de las personas encuestadas contaban con educación media superior y licenciatura, mientras que una pequeña proporción reportó tener estudios de secundaria, primaria y solo el 0.4 % había cursado estudios de posgrado.

En lo referente al lugar de origen, el 57.2 % de las personas encuestadas eran originarias de Ciudad del Carmen, mientras que el 42.8 % provenían de otros estados del país, destacando principalmente quienes son provenientes del estado de Tabasco (12.6 %), Veracruz (5.9 %), Yucatán (5.6 %) y Chiapas (3.7 %). En menor proporción, se identificaron participantes originarios de la Ciudad de México, Puebla, Oaxaca, y otras entidades.

**Tabla 2.**

Características de las personas participantes.

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
Género	Femenino	106	39.4



Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
	Masculino	153	56.9
	Otro	10	3.7
<b>Total</b>		269	100
	Primaria	13	4.8
	Secundaria	46	17.1
Nivel de estudios	Preparatoria	113	42
	Licenciatura	96	35.7
	Maestría	1	0.4
<b>Total</b>		269	100
	Ciudad del Carmen	154	57.2
Lugar de origen	Fuera de Ciudad del Carmen	115	42.8
<b>Total</b>		269	100

*Nota.* El análisis se realizó con una muestra de 269 participantes.

En cuanto a las características organizativas de las empresas participantes (Tabla 3), se observó que la mayoría corresponde a negocios no familiares, aunque una proporción considerable indicó operar bajo una estructura familiar, reflejando la coexistencia de ambos modelos en el ámbito local. Por otra parte, en relación con el sector económico, la muestra de empresas estuvo conformada principalmente por el sector comercial, mientras que las empresas del sector industrial representaron únicamente el 7.4% de las empresas observadas. Finalmente, en cuanto al tipo de constitución legal, el 61% de las unidades económicas se reportaron como personas físicas, y el 39% como personas morales, lo que podría significar una mayor prevalencia de emprendimientos individuales o familiares en el entorno empresarial de Ciudad del Carmen, Campeche.

**Tabla 3.**

Características de las empresas.

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)
	Familiar	125	46.5
Estructura de la empresa	No familiar	144	53.5
<b>Total</b>		269	100

Sector de la empresa	Comercial	128	47.6
	Industrial	20	7.4
	Servicios	121	45
<b>Total</b>		<b>269</b>	<b>100</b>
Tipo de empresa	Persona física	164	61
	Persona moral	105	39
<b>Total</b>		<b>269</b>	<b>100</b>

*Nota.* El análisis se realizó con una muestra de 269 participantes.

### Análisis descriptivo de las dimensiones

El análisis descriptivo de las dimensiones evaluadas mediante el cuestionario revela resultados consistentes en torno a la percepción y disposición de las personas responsables de microempresas frente a la EC. La dimensión afectiva presentó el valor promedio más alto ( $M = 3.83$ ;  $DE = 0.81$ ), lo que sugiere una actitud favorable y un alto grado de interés, motivación y disposición emocional hacia la adopción de prácticas sostenibles. Le sigue la percepción ambiental ( $M = 3.81$ ;  $DE = 0.84$ ), lo cual indica una conciencia ambiental bien posicionada en términos de reconocimiento del impacto de las actividades productivas y la necesidad de mitigarlo.

La dimensión cognitiva alcanzó una media de 3.72 ( $DE = 0.77$ ), reflejando un nivel de conocimiento adecuado sobre los principios básicos de la EC, aunque con posibilidad de fortalecimiento en cuanto a aspectos técnicos o aplicados. Por su parte, la dimensión relacionada con la implementación de prácticas de EC reportó una media de 3.76 ( $DE = 0.89$ ), lo cual, aunque positiva, señala que las acciones concretas en los negocios aún se desarrollan de forma parcial o incipiente. En conjunto, estos resultados muestran una base favorable de conocimientos, actitudes y percepciones ambientales, con áreas de oportunidad en la formación técnica y el acompañamiento para la adopción sistemática de estrategias circulares en el entorno empresarial local.

**Tabla 4.**

Estadísticos descriptivos por dimensión.

Dimensión	Mín.	Máx.	Media (D.E.)
Dimensión cognitiva	1.45	5	3.72 (0.77)
Dimensión afectiva	1.58	5	3.83 (0.81)

Percepción ambiental	1.75	5	3.81 (0.84)
Economía circular	1	5	3.76 (0.89)

*Nota.* D.E. = desviación estándar. El análisis se realizó con una muestra de 269 participantes.

