

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias
Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

El Impacto Económico de la Adopción de Tecnologías Eco-Amigables en Entorno Microempresarial

The Economic Impact of Adopting Eco-Friendly Technologies in a
Microenterprise Environment

Pedro Luís Osorio Ballesteros

pluisob21@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-1583-330X>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Villahermosa – México

Leticia Rodríguez Ocaña

leticia.rodriguez@ujat.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0491-2886>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Villahermosa – México

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i6.4946>

Artículo recibido: 02 de agosto de 2025.

Aceptado para publicación: 03 de diciembre
de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i6.4946>

El Impacto Económico de la Adopción de Tecnologías Eco-Amigables en Entorno Microempresarial

The Economic Impact of Adopting Eco-Friendly Technologies in a Microenterprise Environment

Pedro Luis Osorio Ballesteros

pluisob21@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-1583-330X>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Villahermosa – México

Leticia Rodríguez Ocaña

leticia.rodriguez@ujat.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0491-2886>

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Villahermosa – México

Artículo recibido: 02 de agosto de 2025. Aceptado para publicación: 03 de diciembre de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

En las últimas décadas, la adopción de tecnologías ecológicas ha adquirido una importancia significativa en las microempresas, motivada por la imperante necesidad de promover el desarrollo sostenible y la responsabilidad social. El presente estudio tiene como objetivo investigar la influencia de la implementación de prácticas sostenibles en los costos operativos, los ingresos y la competitividad de las microempresas el caso del Mercado Público "Benito Juárez García" ubicado en Nacajuca, Tabasco. La metodología utilizada es de carácter descriptivo-exploratorio, mediante la aplicación de encuestas y entrevistas semiestructuradas dirigidas a microempresarios. Se llevó a cabo un análisis de variables tales como el interés, el conocimiento y las barreras asociadas a la adopción de ecotecnologías. Los resultados evidencian un interés generalizado entre los microempresarios por la adopción de tecnologías sostenibles, con un 42.86% de ellos manifestando disposición para su implementación. No obstante, se identificaron obstáculos significativos, tales como la carencia de información y los elevados costos iniciales, que restringen su accesibilidad. Las conclusiones indican que, a pesar del potencial positivo asociado con la reducción de costos y la mejora de la imagen empresarial, resulta fundamental el desarrollo de políticas públicas que promuevan el acceso a financiamiento y a programas de capacitación. Se sugiere la implementación de campañas de sensibilización con el objetivo de incrementar el conocimiento acerca de los beneficios asociados a las tecnologías ecológicas. La incorporación de ecotecnologías no solo fomentará la sostenibilidad económica, sino que también potenciará la competitividad de las microempresas en un mercado que muestra una creciente conciencia ambiental.


Palabras clave: ecotecnología, desarrollo sustentable, mercado público

Abstract

In recent decades, the adoption of green technologies has gained significant importance in microenterprises, driven by the imperative need to promote sustainable development and social responsibility. The present study aims to investigate the influence of implementing sustainable

practices on the operating costs, revenues, and competitiveness of microenterprises at the “Benito Juárez García” Public Market in Nacajuca, Tabasco. The methodology used is descriptive-exploratory in nature, employing surveys and semi-structured interviews with micro-entrepreneurs. An analysis was conducted of variables such as interest, knowledge, and the barriers associated with the adoption of ecotechnologies. The results reveal a widespread interest among micro-entrepreneurs in adopting sustainable technologies, with 42.86% of them expressing willingness to implement them. However, significant obstacles were identified, such as a lack of information and high upfront costs, which limit their accessibility. The conclusions indicate that, despite the positive potential associated with cost reduction and improved corporate image, it is essential to develop public policies that promote access to financing and training programs. It is suggested that awareness campaigns be implemented to increase knowledge about the benefits associated with green technologies. The incorporation of ecotechnologies will not only foster economic sustainability but will also enhance the competitiveness of microenterprises in a market that is showing growing environmental awareness.

Keywords: ecotechnology, sustainable development, public procurement

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Osorio Ballesteros, P. L., & Rodríguez Ocaña, L. (2025). El Impacto Económico de la Adopción de Tecnologías Eco-Amigables en Entorno Microempresarial. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (6), 926 – 944. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i6.4946>

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se han vuelto importantes los términos de desarrollo sustentable y responsabilidad social empresarial, abriendo oportunidades para las empresas con compromiso ambiental. Esta tendencia se evidencia con la apropiación de tecnologías verdes, las cuales son tecnologías innovadoras que buscan reducir los efectos negativos de las emisiones contaminantes (Orozco Martínez 2020, 76-105). Adoptar esta tecnología implica cambios y transformaciones en los modelos de negocio por lo que es importante crear nuevas políticas en estos ámbitos.

Dentro de la adopción de tecnologías sustentables existen diversas barreras organizacionales sin embargo la principal limitante es la económica. Este problema se agrava en contextos con alto riesgo político y económico, proveedores con alto poder de mercado, debilidad institucional, altos costos de transacción, escasez de oferta tecnológica, bajo nivel de innovación y falta de sistemas de control efectivos (González, 2021). Estos elementos representan obstáculos para el desarrollo, crecimiento, adopción de tecnologías sostenibles y la obtención de ventajas competitivas.

Esta investigación aborda el entorno microempresarial, el cual se considera como las empresas con menos de 10 empleados. La literatura acerca de la implementación de tecnologías ecoamigables en microempresas es escasa, lo que demuestra la necesidad de estudios que analicen en profundidad a las MIPYMES. Debe de realizar diagnósticos que identifiquen las problemáticas actuales y las oportunidades de mejora a través de la implementación de soluciones sostenibles en sus procesos operativos y productivos. A pesar de que cada vez se invierten más fondos para apoyar a estas organizaciones, aún no existen lineamientos que permitan asignar recursos y desarrollar estrategias para su crecimiento y adopción tecnológica sostenible. Por lo cual es necesario definir con exactitud los posibles efectos e interrelaciones de las tecnologías verdes con los agentes económicos (Peralta Quesada, 2021).

En México se hace poco uso de ecotecnologías y eco-técnicas por falta de educación ambiental y falta de interés de la gente. Esto se evidenció en un estudio realizado en 5 municipios de Guadalajara, donde los habitantes dijeron no conocer tales conceptos y no estar interesados en utilizar ese tipo de instrumentos, ya que prefieren seguir con sus prácticas acostumbradas. (Tagle-Zamora et al., 2018)

Pero estas tecnologías son una oportunidad estratégica para que las microempresas disminuyan costos y se ajusten a un mercado cada vez más verde. "México, gracias a su riqueza ambiental y sus recursos naturales, tiene la capacidad de generar energía, captar agua e incluso producir calor". El aprovechamiento de las tecnologías puede permitir a las empresas ser más productivas y competitivas con otras empresas en el mercado local (Jiménez et al., 2022).

Entre los mayores avances ambientales se encuentra la contabilidad ambiental, que en los últimos años se ha desarrollado como un instrumento para cuantificar y atenuar los impactos de la contaminación generada por el hombre. Esta práctica no solo ayuda a disminuir el impacto ambiental, sino que también mejora la imagen corporativa y permite a las empresas ajustarse a las leyes ambientales.