### Dimensión cognitiva

En la dimensión cognitiva (Tabla 5), los resultados reflejan un nivel de conocimiento moderadamente favorable respecto a los principios y aplicaciones de la EC entre las personas responsables de las microempresas. El ítem con menor puntuación media fue “Sé qué es la economía circular y en qué se diferencia del modelo tradicional” ( $M = 3.45$ ;  $DE = 1.29$ ), lo que podría significar que aún existe cierta confusión o desconocimiento sobre el concepto en su forma teórica más estructurada. Sin embargo, los puntajes más altos se observaron en afirmaciones relacionadas con el reconocimiento de apoyos gubernamentales ( $M = 3.88$ ;  $DE = 1.13$ ), la conciencia del daño ambiental generado por los residuos ( $M = 3.87$ ;  $DE = 1.13$ ) y el conocimiento de normativas o programas ambientales ( $M = 3.85$ ;  $DE = 1.07$ ), lo cual indica que, aunque la comprensión conceptual puede ser limitada, existe mayor claridad respecto a implicaciones prácticas y normativas del enfoque circular.

Asimismo, los puntajes cercanos a 3.8 en ítems relacionados con la gestión de residuos y el diseño de productos para reducir desperdicios sugieren un conocimiento operativo incipiente, pero presente, en aspectos clave de la sostenibilidad empresarial.

**Tabla 5.**

Estadísticos descriptivos de la dimensión cognitiva.

ítem	Mín.	Máx.	Media (D.E.)
Sé que hay apoyos del gobierno para negocios que cuidan el ambiente o usan materiales reciclados.	1	5	3.88 (1.13)
Sé que la basura que genera mi negocio puede dañar el ambiente y cómo evitarlo.	1	5	3.87 (1.13)
Conozco algunas reglas o programas que apoyan el cuidado del ambiente y el reciclaje.	1	5	3.85 (1.07)
Sé cómo separar bien los residuos (basura) que se generan en mi negocio.	1	5	3.84 (1.15)

ítem	Mín.	Máx.	Media (D.E.)
Sé que diseñar mejor los productos o servicios ayuda a producir menos desperdicio.	1	5	3.83 (1.10)
Sé que hay cosas que dificultan que los pequeños negocios apliquen la economía circular.	1	5	3.77 (1.18)
Sé cómo usar mejor los materiales en mi negocio para gastar menos y contaminar menos.	1	5	3.70 (1.10)
Sé que la economía circular ayuda a cuidar el medio ambiente y también puede ayudar a mi negocio.	1	5	3.64 (1.22)
Conozco formas prácticas de aplicar la economía circular en mi negocio.	1	5	3.56 (1.17)
Conozco ideas básicas de la economía circular, como volver a usar, reciclar y generar menos basura.	1	5	3.55 (1.22)
Sé qué es la economía circular y en qué se diferencia del modelo tradicional.	1	5	3.45 (1.29)

*Nota.* D.E. = desviación estándar. El análisis se realizó con una muestra de 269 participantes.

### Dimensión afectiva

Los resultados de la dimensión afectiva, que se presentan en la Tabla 6, evidencian una actitud ampliamente favorable hacia la EC entre las personas responsables de microempresas. En ese sentido, los ítems con mayor puntuación fueron “Pienso que mi negocio también puede ayudar a cuidar el ambiente” ( $M = 3.91$ ;  $DE = 1.08$ ) y “Creo que la economía circular puede ayudar al ambiente y a la comunidad” ( $M = 3.90$ ;  $DE = 1.10$ ), lo que indica una fuerte sensibilidad hacia el impacto social y ambiental de sus negocios. También destaca la disposición a colaborar con otros actores económicos: “Estoy dispuesto(a) a colaborar con otros negocios o personas para aplicar la economía circular” ( $M = 3.89$ ;  $DE = 1.12$ ) y el interés por la formación: “Me interesa asistir a cursos o charlas para aprender más sobre economía circular” ( $M = 3.88$ ;  $DE = 1.02$ ).

Asimismo, se observaron valores altos en ítems vinculados con el compromiso individual, como la reducción de residuos ( $M = 3.87$ ), la preferencia por proveedores ambientalmente responsables ( $M = 3.85$ ) y la motivación para realizar cambios internos en los negocios ( $M = 3.81$ ). Si bien todos los ítems presentaron medias superiores a 3.6, el menor puntaje correspondió al ítem “Me interesa aprender más sobre la economía circular y cómo puede ayudar a mi negocio” ( $M = 3.67$ ;  $DE = 1.22$ ), lo que podría estar asociado a barreras prácticas como la falta de tiempo, recursos o acceso a información técnica.

**Tabla 6.**

Estadísticos descriptivos de la dimensión afectiva.

Ítem	Mín.	Máx.	Media (D.E.)
Pienso que mi negocio también puede ayudar a cuidar el ambiente.	1	5	3.91 (1.08)
Creo que la economía circular puede ayudar al ambiente y a la comunidad.	1	5	3.90 (1.10)
Estoy dispuesto(a) a colaborar con otros negocios o personas para aplicar la economía circular.	1	5	3.89 (1.12)
Me interesa asistir a cursos o charlas para aprender más sobre economía circular.	1	5	3.88 (1.02)
Me comprometo a reducir la basura y volver a usar materiales en mi negocio.	1	5	3.87 (1.12)
Prefiero trabajar con proveedores o personas que también cuidan el ambiente.	1	5	3.85 (1.01)
Creo que aplicar la economía circular puede hacer que mi negocio sea más competitivo.	1	5	3.83 (1.11)
Estoy dispuesto(a) a hacer cambios en mi negocio para usar mejor los recursos.	1	5	3.81 (1.13)
Me preocupa el daño que causan las formas tradicionales de producir.	1	5	3.81 (1.10)
Apoyo el uso de energías limpias y equipos que consuman menos energía en mi negocio.	1	5	3.79 (1.13)
Me gustaría poner en práctica la economía circular en mi negocio.	1	5	3.75 (1.15)
Me interesa aprender más sobre la economía circular y cómo puede ayudar a mi negocio.	1	5	3.67 (1.22)

*Nota.* D.E. = desviación estándar. El análisis se realizó con una muestra de 269 participantes.

### Percepción ambiental

En la Tabla 7 se presentan los resultados sobre la percepción ambiental. Se puede identificar una valoración consistentemente positiva entre las personas responsables de microempresas respecto al impacto ambiental de sus negocios. En ese sentido, el ítem mejor valorado fue “Creo que en mi negocio podemos cambiar algunas cosas para aplicar la economía circular” ( $M = 3.86$ ;  $DE = 1.10$ ), lo cual refleja una percepción optimista sobre la capacidad de transformación hacia modelos más sostenibles. Le siguen afirmaciones

relacionadas con hábitos organizacionales positivos, como “En mi negocio tratamos de reducir, volver a usar y reciclar” ( $M = 3.84$ ;  $DE = 1.08$ ) y “Me gusta tener limpio y ordenado el espacio donde trabajo y vivo” ( $M = 3.84$ ;  $DE = 1.11$ ), que indican prácticas individuales y colectivas orientadas al cuidado del entorno. Además, se observaron promedios elevados en ítems que reflejan una percepción positiva hacia la participación ambiental, como el interés por involucrarse en actividades de protección ambiental ( $M = 3.80$ ) o el compromiso con transmitir esas prácticas dentro del entorno de trabajo ( $M = 3.81$ ). En contraste, los puntajes ligeramente más bajos se presentaron en ítems vinculados con el conocimiento de los beneficios específicos de la economía circular, como “Sé que la economía circular ayuda a que mi negocio dañe menos el ambiente” ( $M = 3.72$ ;  $DE = 1.16$ ).

**Tabla 7.**

Estadísticos descriptivos de la dimensión de percepción ambiental.

Ítem	Mín.	Máx.	Media (D.E.)
Creo que en mi negocio podemos cambiar algunas cosas para aplicar la economía circular.	1	5	3.86 (1.10)
En mi negocio tratamos de reducir, volver a usar y reciclar.	1	5	3.84 (1.08)
Me gusta tener limpio y ordenado el espacio donde trabajo y vivo.	1	5	3.84 (1.11)
En mi negocio tratamos de cuidar el ambiente y enseñarlo a los demás.	1	5	3.81 (1.14)
Me interesa participar en actividades que ayudan a cuidar el ambiente.	1	5	3.80 (1.12)
En mi negocio tenemos reglas o costumbres para cuidar el ambiente.	1	5	3.79 (1.08)
Sé que la economía circular ayuda a aprovechar mejor los materiales.	1	5	3.78 (1.17)
Sé que la economía circular ayuda a que mi negocio dañe menos el ambiente.	1	5	3.72 (1.16)

*Nota.* D.E. = desviación estándar. El análisis se realizó con una muestra de 269 participantes.