La implementación de prácticas ecológicas es esencial para combatir el cambio climático y la degradación ambiental. Estas acciones pueden generar ahorros operativos y aumentar la competitividad para las microempresas. El mercado público "Benito Juárez García" en Nacajuca, Tabasco, este mercado se tuvo remodelaciones 2020-2021 y no consideraron las nuevas tecnologías que ayudarían a ahorrar en sus gastos y permitiría ser un ejemplo en este tipo de proyectos. En un mundo cada vez más preocupado por el medio ambiente, el uso de tecnologías limpias podría favorecer a las microempresas locales, mejorar la economía y fortalecer la imagen del mercado.

La presente investigación busca analizar el efecto económico de la aplicación de tecnologías ecoamigables en las microempresas de un mercado público. Se estudiará cómo estas prácticas sostenibles influyen en los gastos, en los ingresos y en la captación de nuevos clientes, y cómo pueden reactivar el mercado y mejorar su imagen. El Mercado Benito Juárez García es un punto medular para la sociedad y las decisiones de sus microempresarios impactan en la calidad de vida de los habitantes y la sostenibilidad del lugar.

Pero a pesar de su importancia, hoy en día no se cuenta con estudios dirigidos a conocer el impacto económico de las tecnologías ecoamigables en las microempresas de Nacajuca. Por eso, este trabajo de investigación se propuso analizar la viabilidad de estas tecnologías, su impacto económico y ambiental. Este trabajo busca definir cómo la disminución de recursos en el proceso productivo puede incrementar el valor del producto final, para mejorar la rentabilidad de las microempresas y disminuir su impacto ambiental. Se consideró como microempresas a las establecidas bajo los criterios locales, incluyendo negocios comerciales, de alimentos y servicios.

La contabilidad ambiental es importante porque mide el impacto de las actividades humanas en el ambiente y así se pueden tomar decisiones sostenibles. Esta ciencia proporciona las herramientas para medir el consumo de los recursos naturales y el impacto de las actividades comerciales sobre el medio ambiente, información útil para las microempresas del Mercado Benito Juárez García. Al implementar tecnologías verdes, estas empresas pueden volver sus procesos más eficientes y disminuir su huella ambiental, beneficiando al planeta y mejorando su rentabilidad a largo plazo.

Por eso, es importante indagar en el conocimiento y la predisposición de las microempresas de este mercado a adoptar tecnologías sostenibles, esto no llevó a realizar la siguiente pregunta de investigación ¿Están los microempresarios dispuestos a adoptar prácticas ecológicas que, aunque impliquen un esfuerzo inicial, pueden generar beneficios económicos y ambientales? Por lo que entender esta actitud es clave para crear estrategias que fomenten la adopción de tecnologías con beneficios ambientales y que mejoren la competitividad y el atractivo del mercado hacia un consumidor cada vez más preocupado por la sostenibilidad.

METODOLOGÍA

La investigación emplea un diseño descriptivo-exploratorio, ya que este enfoque permite una exploración detallada sobre cómo la adopción de tecnologías eco-amigables impacta económicamente a las microempresas dentro de un entorno particular. Se busca por medio de este diseño comprender tanto los efectos directos como indirectos de estas tecnologías y el beneficio económico. La población objeto del estudio está conformada por todas las microempresas ubicadas en el Mercado Benito Juárez García en Nacajuca, Tabasco. Para la muestra, se seleccionaron 5 microempresas utilizando un muestreo aleatorio estratificado, con el fin de asegurar que se incluyan diferentes tipos de negocios y tamaños dentro de la muestra (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Para la obtención de la información se usaron dos instrumentos el cuantitativo las encuestas estructuradas por medio de un cuestionario con preguntas sobre la aceptación de ecotecnologías, la implicación en los gastos operativos y como se puede reflejar en sus ingresos; y el cualitativo con las entrevistas semiestructuradas que se realizaron a propietarios de locales y/o administradores con la finalidad de identificar experiencias concretas asociadas a la adopción de esta tecnología (Huberman y Miles, 1994).

Las variables analizadas en este estudio fueron seleccionadas cuidadosamente para capturar una visión integral de los factores que inciden en la adopción de tecnologías eco-amigables. Estas variables son:

Las variables que se examinaron en esta investigación fueron elegidas con atención para obtener una perspectiva completa de los elementos que influyen en la aceptación de tecnologías respetuosas con el medioambiente. Las variables son:

Interés: Evaluó la percepción de utilidad y el entusiasmo de los microempresarios en relación con las ecotecnologías (Rogers, 2003).

Conocimiento: Conocimiento: Analiza hasta qué punto los microempresarios están familiarizados con tecnologías.

Accesibilidad: Analiza las opiniones sobre la forma de adquirir y usar las ecotecnologías.

Barreras: indica las dificultades y obstáculos para adquirir estas tecnologías limpias (Geels, 2002).

Interés en implementar: Mide la voluntad de los microempresarios para adoptar tecnologías limpias en sus negocios.

Requisitos de soporte: identifica necesidades específicas de los microempresarios, como son capacitación y financiamiento (Bennett y Cooper, 2015).

Fuente de información: Identifica la forma en que los microempresarios aprenden sobre ecotecnologías.

Para el análisis de los resultados se utilizaron tanto métodos cualitativos como cuantitativos para analizar los datos. Las herramientas estadísticas se usaron en el análisis cuantitativo para procesar los datos que se obtuvieron por medio de las encuestas, empleando métodos de análisis descriptivo y pruebas de hipótesis (Field, 2018). Se utilizó un enfoque de análisis temático para el análisis cualitativo, con el objetivo de analizar las entrevistas y detectar patrones, tendencias y elementos esenciales que tienen un efecto sobre la adopción de tecnologías ecológicas y su impacto en las microempresas (Miles et al., 2014).

Se garantizó el respeto a los principios éticos a lo largo del estudio, comenzando por obtener el consentimiento informado de todos los participantes antes de la recolección de datos. Esto incluyó una explicación detallada de los objetivos del estudio y asegurando la confidencialidad y anonimato de los participantes. Además, se veló por la ética en la investigación, respetando la privacidad de los individuos y asegurando que el estudio se realizaría de manera transparente y respetuosa. Existieron algunas limitaciones en la metodología que deben ser consideradas. En primer lugar, las restricciones de tiempo y recursos limitaron la posibilidad de llevar a cabo un estudio más extenso. Además, se identificaron posibles sesgos que podrían afectar los resultados, tales como sesgos de selección o de respuesta, los cuales se abordaron durante el proceso de recolección y análisis de datos (King y Bruner, 2000).

La validez de los datos se reforzó mediante el uso de triangulación. Se recurrió a múltiples fuentes de información, como encuestas, entrevistas y documentos, para obtener una visión más completa y confiable de los hallazgos, lo que permitió verificar la consistencia y robustez de los resultados obtenidos.

Consideraciones Éticas

Los resultados obtenidos a través de los instrumentos aplicados han sido organizados en función de distintas variables clave, como el interés, conocimiento, accesibilidad y barreras para adoptar estas tecnologías, y son los siguientes:

Los microempresarios muestran un interés generalizado por las eco-tecnologías, especialmente por sus beneficios económicos y de imagen. Este interés sugiere que, aunque están motivados, necesitan ser más conscientes de los beneficios a largo plazo de estas tecnologías, tanto en términos económicos como ambientales. Para fomentar una adopción más generalizada, es importante intensificar la comunicación sobre los impactos positivos que las eco-tecnologías pueden tener en la rentabilidad y la imagen corporativa de los negocios.

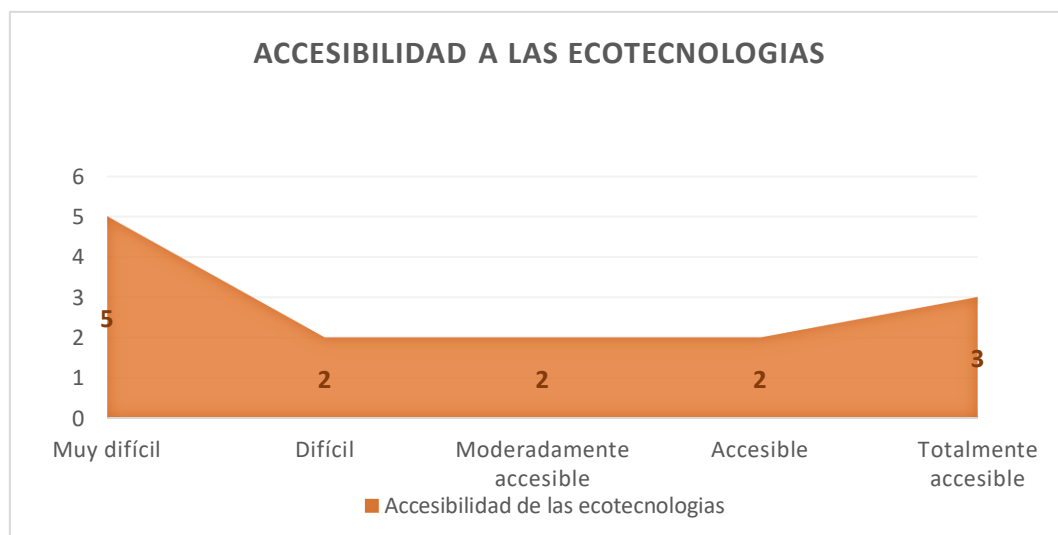
Se encontró que la comprensión de las ecotecnologías es variada, reconociendo a la energía solar como la de mayor reconocimiento, ya que el 100% de los encuestados está familiarizado con ella. La iluminación LED se encuentra en segundo lugar, con un 71.4% de conocimiento. Este grado de reconocimiento denota una primera aceptación hacia tecnologías que tienen un gran impacto y visibilidad.

El conocimiento sobre ecotecnologías es mixto. La energía solar es la tecnología más reconocida, con un 100% de los participantes familiarizados con ella. La iluminación LED ocupa el segundo lugar, siendo conocida por un 71.4%. Este nivel de reconocimiento refleja una aceptación inicial hacia tecnologías de alto impacto y visibilidad. Sin embargo, existen otras ecotecnologías que aún requieren mayor difusión y comprensión. Para aumentar el conocimiento sobre una gama más amplia de tecnologías, es recomendable llevar a cabo campañas educativas más amplias, seminarios y difusión a través de medios en línea, con el fin de ampliar la perspectiva de los microempresarios.

Como se puede observar en el gráfico 1, las percepciones sobre la accesibilidad de las ecotecnologías están divididas. Un 21.43% de los encuestados considera que estas tecnologías son accesibles, mientras que un 35.71% opina que su acceso es muy difícil. Esto destaca la necesidad de resolver barreras informativas y económicas. Es esencial implementar estrategias que mejoren el acceso a estas tecnologías, cómo reducir los costos iniciales, ofrecer más información accesible y crear opciones de financiamiento que faciliten su adopción por parte de los microempresarios.

Gráfico 1

Percepciones sobre la accesibilidad de las ecotecnologías



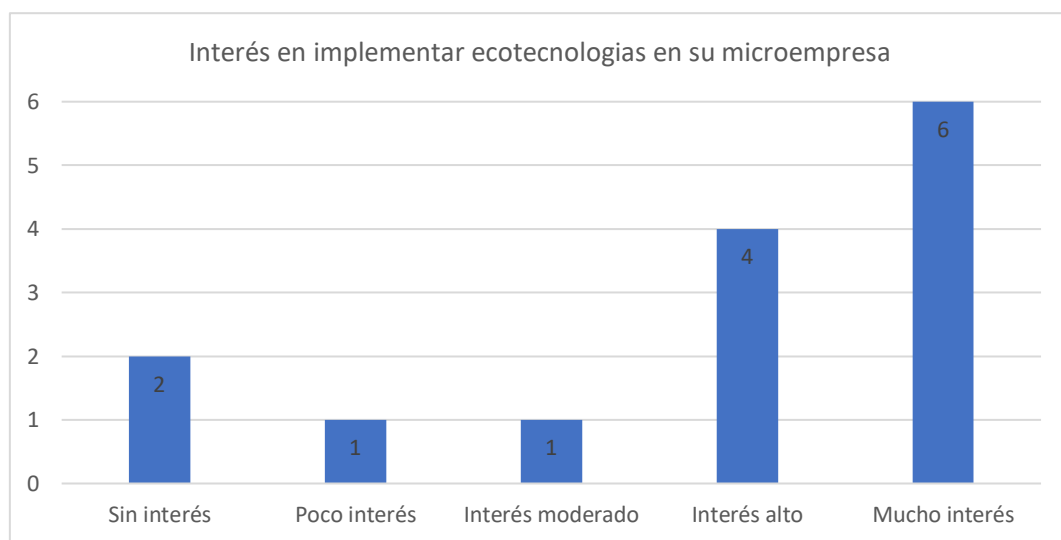
Fuente: Elaboración propia con base en datos del estudio (2025).

Dentro de los principales obstáculos se identificaron la carencia de información, los costos elevados al principio, la falta de incentivos por parte del gobierno y las dificultades para acceder a financiamiento en condiciones favorables son los principales impedimentos detectados para el uso de ecotecnologías. Estas barreras evitan que los microempresarios conviertan sus intenciones en acciones. Con el fin de vencer estos desafíos, es necesario implementar políticas públicas que ofrezcan incentivos fiscales, financiamiento accesible y campañas de información para fomentar la adopción de tecnologías sostenibles.

En el gráfico 2 se observa que un porcentaje significativo de los encuestados, el 42.86%, mostró notable interés en adoptar tecnologías ecológicas en sus negocios. Para facilitar la implementación, es crucial ofrecer apoyo práctico, como capacitación y acceso a recursos financieros, para que los microempresarios puedan superar estos obstáculos y materializar sus intenciones de adoptar tecnologías ecológicas en sus negocios.