### Economía circular

Con respecto a los resultados de la dimensión de economía circular, que se presentan en la Tabla 8, se observa una tendencia favorable hacia la implementación de prácticas sostenibles, aunque con variabilidad

según el tipo de acción evaluada. En ese sentido, el ítem con mayor puntuación fue “En mi negocio damos mantenimiento a las herramientas o máquinas para que duren más” ( $M = 3.90$ ;  $DE = 1.20$ ), lo que podría significar una alta conciencia sobre la prolongación del ciclo de vida de los recursos como estrategia de eficiencia. Asimismo, se observan prácticas relacionadas con la disposición adecuada de residuos, como “Entregamos lo reciclable a centros de acopio o personas que lo recolectan” ( $M = 3.77$ ) y el uso de productos reutilizables o reciclados ( $M \approx 3.76$ ).

Sin embargo, otros ítems reflejan prácticas con menor frecuencia, como la compra de productos usados, la reparación de objetos descompuestos, o la separación sistemática de residuos, lo que indica una adopción parcial o en vías de consolidación. Finalmente, el ítem con menor puntuación fue “En mi negocio compartimos algunos servicios o espacios para ahorrar” ( $M = 3.68$ ;  $DE = 1.25$ ), demostrando que las estrategias colaborativas aún no están plenamente desarrolladas.

**Tabla 8.**

Estadísticos descriptivos de la dimensión de economía circular.

Ítem	Mín.	Máx.	Media (D.E.)
En mi negocio damos mantenimiento a las herramientas o máquinas para que duren más.	1	5	3.90 (1.20)
En mi negocio entregamos lo reciclable a centros de acopio o personas que lo recolectan.	1	5	3.77 (1.20)
A veces compro cosas usadas (como máquinas o herramientas) si aún sirven bien.	1	5	3.76 (1.17)
En mi negocio compramos productos hechos con materiales reciclados (como papel o envases).	1	5	3.76 (1.17)
Si algo se descompone en mi negocio, trato de repararlo antes de comprar otro nuevo.	1	5	3.74 (1.18)
En mi negocio damos otro uso a cosas que ya no sirven para lo mismo.	1	5	3.74 (1.19)
En mi negocio separamos la basura (papel, plástico, cartón, etc.).	1	5	3.72 (1.17)
En mi negocio compartimos algunos servicios o espacios (como transporte o equipo) para ahorrar.	1	5	3.68 (1.25)

*Nota.* D.E. = desviación estándar. El análisis se realizó con una muestra de 269 participantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los resultados del estudio, se puede afirmar que las microempresas de Ciudad del Carmen, Campeche, muestran una base actitudinal y perceptiva favorable hacia los principios de la EC, aunque su implementación práctica aún se encuentra en una fase intermedia de consolidación. Particularmente, se destaca que la dimensión afectiva fue la mejor evaluada, lo cual refleja una disposición emocional positiva, compromiso y sensibilidad hacia el impacto ambiental de las actividades económicas. Este resultado coincide con los estudios realizados por Pesce et al. (2020) y Rossi et al. (2020), quienes identificaron una buena disposición y conocimiento sobre los principios de la EC, así como optimismo y conciencia respecto a su importancia para la sostenibilidad y la innovación empresarial.

La percepción ambiental, por su parte, también mostró niveles elevados, lo que indica un reconocimiento generalizado del papel que desempeñan las prácticas sostenibles en el entorno local. No obstante, la dimensión cognitiva evidenció que, si bien existe conocimiento práctico sobre acciones específicas, como separar residuos o aprovechar materiales, persisten vacíos en la comprensión conceptual del modelo circular. Este mismo fenómeno ha sido documentado en estudios previos, los cuales señalan que tanto personas como microempresas saben cómo ejecutar ciertas acciones sostenibles, pero su entendimiento sobre los fundamentos teóricos de la EC y la sostenibilidad integral continúa siendo limitado (Genovese, 2022; Taboada-González y Aguilar-Virgen, 2024).

En cuanto a la implementación de prácticas de EC, los resultados muestran un escenario mixto: si bien se observa la adopción de acciones clave como el mantenimiento de equipos y el reciclaje, otras estrategias, como el uso compartido de recursos o la compra de insumos reutilizados, tienen una presencia considerablemente menor. La adopción de estas prácticas enfrenta barreras estructurales evidentes, especialmente en microempresas y pymes. Entre las principales dificultades se encuentran el acceso limitado a proveedores sostenibles, la ausencia de redes colaborativas y una escasa articulación institucional, factores que restringen la incorporación de estrategias circulares más avanzadas (Rizos et al., 2016; AlJaber, 2023).

Además, el estudio confirma que el interés por la EC no siempre se traduce en acciones concretas, por lo tanto, se debe fortalecer las capacidades técnicas del empresariado local y diseñar políticas de acompañamiento más efectivas. En este sentido, es fundamental considerar los factores contextuales del territorio, como el predominio de la informalidad, las limitaciones en el acceso al financiamiento y la fragmentación institucional, con el fin de proponer mecanismos adaptados que promuevan una transición real hacia la circularidad.

Los resultados subrayan la necesidad de generar evidencia local continua para desarrollar indicadores específicos que monitoreen la EC en microempresas. Este conocimiento debe materializarse en: (1)



instrumentos de diagnóstico precisos, (2) programas de capacitación sectorizados, y (3) políticas públicas focalizadas que trasciendan la sensibilización y promuevan cambios estructurales en las prácticas productivas.

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados del estudio, se confirma que entre las personas microempresarias existe una actitud afectiva altamente favorable hacia la EC, acompañada de una percepción ambiental positiva. Lo que evidencia una base actitudinal sólida que puede impulsar la sostenibilidad en el sector microempresarial, cumpliéndose así el objetivo planteado en esta investigación.

Por otra parte, la dimensión cognitiva, que se refiere al conocimiento técnico, mostró un nivel aceptable, aunque con oportunidades claras de fortalecimiento, especialmente en lo que respecta a los principios teóricos del modelo circular. Esto sugiere que muchas personas responsables de microempresas reconocen y aplican acciones prácticas, como la separación de residuos o la reutilización de materiales, pero de manera aislada, sin una comprensión integrada del enfoque sistémico de la EC.

En cuanto a la implementación de prácticas circulares, el estudio revela un panorama mixto. En ese sentido, se observan avances en acciones como el mantenimiento de equipos, el reciclaje y la reutilización, pero también limitaciones en estrategias más complejas como el uso compartido de servicios, la compra de insumos circulares o la colaboración interempresarial. Esto sustenta la idea de que la transición hacia modelos circulares sigue en una etapa incipiente.

Asimismo, se destaca el alto compromiso emocional hacia la sostenibilidad, la conciencia ambiental extendida en el entorno de negocio y la práctica de acciones individuales que, aunque valiosas, requieren mayor articulación para generar impactos colectivos. La disposición favorable detectada podría ser un punto de partida para diseñar intervenciones formativas, redes colaborativas y políticas de acompañamiento más efectivas.

Sin embargo, entre las limitaciones del estudio, se puede mencionar que la selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que podría impedir la generalización de los resultados a toda la población de microempresas de la región. Además, el enfoque transversal limita la observación de cambios a lo largo del tiempo y no permite establecer relaciones causales entre variables. Tampoco se consideraron diferencias sectoriales específicas dentro de las microempresas, lo cual podría influir en las prácticas circulares adoptadas.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta evidencia empírica original en un contexto escasamente explorado, como es el caso de las microempresas en una zona específica del sureste mexicano. Por lo tanto,

los hallazgos ofrecen una base diagnóstica útil para tomadores de decisiones, instituciones de apoyo y organismos públicos interesados en impulsar la EC desde lo local. En ese sentido, fomentar el conocimiento conceptual, brindar acompañamiento técnico y construir redes interempresariales serán elementos clave para avanzar hacia una transición circular real y sostenible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AlJaber, A., Martinez-Vazquez, P., y Baniotopoulos, C. (2023). Barriers and Enablers to the Adoption of Circular Economy Concept in the Building Sector: A Systematic Literature Review. *Buildings*, 13(11), 2778. <https://doi.org/10.3390/buildings13112778>
- Circle Economy. (2023). The Circularity Gap Report 2023. (1-64, Rep.). Amsterdam: Circle Economy. <https://www.circularity-gap.world/2023>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2021). *Informe de cooperación técnica: Formación y asistencia técnica para micro, pequeñas y medianas empresas* (Boletín N° XX). <https://www.cepal.org/es/actividades/boletin>
- Comisión Europea. (2020). *Circular economy action plan: For a cleaner and more competitive Europe*. [https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en)
- Contreras Ávila, A., Peraza Pérez, L., Calvo Contreras, C. (2024). Barreras para la adopción de prácticas circulares en pequeñas y medianas empresas del sureste mexicano. *Revista de Investigación Latinoamericana En Competitividad Organizacional*, 6(23), 31-46. <https://doi.org/10.51896/rilco.v6i23.643>
- Córdova Preciado, M. L., Salgado Beltrán, L., y Bravo Díaz, B. (2021). Economía circular y su situación en México. *Indiciales*, 1(1), 25-37. <https://doi.org/10.52906/ind.v1i1.7>
- De Miguel, C., Martínez, K., Pereira, M., y Kohout, M. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: Oportunidad para una recuperación transformadora* (Documentos de Proyectos, LC/TS.2021/120). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://hdl.handle.net/11362/47309>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change*. <https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/5af2367338ec98e6/original/Completando-la-imagen-Co-mo-la-economi-a-circular-ayuda-a-afrontar-el-cambio-clima-tico.pdf>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., y Hultink, E. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal Of Cleaner Production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

- Genovese, E. (2022). University student perception of sustainability and environmental issues. *AIMS Geosciences*, 8(4), 645-657. <https://doi.org/10.3934/geosci.2022035>
- Grande, C. y Prada, A. (2023). *Conciencia ambiental ciudadana y la economía circular en los sectores 4 y 6 del distrito de Magdalena del Mar, Lima 2023* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Callao]. <https://hdl.handle.net/20.500.12952/8635>
- Hayes, A. F., y Coutts, J. J. (2020). *Use Omega Rather than Cronbach's Alpha for Estimating Reliability. But...* *Communication Methods and Measures*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Estadísticas a propósito del día de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Comunicado de prensa núm. 285/20. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/MYPIMES20.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (s.f.). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [ISTAS] y Ecoembes. (2023). *Economía circular: barreras y dinamizadores para su implementación efectiva en la PYME. Informe ejecutivo*. [https://istas.net/sites/default/files/2023-10/Ecoembes\\_ISTAS\\_Informe%20ejecutivo\\_Estudio%20EC%20en%20la%20pyme.pdf](https://istas.net/sites/default/files/2023-10/Ecoembes_ISTAS_Informe%20ejecutivo_Estudio%20EC%20en%20la%20pyme.pdf)
- Kirchherr, J., Reike, D., y Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Lawshe C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Mashovic, A., Ignjatović, J., y Kisin, J. (2025). *Retos en la implementación de la economía circular: perspectivas desde macedonia del norte y serbia*. Libro de Actas
- Mishra, R., Singh, R. K., y 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>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2020). *La economía circular en ciudades y regiones: informe de síntesis*, Estudios urbanos de la OCDE, Publicaciones de la OCDE, París, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en>

- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Puga-Leal, R., y Jaca, C. (2018). Circular Economy in Spanish SMEs: Challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 185, 157–167. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.031>
- Pesce, M., Tamai, I., Guo, D., Critto, A., Brombal, D., Wang, X., Cheng, H., y Marcomini, A. (2020). Circular Economy in China: Translating Principles into Practice. *Sustainability*, 12(3), 832. <https://doi.org/10.3390/su12030832>
- Rizos, V., Behrens, A., Van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Flamos, A., Rinaldi, R., Papadelis, S., Hirschnitz-Garbers, M., y Topi, C. (2016). Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/su8111212>
- Rossi, E., Bertassini, A., Ferreira, C., Amaral, W., y Ometto, A. (2020). Circular economy indicators for organizations considering sustainability and business models: Plastic, textile and electro-electronic cases. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119137. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119137>
- Setia, M. S. (2023). Cross-Sectional studies. En *Cambridge University Press eBooks* (pp. 269-291). <https://doi.org/10.1017/9781009010054.014>
- Suchek, N., Fernandes, C. I., Kraus, S., Filser, M., y Sjögrén, H. (2021). Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3686–3702. <https://doi.org/10.1002/bse.2834>
- Taboada-González, P., y Aguilar-Virgen, Q. (2024). The Perception of Undergraduate Students From Different Educational Systems on Sustainability. *SAGE Open*, 14. <https://doi.org/10.1177/21582440241243153>
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, 6, 37–48. [https://www.humanas.unal.edu.co/lab\\_psicometria/application/files/9716/0463/3548/VOL\\_6.\\_Articulo4\\_Indice\\_de\\_validez\\_de\\_contenido\\_37-48.pdf](https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9716/0463/3548/VOL_6._Articulo4_Indice_de_validez_de_contenido_37-48.pdf)