Gráfico 2

Interés en implementar ecotecnologías en su microempresa

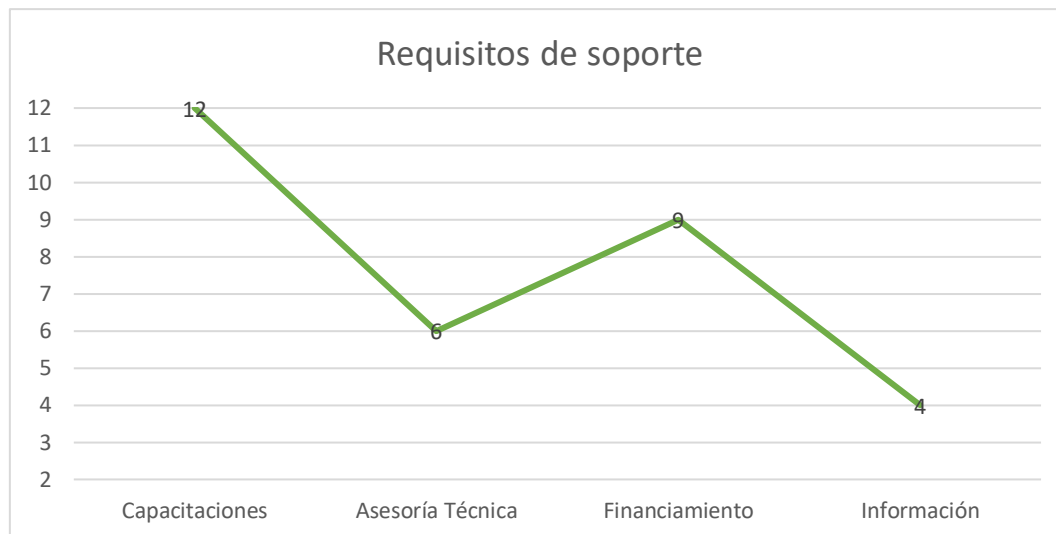


Fuente: elaboración propia con base en datos del estudio (2025)

Dentro de los requisitos de soporte de soporte se encontró que la capacitación fue una de las más solicitadas por 12 de los 14 participantes, reflejando una necesidad de formación práctica en la implementación de estas tecnologías. Sobre el financiamiento fue requerido por 9 de los 14 encuestados, lo que evidencia la importancia de esquemas financieros accesibles para facilitar la adopción. Es importante señalar que ofrecer la formación específica sobre cómo utilizar e implementar estas tecnologías, así como crear esquemas financieros accesibles que faciliten su adopción, permiten que los microempresarios tengan las herramientas necesarias para dar el paso hacia la sostenibilidad. (ver gráfico 3).

Gráfico 3

Requisitos de Soporte



Fuente: Elaboración propia con base en datos del estudio (2025).

Las redes sociales son la fuente más relevante para el aprendizaje sobre ecotecnologías, según el 93% de los encuestados. Para garantizar una difusión más completa, es importante complementar esta fuente con otras formas de comunicación, como talleres presenciales, asociaciones locales y campañas en medios tradicionales, que puedan cubrir las posibles lagunas de información y llegar a un público más amplio.

DESARROLLO

La ecotecnología es la aplicación de tecnologías para minimizar el impacto ambiental y hacer un uso eficiente de los recursos naturales. También implica el uso de tecnologías sustentables que reduzcan el impacto ambiental. (Molina, 2023) Otra definición de ecotecnología es "aquellos dispositivos, técnicas o procesos que benefician social y económicamente a sus usuarios en compatibilidad con el ambiente y en un contexto socioecológico determinado" (Ortiz et al., 2014). Además, busca satisfacer necesidades humanas elementales y mejorar la calidad de vida, sobre todo en situaciones de pobreza, a través de ecotecnologías.

Igualmente, las ecotecnologías se pueden considerar como la base; son técnicas aplicadas que aseguran el uso de los recursos naturales de manera limpia y que requieren conocimientos de estructura, ecosistema y sociedad. (Análís-Navarro, 2024) Según Zamora (2020), las ecotecnias son prácticas sociotécnicas que refuerzan las capacidades de aprovechamiento y producción de los recursos naturales que utiliza la sociedad, disminuyendo su dependencia directa de la estructura de oferta masiva de bienes y servicios del sistema capitalista.

Esta idea de ecotecnología comienza en los años 70, con la preocupación por el ambiente y el agotamiento de los recursos. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en Estocolmo en 1972 ayudó a establecer la necesidad de un nuevo tipo de desarrollo tecnológico más sostenible; empiezan a aparecer palabras que incorporan el prefijo eco: ecodesarrollo, ecotecnias, etc.

Para autores como Ortiz Moreno et al., 2015, la ecotecnología emerge del movimiento ambientalista contemporáneo de los años 60 y 70, ligada en sus inicios al manejo e ingeniería de ecosistemas.

Existen diversos estudios sobre cómo se ha abordado este tema, desde la "ecologización" del sistema económico-industrial hasta modelos alternativos de justicia social y la autosuficiencia local (Garnica Reséndiz, et al. 2024; Tinoco, 2018).

La ecotecnología abarca desde la "ecoeficiencia" hasta tecnologías alternativas que cuestionan el modelo de desarrollo industrial (Martínez-Alier, 2002). Esta búsqueda apoya la sustentabilidad, la cual significa vivir en armonía con la naturaleza y reconocer la interdependencia del bienestar humano y la salud de los ecosistemas (Mebratu, 1998). También recalca la participación de los usuarios en el proceso tecnológico, integrando conocimientos científicos con conocimientos locales y la colaboración entre múltiples actores (Ortiz et al., 2014). Las tecnologías deben ajustarse a las condiciones socioeconómicas y culturales de sus usuarios para ser pertinentes.

La ecotecnología puede ampliar el acceso a necesidades básicas como agua, energía y saneamiento, con beneficios ambientales y para la salud (UNF, 2012; UN, 2011). Este tipo de tecnología ha crecido mucho en los últimos años entrando en mercados diversos como la agricultura, equipos electrónicos ahorradores de energía, o manejo de residuos. Estas tecnologías son muestra de que podemos ser partícipes en la mitigación de los gases de efecto invernadero y promover un desarrollo económico sostenible (Ortiz Moreno et al., 2015). Por otro lado, autores e innovadores como Schumacher (1971) se caracterizan por proponer el desarrollo sustentable y criticar el modelo económico dominante. En su libro *Small is Beautiful* defiende unas tecnologías intermedias como solución alternativa a las grandes tecnologías industriales. Él la concibe como la tecnología que se encuentra entre el alta y la baja tecnología, desarrollada según la necesidad, utilizando los materiales y los conocimientos locales. Son tecnologías accesibles, sostenibles y apropiadas a las condiciones locales. Debe ser práctico y de máximo aprovechamiento de los recursos locales y mínimo impacto al ambiente. Las ideas de Schumacher han inspirado movimientos de apropiación tecnológica y promoción de alternativas sustentables en todo el mundo. Su ejemplo ha motivado a comunidades a apropiarse de tecnologías más adaptadas a sus contextos sociales y ambientales.

Otro término que definir son las tecnologías limpias para Masera et al. (2006), son aquellas con mínimo impacto ambiental en todo su ciclo de vida, desde la producción hasta el uso y disposición final. Se enfocan en disminuir los desechos, las emisiones y el consumo de recursos naturales. Las tecnologías limpias se caracterizan por aprovechar al máximo la energía, disminuyendo el consumo y la emisión de gases de efecto invernadero. Cómo integrar energías renovables (solar, eólica, biomasa) para reducir la dependencia de combustibles fósiles. Están pensadas para generar la mínima cantidad de residuos y fomentar el reciclaje y la reutilización. Promover nuevas tecnologías capaces de dar respuestas más limpias y sustentables a los problemas ambientales (Gavito et al., 2015; 2017). Gavito cita como ejemplo de tecnología limpia los paneles solares que transforman la luz en electricidad y así disminuyen la dependencia de energía fósil.

La contabilidad ambiental es un instrumento de gestión ambiental y de protección al ambiente. Al incluir los costos y beneficios ambientales en las decisiones financieras, las empresas se vuelven más sostenibles, cumplen con las leyes y se ganan la confianza de sus stakeholders. Al mismo tiempo, la ciudadanía puede colaborar consumiendo de manera responsable, invirtiendo en sostenibilidad, apoyando políticas públicas verdes. Con la colaboración entre empresarios y sociedad podemos crear un futuro más sostenible y justo, donde el crecimiento económico y la protección ambiental caminen juntas. Para transformarse en un mundo sustentable se deberá superar la hegemonía de la cultura consumista infinita, pero también transitar hacia un sistema productivo consciente de los impactos que genera (Serrat et al., 2015). 2021).

Así también la contabilidad ambiental es fundamental, ya que a través de ella se podrá saber el impacto que generarán las actividades humanas en el espacio geográfico en donde se van a desarrollar. Como podemos observar, la contabilidad ambiental o contabilidad ecológica hoy en día se ha vuelto muy

importante para la sociedad, ya que con ella se pueden conocer los recursos destinados a la protección del ambiente y permite a las empresas ser más ecoeficientes y generar mayores ganancias. La contabilidad ambiental o ecológica también ayuda a los gobiernos a desarrollar políticas ambientales para proteger al ambiente y así cuidar nuestra riqueza ecológica muy afectada por el ser humano (Camargo Estrella 2024).

Las MIPYMES representan un pilar para la economía de muchos países, pues conforman la mayor parte del tejido empresarial y generan una parte importante del empleo. En México, por ejemplo, las MIPYMES representan el 99.8% de las unidades empresariales y generan el 52% del PIB (INEGI, 2014).

Pero las MIPYMES se enfrentan a obstáculos como la falta de recursos, el acceso limitado a la financiación y la falta de capacitación que dificultan la adopción de tecnologías sostenibles. A pesar de estas barreras, la incorporación de prácticas sostenibles puede volverlas más competitivas y eficientes en sus operaciones (Estrada et al., 2019).

Las MIPYMES (Micro, Pequeñas y Medianas Empresas) son vitales para la economía, generan empleo y fomentan el desarrollo local. Son un pilar en la economía de muchos países, impulsando la innovación y la competencia. Enfrentan restricciones de recursos, acceso a financiamiento y capacitación que les impiden adoptar tecnologías sostenibles. En México existen alrededor de 4 millones de MIPYMES que dan empleo a 28 millones de personas en promedio. En nuestro país representa alrededor del 25% del PIB nacional y el 41% del sector manufacturero. La inversión representa el 4.18% del total nacional. Y aunque es muy importante, "la más pequeña de las Pymes (...) es 10 veces menor que la más grande". Las obliga a competir en términos territoriales, de fondeo, de volumen de información prudencial y de mercado, cada vez más exigente y dinámico.

Las MIPYMES pueden aprovechar la ecotecnología haciéndose más sustentables y eficientes en costos. La incorporación de ecotecnologías puede generar innovaciones en productos y procesos que permitan a las MIPYMES diferenciarse en el mercado. Muchos gobiernos dan incentivos y programas de capacitación para que las MIPYMES adopten ecotecnologías, ya que saben que contribuyen a la sostenibilidad económica y ambiental. La articulación entre ecotecnología y MIPYMES es fundamental para avanzar hacia el desarrollo sustentable. La adopción de tecnologías limpias no solo favorece al ambiente, sino que también puede hacer más competitivas y resilientes a estas empresas en un mercado global en constante transformación.

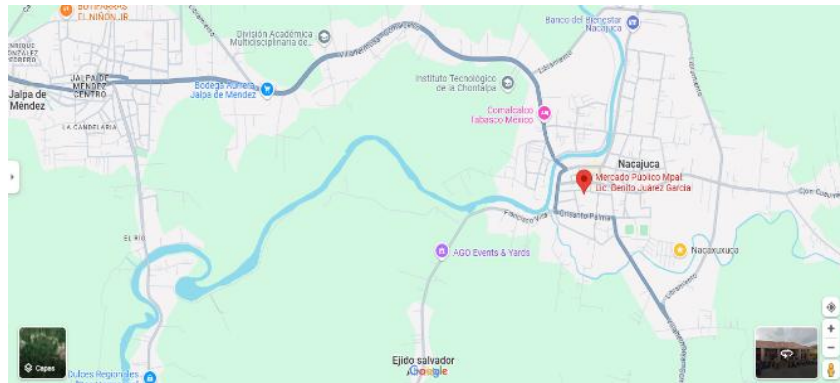
La convergencia entre ecotecnología y MIPYMES es fundamental para avanzar hacia un desarrollo sostenible. La implementación de ecotecnologías puede brindar diversos beneficios a las MIPYMES: la adopción de prácticas sustentables puede generar ahorros en costos operativos y mejorar la eficiencia energética. La adopción de tecnologías limpias puede generar innovaciones en productos y procesos que permitan a las MIPYMES diferenciarse en el mercado. Muchos gobiernos están desarrollando políticas y programas de fomento a la adopción de ecotecnologías en las MIPYMES por su contribución a la sostenibilidad económica y ambiental (Burggräf et al., 2018). La articulación entre ecotecnología y MIPYMES es clave para el desarrollo sustentable. La incorporación de tecnologías limpias no solo favorece al ambiente, sino que también puede volver más competitivas y resilientes a estas empresas en un mundo global en transformación.

Área de estudio

La ciudad de Nacajuca es la cabecera municipal del municipio homónimo, se encuentra situada a 22 km al noroeste de la ciudad de Villahermosa y a solo 5 km del municipio de Jalpa de Méndez, en Tabasco, México. En esta ciudad se encuentra el Mercado Público "Benito Juárez García" más específicamente en la calle Antonio Ruiz, sin número. (ver Figura 1)

Figura 1

Localización del Mercado Público "Benito Juárez García" en Nacajuca, Tabasco



Fuente: Google Maps 2024.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante nuestro recorrido por el Mercado, nos dimos cuenta de una falta de iluminación natural (una queja común de los locatarios), ya que indican que en el anterior Mercado se contaba con tragaluces que ayudaban a captar luz de día y a ahorrar en temas de energía eléctrica.

El nuevo mercado de Nacajuca es un mercado que se hizo sin tomar en cuenta las nuevas tendencias eco-tecnológicas, lo cual se refleja en mayores costos energéticos. Los resultados de la encuesta sobre el conocimiento y la percepción de las ecotecnias y ecotecnologías entre microempresarios, en la cual participaron 14 personas, muestran un interés generalizado por las ecotecnologías, aunque con distintos grados de conocimiento y acceso percibido. La mayor parte de las personas encuestadas piensa que las ecotecnologías tienen la capacidad de optimizar su eficiencia energética, disminuir los costos operativos, así como mejorar la imagen pública y captar clientes más conscientes del medio ambiente. No obstante, también se reconocieron barreras importantes, como el costo elevado y la escasez de información.

Dentro de nuestros hallazgos que nos permiten reflexionar sobre la creciente importancia de la adopción de tecnologías eco-amigables en microempresas, destacando su potencial para contribuir al desarrollo sostenible y a la competitividad. Es de enfatizar el desafío que enfrentan las MIPYMES en entornos con limitaciones económicas y políticas, así como la necesidad de investigar más sobre este tema, dado su bajo nivel de implementación actual (Orozco Martínez 2020; González 2010; Peralta Quesada 2021). Encontramos que, a pesar del interés en las tecnologías sostenibles, hay una falta de conexión entre lo que se quiere hacer y lo que realmente se hace, debido a obstáculos económicos y de información coincidiendo con Orozco Martínez (2020). Así mismo un 42.86% de los encuestados mostró un notable interés en adoptar tecnologías ecológicas, lo que respalda la afirmación de la introducción sobre el potencial de estas tecnologías para mejorar la rentabilidad y la imagen de las microempresas.

La familiaridad con tecnologías como la energía solar y la iluminación LED es alta, lo que indica que hay un punto de partida para la difusión de otras ecotecnologías. Este resultado respalda la afirmación de la introducción sobre la necesidad de estrategias educativas más amplias, similar en Jiménez et al. (2022). La percepción con respecto a la accesibilidad está dividida, lo cual muestra los impedimentos económicos que se mencionaron anteriormente. Del 35.71% que opinan que es muy complicado acceder a estas tecnologías, muestra la necesidad de políticas para hacer más fácil su implementación

(González 2010). Las barreras detectadas, como los precios elevados al principio y la escasez de información, son congruentes con las dificultades encontradas. Esto indica que, a pesar de su interés, las microempresas no pueden progresar sin la ayuda apropiada.

La bibliografía consultada permite un contexto amplio que respalda los hallazgos del estudio. Por ejemplo, la definición de ecotecnología y su importancia para el desarrollo sostenible se alinea con la conceptualización presentada por Molina (2023) y Ortiz et al. (2014). Se encontró la necesidad de integrar ecotecnologías para mejorar la calidad de vida y la eficiencia económica coincidiendo con Aguilar-Castro (2016). Esto se refleja en el interés de los microempresarios en adoptar tecnologías que no solo son beneficiosas para el medioambiente, sino que también mejoran su competitividad. Dentro de las barreras como la falta de financiamiento y capacitación también están documentadas en estudios previos, como los de Estrada et al., (2019) y Burggräf et al., (2018).

Otro resultado destacó la importancia de un enfoque que combine la educación, el financiamiento y la creación de un buen ambiente para que las MIPYMES adopten efectivamente ecotecnologías.

En los resultados se observa que, a pesar del interés manifestado, persisten barreras económicas, tales como los altos costos iniciales y la necesidad de financiamiento, así como barreras relacionadas con la información, que incluyen la falta de conocimiento y la insuficiente difusión. En concordancia con las afirmaciones de González (2010) y Orozco Martínez (2020), se subraya la creciente importancia de las tecnologías ecológicas en el contexto de las microempresas. Asimismo, se identifican las principales barreras que enfrentan estas entidades, tales como las limitaciones económicas, el desconocimiento y la carencia de incentivos.

Hallazgos como los de Estrada et al. (2019) y Gallegos & Espósito (2017), que indican que las microempresas pueden beneficiarse de la ecotecnología para mejorar su eficiencia y competitividad, siendo similares a lo encontrado en nuestro estudio, respaldan esta idea, con un interés considerable (42.86%) en implementar tecnologías que permitan reducción de costos y mejor imagen corporativa. Además, el conocimiento parcial que se obtuvo en este estudio sobre tecnologías como la energía solar y la iluminación LED, aunque limitado en otras áreas, se relaciona con la necesidad de campañas educativas amplias mencionadas por Ortiz et al. (2014) y Camargo Estrella (2024).

Tabla 1

Resultados del Estudio (Interés, Conocimiento, Accesibilidad, Barreras)

Variable	Hallazgos Clave	Implicaciones y Recomendaciones
Interés	Generalizado por sus beneficios económicos y de imagen. El 42,86% mostró gran interés en adoptar tecnologías.	Se necesita intensificar la comunicación sobre los beneficios a largo plazo (económicos y ambientales) para fomentar una adopción más generalizada y ofrecer apoyo práctico (capacitación, financiamiento) para materializar la intención.
Conocimiento	Mixto. Energía solar (100%) e Iluminación LED (71,4%) son las más reconocidas.	Se requieren campañas educativas más amplias, seminarios y difusión en línea para aumentar el conocimiento sobre una gama más amplia de ecotecnologías.
Accesibilidad	Dividida. 21.43% las considera accesibles, pero 35.71% opina que el acceso es muy difícil.	Es esencial reducir los costos iniciales, ofrecer información accesible y crear opciones de financiamiento para facilitar su adopción.
Barreras	Falta de información, altos costos iniciales, ausencia de incentivos	Desarrollar políticas públicas que proporcionen incentivos fiscales,

	gubernamentales y dificultades en el acceso a financiamiento en condiciones favorables.	financiamiento accesible y campañas informativas.
--	---	---

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la variable de interés se observa generalizado por los beneficios económicos y de imagen. El 42,86% mostró considerable interés en adoptar tecnologías. Se necesita intensificar la comunicación sobre los beneficios a largo plazo (económicos y ambientales) para fomentar una adopción más generalizada y ofrecer apoyo práctico (capacitación, financiamiento) para materializar la intención. La variable de conocimiento se observó en mixto en donde energía solar (100%) e iluminación LED (71,4%) son las más reconocidas, por lo que observa la necesidad de campañas educativas más amplias, seminarios y difusión en línea para aumentar el conocimiento sobre una gama más amplia de ecotecnologías.

En cuanto a la variable de accesibilidad se encontró dividida en 21.43% las considera accesibles, pero 35.71% opina que el acceso es muy difícil. Por lo que se considera esencial reducir los costos iniciales, ofrecer información accesible y crear opciones de financiamiento para facilitar su adopción. Con respecto a las barreras la falta de información, altos costos iniciales, ausencia de incentivos gubernamentales y dificultades en el acceso a financiamiento en condiciones favorables. Es importante desarrollar políticas públicas que proporcionen incentivos fiscales, financiamiento accesible y campañas informativas.

Es de recalcar lo significativo que la contabilidad ambiental importa en la medición y gestión del impacto ambiental y económico, cosa que se rescata en las percepciones de los microempresarios respecto a los beneficios al adoptar estas tecnologías (Jiménez et al., 2022; Serrat et al., 2021). La percepción de que los incentivos gubernamentales son esenciales para superar las barreras económicas, manifestada por el 57.14% de los encuestados, se encuentra en consonancia con investigaciones que destacan la importancia de las políticas públicas y los programas de apoyo en la promoción de la adopción tecnológica (Burggräf et al., 2018; Gavito et al., 2017).

De manera similar a lo señalado por Uchida (2005), se observó que la preferencia por utilizar redes sociales como fuente principal de información se alinea con las tendencias contemporáneas en comunicación y difusión tecnológica, las cuales son recomendadas para optimizar el alcance y el apoyo. El desconocimiento y desinterés social apuntados en estudios sobre México (Tagle-Zamora et al., 2018) se reflejan en la necesidad de mayor formación y sensibilización detectada en la encuesta.

Se demuestra que la falta de ecoeficiencia en la infraestructura del mercado, como insuficiente iluminación natural, ejemplifica la problemática de no incorporar tecnologías limpias y ejemplos de mal aprovechamiento energético, como lo advierten Martínez-Alier, 2002, y Masera, 2006.

Es de recalcar como los microempresarios identifican el potencial económico y ambiental de las tecnologías eco-amigables. Sin embargo, se observan muchas barreras estructurales que son un obstáculo para su adopción, las cuales se relacionan principalmente con la insuficiencia de información adecuada y con restricciones financieras. Por lo que la información obtenida sería recomendable de base para el diseño de políticas públicas y programas de apoyo que se centren en la capacitación práctica, el acceso a financiamiento y la implementación de campañas de sensibilización, conforme a las recomendaciones de los autores consultados. Se pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias integrales que fomenten la economía sostenible, a través de la adopción de ecotecnologías en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES).

Algunas recomendaciones para políticas públicas

Se considera importante la creación de incentivos financieros y fiscales mediante la implementación de programas que proporcionen beneficios fiscales, subsidios y esquemas de financiamiento accesible. Esto permitiría que las microempresas disminuyan los elevados costos iniciales asociados con la adopción de ecotecnologías y a la necesidad de recibir apoyos que les permitan superar las barreras económicas (Gavito et al., 2017; Burggräf et al., 2018).

Se propone el diseño de programas integrales de apoyo, diferentes niveles de gobierno para desarrollar programas que abarquen capacitación, financiamiento y asesoría técnica para las MIPYMES, favoreciendo un entorno propicio para la sostenibilidad y competitividad (INEGI, 2014; Medrano et al., 2017).

Se sugiere la implementación de campañas de sensibilización y educación ambiental, así como el desarrollo de iniciativas informativas dirigidas a microempresarios y consumidores. El objetivo de estas acciones es incrementar el conocimiento y la valoración de las tecnologías limpias, estableciendo una conexión entre la sostenibilidad ambiental y los beneficios económicos (Tagle-Zamora et al., 2018; Ortiz et al., 2014).

Promover la creación de redes de microempresas y asociaciones locales que compartan conocimientos y recursos para la adopción de ecotecnologías, facilitando la transferencia de saberes y la colaboración comunitaria (Ortiz Moreno et al., 2015).

Se propone crear redes de microempresas y asociaciones locales que compartan conocimientos y recursos orientados a la adopción de ecotecnologías. Este enfoque facilita la transferencia de saberes y fomentaría la colaboración comunitaria (Ortiz Moreno et al., 2015).

Se recomienda diseñar programas formativos prácticos, enfocados en la implementación concreta y uso de tecnologías como energía solar, iluminación LED y otras ecotecnologías, dada la alta solicitud de formación expresada por los microempresarios (Camargo Estrella, 2024).

Se recomienda la creación de programas de capacitación práctica para implementar y e instalar tecnología limpia, como la energía solar, la iluminación LED y otras ecotecnologías. Esta recomendación se realiza por la elevada demanda e interés manifestada por los microempresarios (Camargo Estrella, 2024).

CONCLUSIÓN

La investigación encontró que implementar ecotecnologías en microempresas de Nacajuca Tabasco puede ser una actividad que les permita reducir sus costos. así como en la mejoría de en su imagen y ser un ejemplo en la entidad en este tenor. Dentro de los obstáculos identificados son la carencia de información y los elevados costos iniciales, cosa que impide o disminuye las adquisiciones de estos productos. Es necesario crear mecanismos para facilitar el acceso al financiamiento y la capacitación además de fomentar la sensibilidad de los microempresarios con respecto a los beneficios a largo plazo de la sostenibilidad y sus beneficios económicos al reducir sus gastos energéticos, Es por ello por lo que las estrategias formativas deben centrarse en la capacitación práctica, así como apoyar con los materiales financieros y ambientales.

Con el propósito de maximizar la difusión de estas iniciativas, es esencial el uso de medios digitales y redes sociales. La incorporación de incentivos y una capacitación apropiada favorecerá que las MIPYMES avancen hacia un desarrollo sostenible, lo que producirá ventajas económicas y ecológicas. Esta evolución ayudará a conservar el ambiente y a formar un mercado más competitivo.

Otra recomendación es la de aumentar la difusión de estas iniciativas, para ello el uso de mecanismo digitales y redes sociales es primordial esto permitirá que este proceso ocurra de forma más rápida y efectiva, favoreciendo de forma positiva a la conservación del ambiente y crecer en mercados más competitivos. Es importante señalar que estas recomendaciones se fundamentan en los resultados obtenidos en esta investigación y estudios anteriores en estas temáticas sobre ecotecnologías, sostenibilidad empresarial y políticas para MIPYMES en México (González, 2010; Estrada et al., 2019; Burggräf et al., 2018; estos Camargo Estrella, 2024; Medrano et al., 2017).

Por último, y dentro de las conclusiones de este trabajo se encontró una correlación significativa entre la percepción de los beneficios asociados a las ecotecnologías y el interés en su adopción. Los principales obstáculos para la implementación son la carencia de información adecuada y los elevados costos asociados. A pesar del notable interés en la adopción de ecotecnologías, la percepción de accesibilidad presenta desigualdades, lo que constituye un factor limitante para numerosos microempresarios. Se evidencia un porcentaje significativo de encuestados, que asciende al 57.14% en ambos casos, quienes coinciden en que el gobierno y las instituciones financieras deberían proporcionar incentivos y financiación preferencial, respectivamente, para fomentar la adopción de ecotecnologías.

REFERENCIAS

Aguilera-Castro, D., Masera-Cerutti, O. R., & Fuentes-Gutiérrez, A. F. (2016). Ecotecnología, sustentabilidad y desarrollo humano. En O. R. Masera-Cerutti & J. A. Ortiz-Moreno (Eds.), *Ecotecnologías para el desarrollo humano y la sustentabilidad* (pp. 11–35). UNAM.

Alanís-Navarro, J.A. (2025). Ecotecnologías y desarrollo sostenible. *ResearchGate*, 2(3), 59–61. https://www.researchgate.net/publication/388398322_Ecotecnologias_y_desarrollo_sostenible

Becerril Tinoco, C.A. (2019). Análisis multidimensional en la implementación de ecotecnias: Reflexiones teórico-prácticas. *Economía, sociedad y territorio*, 19(59), 1275-1280. <https://doi.org/10.22136/est20191393>

Beltramino, N. S., Ingaramo, J. M., Gazzaniga, L. C., & Beltramino, N. A. (2024). Estudio de competitividad Digital y sostenible de la Mipymes de la provincia de Córdoba. *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 12(1), 123-152. unirioja.es

Burggräf P., Dannapfel M., Bertling M., & Xu T. (2018). Retorno sobre CPS (RoCPS): Un modelo de evaluación para determinar la rentabilidad de los sistemas ciberfísicos en pequeñas y medianas empresas. pp. 1-9, doi: 10.23919/PICMET.2018.8481980. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8481980>

Camargo Estrella J. A. 2024. «Contabilidad Ambiental: Las empresas y la sociedad en el cuidado del medio ambiente». *Revista de Investigación Académica Sin Frontera*, N.O 41 (Junio).

Correa, A. R., & Crespo, C. S. (2021). Fomentar los objetivos del desarrollo sostenible-ODS desde las pymes: un desafío actual. *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones*, 117-156. researchgate.net

Estrada S., Cano K. & Aguirre Jo. (2019). ¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes? Diferencias y similitudes entre micro, pequeñas y medianas empresas. *Contaduría y administración*, 64(spe1)<https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1812>

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.

Filippo, A., Guaipatín, C., Navarro, L., & Wyss, F. (2024). Ciencia, tecnología e innovación para un desarrollo inclusivo y sostenible en México. iadb.org

Gallegos, A., & Espósito, L. (2017). El impacto de las ecotecnologías en las MIPYMES. *Revista Latinoamericana de Sustentabilidad*, 1(2), 45-60.

Gavito M. E., Hans van der W., Aldasoro, E. Ayala-Orozco M., Bullén B., Atenea A., Cach-Pérez M., Casas-Fernández, A., Fuentes A., González-Esquivel, C., Jaramillo-López P., Martínez P., Masera-Cerruti O., Pascual F., Pérez-Salicrup D. R., Robles R., Ruiz-Mercado I. & Villanueva G. (2017). Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 88(Supl. dic), 150-160. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.09.001>

Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8-9), 1257-1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)

González Chávez, G. (2021). *Importancia de las mipymes en el desarrollo económico de México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas. ISBN: 978-607-30-4242-0.

González Varona, J. M. (2021). Retos para la transformación digital de las pymes: competencia organizacional para la transformación digital. *uva.es*

González, F. (2010). *Tecnologías limpias y su aplicación en la pequeña y mediana empresa mexicana*. Editorial Trillas

González-Vega, AM del C., Molina Sánchez R., López Salazar A., & López Salazar G. L. (2022). La entrevista cualitativa como técnica de investigación en el estudio de las organizaciones: . Nuevas tendencias en investigación cualitativa, 14 , e571. <https://doi.org/10.36367/ntqr.14.2022.e571>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.

Huberman M. y M. Miles.1994. Métodos para el manejo y el análisis de datos. En: *Por los rincones: antología de los métodos cualitativos en la investigación social*. El colegio de Sonora, México. pp 253-289

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). Estadísticas sobre micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES). INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825077952.pdf

Jiménez M., Acosta Véliz M. & Muñoz D. (2022). Eficiencia del Uso de las Tecnologías En las Microempresas Comerciales de Guayaquil. *Revista Internacional de Tecnología Conocimiento y Sociedad* 10 (2): 1-12. <https://doi.org/10.18848/2474-588x/cgp/v10i02/1-12>.

Jiménez, M. N. P., & Montiel, A. U. (2024). Estrategias Financieras para el crecimiento económico de las PYMES del sector bananero: Caso provincia de El Oro, Ecuador: Financial Strategies for the economic growth of SMEs in the banana sector: Case of the province El Oro, Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 891-911. redilat.org

Martinez-Alier, J. (2002). El ecologismo de los pobres: un estudio de los conflictos ecológicos y la valoración. En *El ecologismo de los pobres*. Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/downloadpdf/monobook/9781840649093.pdf>

Masera, O. R., Ghilardi, A., Drigo, R., & Trossero, M. A. (2006). *Tecnologías limpias y energías renovables para el desarrollo sustentable*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://www.fao.org/3/a0679s/a0679s.pdf>

Mebratu, D. (1998). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: revisión histórica y conceptual. *Revisión de la evaluación del impacto ambiental*, 18(6), 493-520. [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(98\)00019-5](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(98)00019-5)

Medrano, M. J., Hernández, M. E., & Salazar, B. E. (2017). La sustentabilidad como estrategia competitiva en la gerencia de pequeñas y medianas empresas en México. *Redalyc*, 14(44), 162-180.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.

Molina, I. (2023). Inversión en ecotecnología para reducir el impacto ambiental industrial. *MexicoIndustry; Mexico Industry*. <https://mexicoindustry.com/noticia/inversion-en-ecotecnologia-para-reducir-el-impacto-ambiental-industrial>

Morales-Vázquez, B. H., González-Olivares, D., & Muñoz-Velázquez, R. (2024). Desafíos y oportunidades de las PYMES tras el impacto del COVID-19: Estudio de estrategias y medidas a implementar. Vinculatégica EFAN, 10(4), 33-55. uanl.mx

Orozco Martínez, I. (2020). De la ética empresarial a la sostenibilidad, ¿por qué debe interesar a las empresas?. The Anáhuac journal, 20(1), 76-105. Epub 06 de diciembre de 2021.

Ortiz Moreno, J. A., Malagón García, S. L., & Masera Cerutti, O. R. (2015). Ecotecnología y sustentabilidad: una aproximación para el Sur global. INTERdisciplina, 3(7). <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2015.7.52391>

Peralta Quesada, L. (2021). El turismo de Centroamérica y la República Dominicana ante las tecnologías digitales: retos y oportunidades para las mipymes. cepal.org

Schumacher, E. F. (1985). Small is beautiful. Rowohlt Taschenbuch Verlag. <https://schumacher-gesellschaft.de/wp-content/uploads/2017/09/Infobrief-Nr.-1-2017-mit-Gr%C3%BCn.pdf>

Secretaría de Economía, Subsecretaría de Comercio Exterior. (2024). Mipymes mexicanas: motor de nuestra economía. Ciudad de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/se/>

Serrat, N. A., Sabata A. A., y Burgaya R. J. 2021. La Sostenibilidad Medioambiental y el Cambio Ineludible de los Paradigmas Económicos y Empresariales. Revista Internacional de Sostenibilidad 3 (1): 65-79. <https://doi.org/10.18848/2642-2719/cgp/v03i01/65-79>.

Tagle Zamora, D., Ramírez Arellano, R., & Caldera Ortega, A. (2018). Retos sociales y ambientales en la implementación gubernamental de ecotecnias en Guanajuato, México. Administración Y Organizaciones, 19(37), 163–184. Recuperado a partir de <https://rayo.xoc.uam.mx/index.php/Rayo/article/view/39>

Uchida, S. (2005). Ecotecnología y sustentabilidad: Una aproximación para el Sur global. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2012). Agua dulce para el futuro: una sinopsis de las actividades del PNUMA en materia de agua. UNEP. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8096>

UN-Water. (2012). Análisis y evaluación mundial del saneamiento y el agua potable (GLAAS) 2012: El desafío de ampliar y mantener los servicios. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241503365>

Villota, M. L. F. & Flórez, L. V. E. (2024). ... una oportunidad para la competitividad empresarial y su crecimiento sostenible. El caso de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en Pasto-Nariño Conocimiento global. conocimientoglobal.org

Zamora, D.T. & Azamar A. A. (2020). Beneficios Asociados Al Uso de Ecotecnias En Comunidades Rurales de Guanajuato, México. Dialnet. 2020. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7767677>.

Zárate, I. M., Ramirez, I. G., Medina, O. D. A., Manzo, J. C., & Reyes, J. M. C. (2024). Los Grandes Desafíos de Lean Six Sigma y la Sostenibilidad como Metodología en las PYMES: Una revisión de Literatura Bibliométrica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(5), 9203-9220. ciencialatina.org

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons 