



Jaimes-Valdez, M.Á. (2025). Sostenibilidad ambiental, innovación y ventaja competitiva de las pequeñas empresas en Tizayuca, Hidalgo, México. *Revista Perspectiva Empresarial*, 12(2).

Sostenibilidad ambiental, innovación y ventaja competitiva de las pequeñas empresas en Tizayuca, Hidalgo, México

MIGUEL ÁNGEL JAIMES-VALDEZ*

CARLOS ARMANDO JACOBO-HERNÁNDEZ**

ANDREA GUADALUPE RUIZ-BENÍTEZ***

JULIO CÉSAR LÓPEZ-FIGUEROA****

RESUMEN

Objetivo. Analizar el efecto de la innovación y la sostenibilidad ambiental en la ventaja competitiva. Esto, con el fin de identificar el rol que tiene la implementación de nuevas ideas

* Doctor en Gestión Organizacional. Instituto Tecnológico de Sonora, Sonora, México. E-mail: miguel.jaimes31108@potros.itson.edu.mx. ORCID: 0000-0002-0758-3259. Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?view_op=list_works&hl=es&user=VlqPfJwAAAAJ.

** Doctor en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño. Instituto Tecnológico de Sonora, Sonora, México. E-mail: cjacob@itson.edu.mx. ORCID: 0000-0002-8524-6258. Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=nsV1D5sAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate.

*** Doctor en Gestión Estratégica de las Organizaciones. Instituto Tecnológico de Sonora, Sonora, México. E-mail: andrea.ruiz@itson.edu.mx. ORCID: 0009-0008-0160-5374. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=MohHvwQAAAAJ&hl=es>.

**** Doctor en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño. Instituto Tecnológico de Sonora, Sonora, México. E-mail: julio.lopez@itson.edu.mx. ORCID: 0000-0002-4068-908X. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=gU3mI6IAAAAJ>.



sostenibles en la mejora de la competitividad de las organizaciones. **Metodología.** Se realizó un cuestionario aplicado a 200 pequeñas empresas en Tizayuca, México. Asimismo, se utilizó la metodología de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) para la comprobación de las hipótesis planteadas. **Resultados.** Los resultados muestran que la ventaja competitiva está mayormente influenciada por la innovación y por la sostenibilidad ambiental. **Conclusión.** Se concluye que la aplicación de nuevas ideas en procesos o productos, además de la implementación de acciones que fomenten el cuidado del medio ambiente, son elementos relevantes para la obtención de ventajas competitivas para las pequeñas empresas.

PALABRAS CLAVE: medio ambiente, innovación, competencia económica, pequeñas empresas.

Environmental Sustainability, Innovation, and Competitive Advantage of Small Businesses in Tizayuca, Mexico

ABSTRACT

Objective. To analyze the impact of innovation and environmental sustainability on competitive advantage, with the aim of determining the extent to which adopting new sustainable principles enhances organizational competitiveness. **Methodology.** A survey was conducted among 200 small businesses in Tizayuca, Mexico. The proposed hypotheses were tested using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). **Results.** The results suggest that competitive advantage is significantly influenced by environmental sustainability and innovation. **Conclusion.** It is concluded that small businesses can gain a competitive advantage by incorporating new ideas into processes or products and introducing measures that promote environmental stewardship.



KEY WORDS: Environment, Innovation, Economic competition, Small businesses.

Sustentabilidade ambiental, inovação e vantagem competitiva das pequenas empresas em Tizayuca, México

RESUMO

Objetivo. Analisar o efeito da inovação e da sustentabilidade ambiental na vantagem competitiva. Isso foi feito para identificar o papel da implementação de novas ideias sustentáveis na melhoria da competitividade organizacional. **Metodologia.** Um questionário foi aplicado a 200 pequenas empresas em Tizayuca, México. A modelagem de equações estruturais por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM) foi utilizada para testar as hipóteses. **Resultados.** Os resultados mostram que a vantagem competitiva é fortemente influenciada pela inovação e pela sustentabilidade ambiental. **Conclusão.** Conclui-se que a aplicação de novas ideias a processos ou produtos, bem como a implementação de ações que promovam a gestão ambiental responsável, são elementos-chave para que as pequenas empresas obtenham vantagem competitiva.

PALAVRAS-CHAVE: meio ambiente, inovação, concorrência econômica, pequenas empresas.

Introducción

El origen del concepto de sostenibilidad se encuentra en la ecología, porque el tema se tomaba en cuenta dentro de la interrelación entre el ser humano y el medio ambiente, y los especialistas de esta rama fueron precisamente quienes advirtieron del desastre a nivel mundial derivado de un desarrollo mundial que desestima los efectos a largo plazo del desarrollo económico. Además, los informes de ecología destacan la coexistencia entre el ser humano y la naturaleza, y se ocupa de temas como las tasas de crecimiento poblacionales,



los porcentajes de aumento, la degradación ambiental, entre otros. Actualmente, trata de tópicos como la equidad en los sistemas económicos, las características culturales y sociales, la influencia de la tecnología, etc. (Kidd, 1992).

El tema de sostenibilidad se ha desarrollado básicamente en tres periodos de tiempo, el primero denominado: Pre-Estocolmo (Antes de 1972), que se caracteriza por el dominio de las creencias religiosas y las tradiciones ancestrales, particularmente en Occidente donde los escritos judeo-cristianos señalan el derecho del hombre por dominar la tierra. Asimismo, están las creencias indígenas del nuevo mundo, donde se destaca la necesidad de vivir en armonía con la naturaleza. El segundo, De Estocolmo a la *World Commission on Environment and Development* [WCED] (1972-1987), la Conferencia de Estocolmo celebrada por las Naciones Unidas apoyó significativamente la creación del concepto de sostenibilidad, y El Club de Roma en Italia, generó un debate entre científicos de renombre sobre el medio ambiente (Mebratu, 1998). El tercer periodo, es a partir del reporte de la WCDE o la Comisión de Brundtland, donde se definió el desarrollo sostenible así: “Un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED, 1987, citado por Kajikawa, 2008, p. 215).

La sostenibilidad, y su afán de resolver la problemática económica, social y ambiental está desencadenando un rompimiento con el paradigma dominante de la economía neoclásica, debido a que sus postulados e instrumentos son insuficientes para abordar todas sus dimensiones (Vera-Martínez, 2012). Incluso, se ha señalado que podría ser el imperativo estratégico del nuevo milenio, lo que se traduce en una mayor literatura sobre el tema en las organizaciones y sus beneficios. Uno de ellos, es que otorga una mejor cotización de las acciones de las empresas enlistadas en los índices denominados *Sustainability Index* y el *FTSE4 Good Indexes* en comparación con las de otros listados bursátiles (Galpin et al., 2015).

Por otro lado, la innovación en un sentido amplio del término es el conjunto de actividades destinadas a la creación de nuevos productos o métodos de producción, el descubrimiento de nuevos proveedores, así como la apertura y exploración de nuevos mercados (Schumpeter, 1934 citado por Viglioni et al. 2020). Posteriormente, Peter Drucker le



da un sentido empresarial a la innovación, ya que lo trata como un instrumento valioso para aprovechar el cambio y convertirlo en una oportunidad de negocio ofreciendo algo diferente en el mercado. No obstante, es preciso señalar que el cambio no es sinónimo de innovación, ya que es necesario llevar a cabo todo el proceso desde el desarrollo de la idea, llevando a cabo su implementación y finalmente, lograr la aprobación del mercado (Drucker, 1985, citado por Sotomea-Renova y Jacobo-Hernández, 2024). En años recientes se habla acerca de la teoría de innovación discontinua denominada innovación disruptiva, la cual cuenta con cinco principios: el primero, las empresas dependen de los clientes e inversionistas para obtener recursos monetarios; segundo, los mercados pequeños no satisfacen las necesidades de crecimiento de las grandes empresas; tercero, los mercados inexistentes no pueden analizarse; cuarto, las capacidades de una organización definen sus incapacidades; y cinco, la oferta tecnológica puede ser desigual a la demanda del mercado (Christensen, 2001, citado por Ferreira et al. 2011).

La teoría basada en recursos de acuerdo a Barney, consiste en una serie de activos tangibles como edificios, maquinaria, entre otros, así como intangibles como el conocimiento, la tecnología para maximizar la eficiencia de las operaciones de la empresa; en concreto, cuando la administración de una empresa logra combinar un conjunto de recursos escasos y difíciles de copiar se le denomina ventaja competitiva. Para ello, es indispensable obtener recursos valiosos y mejorarlos aún más en pro de la eficiencia. Lo anterior, tiene dos implicaciones básicas que no se deben dejar pasar por alto, primero, la adquisición de los recursos de alto valor y, en segundo lugar, que sea imposible replicarlos. Unos años después, gracias a las aportaciones de Porter, se establecieron dos tipos de ventaja competitiva, la primera de ellas se denomina la ventaja basada en el liderazgo de costos, que se enfoca en la reducción paulatina y considerable de costos operativos de las empresas en cada una de sus áreas lo que permite el lanzamiento al mercado de un producto con el menor precio posible para aumentar la cuota de mercado; la segunda ventaja, se refiere a la estrategia de diferenciación, la cual consiste en desarrollar productos o servicios únicos y que son distintos a los que están disponibles al público en general; asimismo, se debe renovar la imagen e



identidad de toda la empresa para poder sobresalir entre las demás; todo lo anterior cuenta con la característica fundamental de que no puede debe ser igualado por los competidores, por lo tanto, la ventaja competitiva es fundamental para mejorar la eficiencia de la empresa (Barney 1991; Porter, 1997, citados por Insee y Suttipun, 2023).

Algunos estudios han señalado que la innovación sostenible es la clave para lograr una ventaja competitiva, ya que la innovación de productos y servicios en conjunto con la sostenibilidad hacen posible la obtención de atributos que ayudan a las empresas en su afán de competir mejor (Zhou et al. 2007; Gualandris et al. 2021). Por su parte, Hajar et al. (2021) propone la innovación de valor como un concepto directamente asociado a mejorar la sostenibilidad ambiental y a contribuir a la ventaja competitiva de las empresas. Adicionalmente, Nanath y Pillai (2017) mencionan que la innovación de productos y procesos que permitan el cuidado del medio ambiente a través del ahorro de energía, prevención de la contaminación, reciclaje de residuos y reducción de toxicidad puede conducir a una ventaja competitiva de la empresa, de tal manera, que les permite establecer precios más altos, mejorar su imagen de marca e incursionar a nuevos mercados. De esta forma, se aprecia que la búsqueda de iniciativas ambientales no debe ser percibida como un costo sino como una fuente de eficiencia y superioridad estratégica. Por otro lado, existe evidencia de que la innovación y la sostenibilidad pueden convertirse en factores determinantes para la ventaja competitiva, de tal forma que, a través de aquellas, las empresas puedan adelantarse a sus competidores (Syapsan, 2018).

Si bien existen estudios que analizan a los tres temas descritos anteriormente, es importante profundizar en estas relaciones, particularmente en las pequeñas empresas de países emergentes; considerando lo anterior, el objetivo de la presente investigación es analizar el efecto de la innovación y la sostenibilidad ambiental en la ventaja competitiva.

REVISIÓN DE LITERATURA E HIPÓTESIS

En la innovación de los modelos de negocio para la sostenibilidad, se proponen dos tipos de innovación: la evolutiva y la radical, y como tal, se demuestra que las empresas grandes



tienden a optar por una innovación evolutiva ya que es preferible tener un modelo de negocio funcional durante años, adaptarlo y añadirle la atención de problemas ambientales y, de esta forma, es posible desarrollar procesos, productos y servicios más eficientes y orientados a la sostenibilidad. Por otro lado, la innovación radical es implementada mayormente en las empresas pequeñas y la forma en que sus modelos de negocios se orientan a la sostenibilidad, es asociándose con empresas que contribuyan a sus estrategias. En vista de lo anterior, tanto la innovación evolutiva como la radical, pueden contribuir ampliamente a la sostenibilidad y, en consecuencia, al desarrollo de una ventaja competitiva (Inigo et al. 2017).

Por otro lado, en el proceso de innovación, los empresarios toman en cuenta características como aprendizaje del entorno y adaptación de sus operaciones, para adoptar estrategias sostenibles. Además, la presión de los entornos organizacionales influye en los cambios a los que se tienen que realizar, por lo que las gerencias tienen un enfoque proactivo en el que adoptan estrategias ofensivas de sostenibilidad; de modo que, la innovación para el desarrollo de estrategias sostenibles es un proceso que cobra importancia para la implementación de prácticas que minimicen el impacto en el medio ambiente y a su vez, contribuya a su competitividad en el mercado (Da Rosa et al. 2013).

Adicionalmente, se toman en cuenta las tres dimensiones en el proceso de innovación: la dirección, diversidad y distribución; por ello, es necesario que los empresarios estén capacitados, para dirigir adecuadamente el logro de los objetivos hacia una transformación sostenible, lo cual implica alejarse de prácticas contrarias. De igual manera, es importante diversificar los enfoques y formas de innovación que permitan desarrollar soluciones para todo tipo de entornos, así como la distribución, la cual se refiere a la consideración de los beneficios y costos derivados de las innovaciones. Considerando lo mencionado anteriormente, es posible crear innovaciones para un desarrollo sostenible que se adapte mejor a los desafíos ambientales de la actualidad (Leach et al. 2012).



Conforme se van adoptando nuevas ideas y tecnologías en las empresas, es más factible que se lleven a cabo prácticas sostenibles; por lo que, la difusión de innovaciones en una organización permite la implementación de estrategias que promuevan la sostenibilidad, lo cual no solo contribuye a minimizar efectos negativos en el medio ambiente, sino que también genera un valor agregado para las organizaciones (Horng et al. 2017). A su vez, la eco innovación implica crear un balance entre las prácticas sostenibles y los factores económicos que contribuya a un crecimiento que permite lograr los objetivos de desarrollo sostenible. Además, los empresarios pueden enfocarse y tener claro las estrategias y actividades que van a realizar respecto a la eco innovación, con el fin de obtener resultados positivos en el crecimiento empresarial sostenible a largo plazo. Finalmente, es indispensable que los temas ambientales se tengan en consideración en el modelo de negocio, ya que, al implementar correctamente nuevas transformaciones con un enfoque menos perjudicial para el medio ambiente, contribuye en gran medida a la sostenibilidad, además de que se pueden obtener otros tipos de beneficios como lo son la diferenciación a través de mejoras continuas, la creación de una ventaja competitiva y una mayor rentabilidad (Amara y Chen, 2021).

Considerando lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis:

H₁: La innovación tiene un efecto positivo y significativo en la sostenibilidad de las empresas

La cultura verde dentro de una organización puede facilitar la generación de ideas y prácticas sostenibles, fomentando así la innovación verde. Esta innovación a su vez, puede conferir a la organización una ventaja competitiva al permitir la diferenciación en el mercado y la reducción de costos. Por ello, se puede decir que la cultura organizacional enfocada en la sostenibilidad se ve como un precursor de la innovación verde, mientras que la ventaja competitiva se considera como el resultado de esta innovación (Gürlek y Atún, 2018). De igual manera, se sugiere que la satisfacción del cliente y la competitividad, juegan un papel mediador en los efectos que tienen las prácticas sostenibles sobre el desempeño empresarial. Asimismo, se menciona que estas prácticas pueden tener beneficios indirectos en las relaciones con los



clientes y empleados, lo cual puede mejorar la imagen de la empresa, y en otros factores críticos para su éxito, diferenciándola de sus competidores. Por ello la sostenibilidad en las empresas puede influir positivamente en su ventaja competitiva (Cantel y Cassia, 2020).

A su vez, se ha encontrado que la adopción de innovaciones sostenibles resulta en una mejora de la imagen empresarial, una mayor excelencia en los productos, una satisfacción más alta por parte de los clientes, un aumento en el valor para todas las partes involucradas y una ampliación de las oportunidades comerciales. La innovación sostenible tiene un impacto positivo y relevante en la competitividad empresarial, aunque de manera indirecta. Este descubrimiento sugiere que la innovación sostenible beneficia a las empresas al mejorar constantemente sus procesos, aumentando la eficiencia, reduciendo residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización, y fortaleciendo el sistema de gestión de calidad. Esto, a su vez, mejora la competitividad empresarial y conduce a mejores resultados financieros, como una mayor rentabilidad, mejores ventas, así como el retorno de la inversión. Por eso, se concluye que existe una relación positiva y significativa entre la sostenibilidad y la competitividad empresarial. Sugiere que a medida que la innovación sostenible aumenta, también lo hace la competitividad empresarial (Thanh y Muhammad, 2021).

Por otro lado, se descubrió una relación en forma de U inversa entre el desempeño de sostenibilidad de los contratistas y sus ingresos internacionales, así como una relación en forma de U entre el desempeño de sostenibilidad de los contratistas y el crecimiento de sus ingresos internacionales. Estos hallazgos sugieren que los contratistas con un alto desempeño en sostenibilidad pueden esperar un mayor crecimiento de los ingresos internacionales, lo que indica que la sostenibilidad puede convertirse en una oportunidad para obtener una ventaja competitiva en el mercado internacional de construcción. Además, se destaca la importancia de integrar la sostenibilidad en la planeación estratégica de los contratistas para optimizar la asignación de recursos para el desarrollo sostenible (Tan et al. 2015).



Adicionalmente, se ha determinado que las empresas que implementan estrategias ambientales proactivas alcanzan mayores niveles de rendimiento. Esta teoría se fundamenta en la idea de que una actitud proactiva respecto al medio ambiente conlleva a un mejor desempeño en el sector empresarial. Las organizaciones que adoptan enfoques ambientales proactivos logran un rendimiento superior, demostrando que ser “verde” es beneficioso para la competitividad y el desempeño organizacional en la industria. Esto sugiere que la adopción de estrategias ambientales proactivas está correlacionada positivamente con el rendimiento de los hoteles (Fraj et al., 2015). A su vez, la sostenibilidad en las empresas requiere la colaboración con las autoridades gubernamentales para enfrentar diversos desafíos, sin perder la competitividad. Esto implica, la protección y promoción del medio ambiente, los recursos naturales, los valores culturales y la integridad de la comunidad local. El resultado, es la capacidad de atraer más clientes al ofrecerles experiencias satisfactorias y memorables, de manera rentable y mejorando el bienestar de las personas. Por lo tanto, la sostenibilidad se convierte en un factor crucial para mantener la ventaja competitiva de un grupo de empresas a largo plazo (Angelkova et al., 2012).

Finalmente, una empresa que se enfoca en el desarrollo y mejora constante de sus tecnologías y prácticas ambientales, puede obtener una ventaja competitiva sostenible. Esto, le permite posicionarse como líder en la gestión ambiental e innovación verde, lo que, a su vez, le brinda una ventaja competitiva que sus competidores no pueden igualar. La competencia central en el ámbito ambiental, influye directamente en la ventaja competitiva. Por lo tanto, las empresas que implementan estrategias proactivas para mejorar su gestión ambiental y sostenibilidad, pueden alcanzar una ventaja competitiva sostenible al destacar sobre sus competidores (Kuo et al. 2022).

H₂: Las acciones de sostenibilidad ambiental tienen un efecto positivo y significativo en la ventaja competitiva de las empresas.

La innovación se presenta como una actividad fundamental para los empresarios. Por esta razón, hacer mejoras en la innovación tiene efectos positivos en la ventaja competitiva.



En particular, en las empresas manufactureras, el aumento de la innovación resulta en un incremento en el desarrollo de ventajas competitivas, lo cual implica que la implementación de principios de innovación impacta de manera significativa en el desarrollo de estas ventajas (Montejano et al. 2017). Además, la creación de nuevos servicios y productos revitalizan a las empresas que tienen mucho tiempo en el mercado, además de que con el tiempo estas innovaciones incrementan su competitividad y contribuyen a confrontar a la competencia y alcanzar una ventaja competitiva sostenible. Por consiguiente, tener un alto desempeño en innovación se considera muy favorable para la obtención de ventajas competitivas sostenibles en empresas maduras (Li et al. 2021).

En relación a lo anterior, la innovación abierta combina los recursos y capacidades que posee internamente una organización, con aquellos que adquiere de forma externa. Este enfoque, ayuda a la ventaja competitiva a mejorar el aprendizaje. De igual forma, aprovechar la innovación abierta para optimizar la capacidad de gestión del conocimiento, es una actividad importante para los empresarios que anhelan desarrollar una ventaja competitiva sostenible (Zhang et al. 2023). Por otro lado, aunque la aplicación de estrategias de innovación verde conlleva riesgos, destacan por su efectividad, ya que, si se implementan adecuadamente, aumentará el valor potencial de un producto, mejorará su aceptación por parte de los clientes y fortalecerá la marca y la ética de la empresa, generando múltiples beneficios para la organización. Por lo tanto, las empresas que implementen estas estrategias pueden lograr ventajas competitivas más sostenibles (Ge et al. 2018). Asimismo, la relación entre la innovación verde y la ventaja competitiva se fortalece por beneficios institucionales, como la legitimidad sociopolítica, que facilita el acceso a recursos únicos y reduce la incertidumbre en la innovación. Además, los productos que se incorporan a la innovación verde ganan más aceptación en el mercado, siendo las inversiones de capital, mano de obra, materiales y tecnología esenciales para desarrollar innovaciones que confieren una ventaja competitiva sostenible. En conjunto, existe evidencia que la innovación verde influye positivamente en la ventaja competitiva corporativa (Dong et al. 2022).



De igual manera, la eco innovación depende principalmente de factores internos fundamentales que pueden conducir a una ventaja competitiva sostenible; esto se debe, a la implementación de prácticas de eco-innovación, que afectan positivamente a la ventaja competitiva sostenible. De igual forma, las pequeñas y medianas empresas que adoptan tanto eco-procesos como innovación eco organizacional tienen más probabilidades de lograr una ventaja competitiva sostenible. En consecuencia, la innovación no solo mejora el rendimiento ambiental, sino también la aceptación del producto por parte de los clientes, y la percepción de la marca, lo que contribuye significativamente a la sostenibilidad competitiva (Mady et al. 2022).

H₃: La innovación tiene un efecto positivo y significativo en la ventaja competitiva de las empresas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se efectuó con un diseño no experimental, fue transversal y su alcance es explicativo a través del método cuantitativo. Las variables de estudio son tres: la sostenibilidad ambiental, la innovación y la ventaja competitiva.

El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2025) menciona que existen 651 establecimientos económicos del tamaño pequeña empresa dedicados a la industria manufacturera en el municipio Tizayuca, Hidalgo, México. Al delimitar la muestra probabilística aleatoria se aplicó una fórmula estadística: $n = N z^2 pq / N e^2 + Z^2 pq$ y se aplicó la fórmula: $n = 651 (2.05)^2 (0.5) (0.05) / 651 (0.05)^2 + (2.05)^2 (0.5) (0.5) = 255$. Considerando: n = Tamaño de la muestra, z^2 = Nivel de confianza, p = Variabilidad positiva, q = Variabilidad negativa, N = Tamaño de la población, e^2 = Precisión o error (Castañeda-Jiménez, 2011).

La aplicación de los cuestionarios se desarrolló en el lugar de trabajo de los empresarios, y se aplicaron 200 de los 255 planteados en la muestra, por lo que no se cumplió con la meta inicial, pero es suficiente para llevar a cabo un análisis confirmatorio (Ho, 2006) y determinar la validez interna y la confiabilidad. De los 200 empresarios consultados prácticamente la mitad son hombres y la otra de mujeres, más del 50% entre 36 y 65 años, y



la mayoría con menos de 11 trabajadores, siendo la educación media superior como la moda entre la muestra poblacional.

El instrumento contiene una lista de afirmaciones que se recabaron de diversos autores (ver tabla 1) con cinco opciones de respuesta en escala de Likert: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5).

Tabla 1

Códigos del ítem por instrumento

Variable	Código	Ítem	Fuente
Sostenibilidad ambiental	SA1	La empresa mejora el cumplimiento de estándares ambientales.	Zhu et al. (2008); Laosirihongthong et al. (2013); Paulraj (2011) citado por Yong et al. (2020)
	SA2	La empresa reduce las emisiones contaminantes al aire.	
	SA3	La empresa reduce el consumo de energía.	
	SA4	La empresa reduce el uso de materiales.	
	SA5	La empresa reduce el consumo de materiales peligrosos.	
	SA6	La empresa reduce las emisiones contaminantes al agua.	Azapagic (2003); Closs et al. (2011), citado por
	SA7	La empresa reduce la cantidad de agua utilizada.	Jaimes-Valdez et al. (2022)
	SA8	La empresa reduce la producción de residuos contaminantes.	
	SA9	La empresa reduce el uso de transporte en las actividades.	



	SA1	La empresa realiza actividades de reciclaje.	
	0		
Innovación	IN1	Se realizan nuevos diseños de productos.	Montejano-García et al.
	IN2	Se introducen nuevos productos al mercado, más rápidamente que los competidores.	(2017)
	IN3	Se hace inversión en investigación y desarrollo de nuevos productos.	
	IN4	Se realizan mejoras en los procesos de producción.	
	IN5	Se realiza una inversión para la adopción de nuevos procesos o para mejorar de los procesos actuales.	
	IN6	La integración de nuevos procesos en la empresa, se hace de manera más rápida que nuestros competidores.	
	IN7	Se realizan inversiones para el desarrollo de nuevos procesos y mejoras en los procesos actuales.	
	IN8	Se realizan cambios o mejoras en los sistemas administrativos.	
Ventaja competitiva	VC-1	Se cuenta con sistemas y métodos de control formales, que apoyan en el control de costos.	Montejano-García et al.
a	VC-2	Se ponen en práctica programas y métodos confiables para la reducción de los costos en materiales.	(2017)



VC-3 Se cuenta con la habilidad para incrementar la producción ante los aumentos no previstos en la demanda.

VC-4 Se cuenta con la capacidad de cambiar el tamaño de los lotes de fabricación sin afectar calidad ni el costo.

VC-5 Se tiene la facilidad para introducir en la producción, cambios rápidos derivados del diseño del producto, sin afectar el flujo del proceso.

VC-6 Se cuenta con la facilidad de producir una gran gama de productos, sin la necesidad de hacer grandes cambios en el proceso.

VC-7 Se cuenta con la capacidad de ofrecer cualquier pedido rápidamente y sin problemas o con sobre costo.

VC-8 Se cuenta con la disponibilidad para atender cualquier cambio de volumen en el momento que sea solicitado por el cliente.

Se utilizó la técnica de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), la cual permite la inclusión de variables latentes y observables, para establecer relaciones y así poder comprobar las hipótesis planteadas en la investigación (Henseler, et al., 2015; Hair, et al., 2018a; Hair, et al., 2018b). Para el análisis de los datos de utilizaron los programas IBM SPSS Statistics V. 26 y Smart PLS V. 4.

RESULTADOS

Confiabilidad por consistencia interna



En la tabla 2 se muestran los índices de confiabilidad por consistencia interna que fueron calculados por el Smart PLS; se muestra como en cada uno de los constructos utilizados en el modelo estructural, los coeficientes de Alfa de Cronbach, Fiabilidad compuesta (ρ_a) y Fiabilidad compuesta (ρ_c) presentan índices mayores a 0.80, lo que implica que se trata de indicadores que contribuyen satisfactoriamente a la construcción de las variables Innovación, Sostenibilidad ambiental y Ventaja competitiva. De esta forma, una vez que se comprueba la confiabilidad de cada uno de los ítems utilizados en la medición del modelo se procede con el análisis de las cargas cruzadas calculadas por el software Smart PLS.

Tabla 2

Confiabilidad por consistencia interna

	Alfa de Cronbach	Fiabilidad compuesta (ρ_a)	Fiabilidad compuesta (ρ_c)
INNOV	0.87	0.89	0.87
SOST			
AMB	0.86	0.86	0.86
VC	0.87	0.88	0.88

Cargas cruzadas

En la Tabla 3 se muestra el cálculo de las cargas cruzadas de los ítems utilizados en cada constructo en relación a los ítems de constructos diferentes. Como puede observarse, la totalidad de los ítems de cada constructo presenta cargas superiores en su respectiva variable respecto a las otras dos variables utilizadas en el modelo estructural. Esto significa, que los ítems utilizados en cada variable contribuyen de manera más eficiente a conformar el constructo para el cual fueron diseñados.

**Tabla 3***Cargas cruzadas*

	INNOV	SOST	
		AMB	VC
	0.8365343	0.5291496	0.6739676
IN3	78	94	28
	0.7407101	0.4296340	0.6246749
IN4	85	52	34
	0.7875786	0.4707806	0.6541848
IN5	37	33	29
	0.7982339	0.4941935	0.6508077
IN6	5	26	72
	0.7797151	0.5187725	0.6098499
IN7	33	41	39
	0.4637821	0.1914635	0.4467613
IN8	26	06	21
	0.4867418	0.7908704	0.5331343
SA2	14	29	96
	0.4026654	0.7056885	0.5039751
SA5	82	85	3
	0.4014047	0.7335495	0.5391937
SA6	69	94	29



	0.4587160	0.7225028	0.4745002
SA8	23	98	35
	0.5188080	0.7936643	0.5079197
SA9	8	2	13
	0.4588546	0.3571426	0.5471448
VC1	11	11	41
	0.5329583	0.4674257	0.6578023
VC2	89	93	83
	0.6808698	0.5527474	0.8215430
VC4	59	22	94
	0.6787544	0.5658811	0.8252846
VC5	06	05	95
	0.5710092	0.5094283	0.7084242
VC6	59	59	45
	0.6330880	0.5196675	0.7663093
VC7	15	3	99
	0.5601071	0.4289255	0.6649023
VC8	55	21	08

Validez convergente

En la Tabla 4 se presentan los resultados de la Varianza media extraída (AVE por sus siglas en inglés), la cual representa la medida en que cada ítem contribuye a la construcción de las variables utilizadas en el modelo estructural. En este caso, tanto en las variables de Innovación, Sostenibilidad ambiental y Ventaja competitiva, el valor de este indicador para cada constructo es superior a 0.50, lo que implica que los ítems contribuyen satisfactoriamente a la composición de cada constructo.

**Tabla 4***Varianza media extraída*

	Varianza media extraída (AVE)
INNOV	0.55
SOST AMB	0.56
VC	0.51

Validez discriminante

Para la evaluación de la Validez discriminante se utilizó la matriz de Heterotrait-monotrait (HTMT), este indicador refleja que tan diferentes son entre sí cada uno de los constructos utilizados en el modelo estructural, de tal forma que valores menores a 0.90, indican que las variables utilizadas cuentan con niveles de diferenciación aceptables entre ellas. Tal como puede verse en la tabla 5, todos los constructos utilizados presentan valores menores a 0.90, lo que indica niveles de diferenciación aceptables.

Tabla 5*Matriz HTMT*

	INNOV	SOST AMB	VC
INNOV			
SOST			
AMB	0.59		
VC	0.83	0.67	

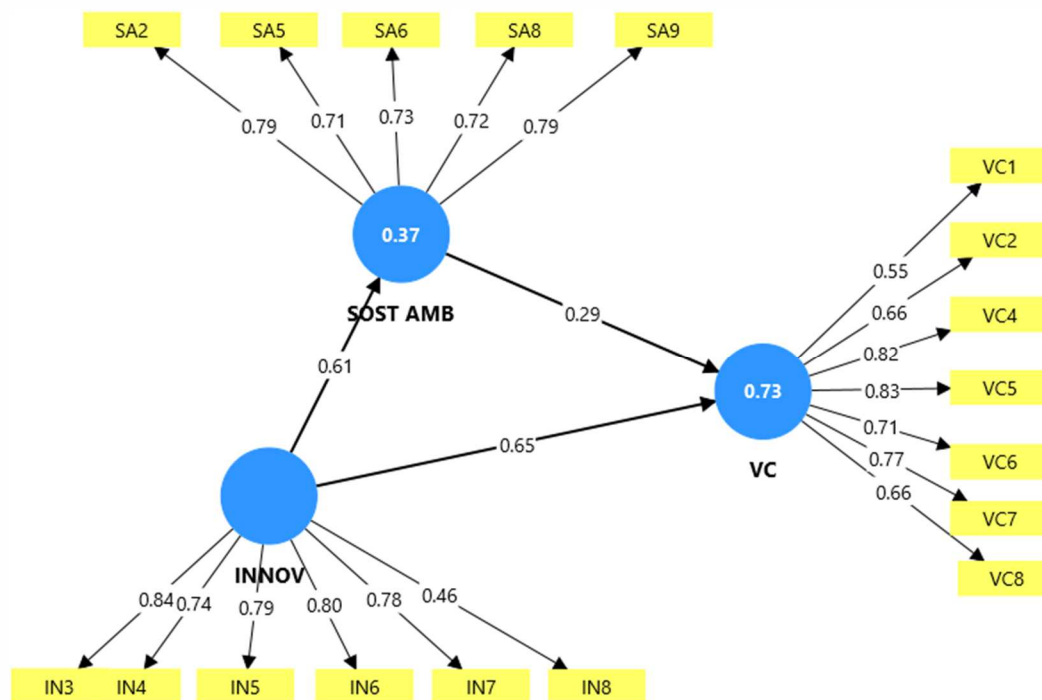
Verificación del modelo

La Figura 1, muestra el Modelo estructural planteado en la investigación, el modelo refleja que la innovación tiene un efecto directo tanto en la sostenibilidad ambiental como en la ventaja competitiva de las empresas. A su vez, se demuestra que la sostenibilidad ambiental afecta directamente a la ventaja competitiva.

Los resultados muestran que la R^2 calculada para la sostenibilidad ambiental es igual a 0.37, lo que implica que el modelo explica el 37% de la varianza en la relación innovación-sostenibilidad ambiental, adicionalmente se muestra un coeficiente beta de 0.61 en dicha relación. Por otro lado, los resultados muestran una R^2 de 0.73 para la variable latente ventaja competitiva, lo que indica que el modelo explica el 73% de la varianza de dicho constructo. Adicionalmente se detectó un coeficiente beta de 0.65 entre la innovación y la ventaja competitiva y de 0.29 entre la sostenibilidad ambiental y la ventaja competitiva.

Figura 1

Modelo estructural



Nota. Elaboración con Smart PLS.

Contraste de hipótesis

En la tabla 6 se muestran los resultados de cada una de las hipótesis planteadas en la investigación, además de los coeficientes path para cada una de las relaciones, también se muestra el p valor, el cual representa la probabilidad de que cada relación pueda tener un valor igual a cero (lo que implicaría la invalidación de la hipótesis), así como el tamaño del efecto



representado en este caso por el estadístico f^2 . Los resultados muestran que la totalidad de las hipótesis planteadas se aceptan, esto debido a que el p valor resultó ser menor que 0.05. También se puede apreciar que el coeficiente Beta más alto, es el correspondiente a la relación entre la Innovación y la ventaja competitiva, y el coeficiente más bajo es el que resulta en la relación de la sostenibilidad ambiental y la ventaja competitiva.

Tabla 6

Contraste de hipótesis

HIPÓTESIS	Coeficiente Path	P-Valor	Tamaño del efecto f^2	Resultado
H ₁ Innov--- Sos amb	0.61	0.00	0.58	Se acepta
H ₂ Sost amb --- VC	0.29	0.00	0.19	Se acepta
H ₃ Innov --- VC	0.65	0.00	0.99	Se acepta

DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación demuestran que el incremento en la innovación de las empresas contribuye considerablemente a la sostenibilidad ambiental de las mismas, estos hallazgos concuerdan con lo mencionado con Inigo et al. (2017) quienes argumentan que tanto la innovación evolutiva como la radical contribuyen a la sostenibilidad a través de modificaciones graduales o sustanciales en los procesos o productos generados por una compañía. Adicionalmente, estos resultados concuerdan con Da Rosa et al. (2013) quienes mencionan que, a través del aprendizaje del entorno, así como de la adaptación de las operaciones de la empresa, se genera la adopción de estrategias sostenibles que pueden contribuir al cuidado del medio ambiente. También se concuerda con Leach et al. (2012), ya que estos autores mencionan que a través de las dimensiones de la innovación (dirección, diversidad y distribución), se puede impactar positivamente en la sostenibilidad ambiental, al considerar el establecimiento de objetivos de mejora sostenible, la diversificación de



soluciones e identificación de los beneficios, y los costos que se derivan de las mejoras enfocadas al cuidado del medio ambiente.

Por otro lado, la investigación demostró que en la medida en que las empresas lleven a cabo acciones de sostenibilidad ambiental, se contribuirá a mejorar su ventaja competitiva en el mercado, estos resultados concuerdan con Gürlek y Atún (2018), quienes sostienen que una cultura verde dentro de las organizaciones puede contribuir a la generación de ideas y prácticas que contribuyen al cuidado del medio ambiente. Lo anterior, debido a que la empresa puede diferenciarse en el mercado y lograr la reducción de costos, con lo cual se vuelve más competitiva. Estos resultados también concuerdan con Tan et al. (2015), quienes en su estudio sobre las empresas internacionales encontraron que con un mejor desempeño en la sostenibilidad de las empresas se puede esperar mayor crecimiento en sus ventas, por lo cual, se puede obtener una ventaja competitiva en el mercado internacional a través de la planificación y ejecución de acciones que contribuyan a mejorar el medio ambiente.

Adicionalmente, la investigación demostró que al incrementar los niveles de innovación en una empresa se puede mejorar la ventaja competitiva de las mismas. Estos hallazgos coinciden con Li et al. (2021), quienes sostienen que la generación de nuevos productos y servicios vigorizan el desempeño de las empresas, y con el tiempo, se incrementa su competitividad al poder hacerle frente a los competidores con una oferta de productos y servicios novedosa, para los clientes actuales y potenciales. También, los resultados de la presente investigación coinciden con lo mencionado por Zhang et al. (2023) quienes mencionan que la innovación abierta, entendida como el proceso de innovar considerando elementos externos de la organización (clientes, proveedores, universidades, etc.), al ser combinadas con los recursos y capacidades de la organización, contribuye a mejorar la posición competitiva de las empresas. Los resultados también concuerdan con Ge et al. (2018), quienes mencionan que el desarrollo de estrategias de innovación verde contribuye a la ventaja competitiva de la organización a través del aumento del valor de un producto, mejorando su aceptación entre sus clientes, con lo cual se fortalece la marca y la percepción de ética de la empresa.



CONCLUSIONES

En la presente investigación se planteó como objetivo analizar el efecto de la innovación y la sostenibilidad ambiental en la ventaja competitiva, para la identificación del rol que tiene la implementación de nuevas ideas en las acciones de sostenibilidad ambiental y a su vez en la mejora de la posición competitiva de las empresas.

En primer lugar, se comprobó una relación positiva entre la sostenibilidad ambiental y la innovación, es decir, que la empresa que disminuye tanto la contaminación de aire y agua, como el consumo de materiales peligrosos, y el uso de transporte realiza mejoras en la investigación y desarrollo; también en sus procesos de producción; y finalmente, en sus inversiones. En segundo lugar, se comprobó una relación positiva entre la sostenibilidad ambiental y la ventaja competitiva, ya que las actividades antes descritas tienen relación con el control y la reducción de costos, cambian el tamaño de los lotes de producción sin afectar la calidad ni el costo, introducen cambios en el diseño del producto sin afectar el proceso, producen una gran gama de artículos sin hacer cambios a los procesos, no tienen problemas de sobre costo, y cuentan con la capacidad de atender cualquier cambio de volumen en el momento en que sea solicitado por el cliente. En tercer lugar, se comprobó una relación positiva entre la innovación y la ventaja competitiva, donde las acciones mencionadas son congruentes entre sí mismas.

La presente investigación aportó nuevas evidencias de la necesidad de la sostenibilidad ambiental, con la implementación de acciones que apoyen al medio ambiente, ya que guarda relación con la innovación, que implica la creación de nuevos productos y procesos, para la mejora continua y en aras de satisfacer al mercado; y finalmente, también se le relaciona con la ventaja competitiva, que es fundamental para el control de costos y la calidad de los productos y servicios.

No obstante, se debe reconocer que el estudio requiere de su aplicación en otras regiones del país e incluso del mundo, para determinar si existen coincidencias en la comprobación de hipótesis y de las acciones que se requieren para lograr la sostenibilidad,



innovación y ventaja competitiva. Lo anterior, es fundamental para la difusión de las mejores prácticas en tales temas en el ámbito público y privado en beneficio de la sociedad.

REFERENCIAS

- Amara, D., y Chen, H. (2021). Evidence for the Mediating Effects of Eco-Innovation and the Impact of Driving Factors on Sustainable Business Growth of Agribusiness. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 22(3), 251–266. <https://doi.org/10.1007/s40171-021-00274-w>
- Angelkova, T., Koteski, C., Jakovlev, Z., y Mitrevska, E. (2012). Sustainability and competitiveness of tourism. *Social and Behavioral Sciences* 44, 221-227. <https://10.1016/j.sbspro.2012.05.023>
- Cantel, S., y Cassia, F. (2020). Sustainability implementation in restaurants: A comprehensive model of drivers, barriers, and competitiveness-mediated effects on firm performance. *International Journal of Hospitality Management*, 87(102510), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102510>
- Castañeda-Jiménez. (2011). *Metodología de la investigación* (Segunda ed.). México, D.F.: Editorial McGraw Hill Educación.
- Da Rosa, L., Kneipp, J., Bichueti, R., Gomes, C., y Zamberlan, J. (2013). The Innovation Process and the Development of a Sustainability Strategy. *Latin American Business Review*, 14, 289-308. <https://doi.org/10.1080/10978526.2013.837628>
- DENUE (2025). *Establecimientos económicos*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Dong, Q., Wu, Y., Lin, H., Sun, Z., y Liang, R. (2022). Fostering green innovation for corporate competitive advantages in big data era: the role of institutional benefits. *Technology Analysis & Strategic Management*, 36(2), 181-194. <https://doi.org/10.1080/09537325.2022.2026321>
- Ferreira, R. H., Vasconcelos, M. C. R. L., Judice, V. M. M., y Neves, J. T. de R. (2011). Inovação na fabricação de cervejas especiais na região de Belo Horizonte. *Perspectivas em*



Ciência da Informação, 16(4), 171–191. <https://doi.org/10.1590/s1413-99362011000400011>

Fraj, E., Matute, J., y Melero, I. (2015). Environmental strategies and organizational competitiveness in the hotel industry: The role of learning and innovation as determinants of environmental success. *Tourism Management* 46, 30-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.05.009>.

Galpin, T., Whittington, J.L., y Bell, G. (2015). Is your sustainability strategy sustainable? Creating a culture of sustainability. *Corporate Governance*, 15(1), 1–17. <http://dx.doi.org/10.1108/CG-01-2013-0004>

Ge, B., Yang, Y., Jiang, D., Gao, Y., Du, X., y Zhou, T. (2018). An Empirical Study on Green Innovation Strategy and Sustainable Competitive Advantages: Path and Boundary. *Sustainability*, 10(10), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su10103631>

Gualandris, J., Kalchschmidt, M., y Dubey, R. (2021). The role of dynamic capabilities in achieving competitive advantage through sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 320, 128–145.

Gürlek, M., y Atún, M. (2018). Reinforcing competitive advantage through green organizational culture and green innovation. *The Service Industries Journal* 38, 467-491. DOI: <https://doi.org/10.1080/02642069.2017.1402889>.

Hair, J., Sarstedt, M., Ringle, C., y Gudergan, S. (2018a). *Advanced Issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. (2ª. ed.). Thousand Oaks, California, EE.UU.: SAGE Publications.

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., y Ringle, C. M. (2018b). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review* 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>

Hajar, M.A., Alkahtani, A.A., Ibrahim, D.N., Darun, M.R., Al-Sharafi, M.A., & Tiong, S.K. (2021). The Approach of Value Innovation towards Superior Performance, Competitive Advantage, and Sustainable Growth: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13, 1-32. <https://doi.org/10.3390/su131810131>



- Henseler, J., Hubona, G., y Ash Ray, P. (2015). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems* 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Ho, R. (2006). *Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. Rockhampton, Australia: Chapman & Hall.
- Hornig, J., Liu, C., Chou, S., Tsai, C., y Chung, Y. (2017). From innovation to sustainability: Sustainability innovations of eco-friendly hotels in Taiwan. *International Journal of Hospitality Management*, 63, 44-52. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.02.005>
- Insee, K., y Suttipun, M. (2023). R&D spending, competitive advantage, and firm performance in Thailand. *Cogent Business & Management*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2225831>
- Inigo, E., Albareda, L., y Ritala, P. (2017). Business model innovation for sustainability: exploring evolutionary and radical approaches through dynamic capabilities. *Industry and Innovation*, 24(5), 515-542. <https://doi.org/10.1080/13662716.2017.1310034>
- Jaimés-Valdez, M. Á., Jacobo Hernández, C. A., y Ochoa-Jiménez, S. (2022). Sustainability and corporate governance mechanisms in Mexican beef production. *AD-minister*, 41, 7–34. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.41.1>
- Kajikawa, Y. (2008). Research core and framework of sustainability science. *Sustainability Science*, 3, 215–239. <http://dx.doi.org/10.1007/s11625-008-0053-1>
- Kidd, C. (1992). The Evolution of Sustainability. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 1-26. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01965413>
- Kuo, F.I, Fang, W.T., y LePage, B.A. (2022). Proactive environmental strategies in the hotel industry: eco-innovation, green competitive advantage, and green core competence. *Journal of Sustainable Tourism*, 30(6), 1240-1261. <https://doi.org/10.1080/09669582.2021.1931254>
- Leach, M., Rockström, J., Raskin, P., Scoones, I., Stirling, A., Smith, A., Thompson, J., Millstone, E., Ely, A., Arond, E., Folke, C., y Olsson, P. (2012). Transforming Innovation



- for Sustainability. *Ecology and Society*, 17(2). <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04933-170211>
- Li, R., Peng, C., Koo, B, Zhang, G., y Yang, H. (2021). Obtaining sustainable competitive advantage through collaborative dual innovation: empirical analysis based on mature enterprises in eastern China. *Technology Analysis & Strategic Management*, 33(6), 685-699. <https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1839043>
- Mady, K., Abdul, M. A., y Omar, K. (2022). Drivers of multiple eco-innovation and the impact on sustainable competitive advantage: evidence from manufacturing SMEs in Egypt. *International Journal of Innovation Science*, 14(1), 40-61. <https://doi.org/10.1108/IJIS-01-2021-0016>
- Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environmental Impact Assessment Review*, 18, 493–520. [http://dx.doi.org/10.1016/S0195-9255\(98\)00019-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0195-9255(98)00019-5)
- Montejano, S., Campos, R. M., y García, R. (2017). Ventajas competitivas en empresas manufactureras, resultado de los sistemas de producción y la innovación. *Small Business International Review*, 1(1), 53-70. <https://doi.org/10.26784/sbir.v1i1.7>
- Nanath, k. y Pillai, R. (2017). The Influence of Green IS Practices on Competitive Advantage: Mediation Role of Green Innovation Performance, *Information Systems Management*, 34(1), 3-19. <https://doi.org/10.1080/10580530.2017.1254436>
- Sotomea-Renova, K., y Jacobo-Hernandez, C. (2024). Origen y evolución de la innovación en las organizaciones: una revisión de literatura. En Flores-López, J.G., Leyva-Osuna, B.A. & García-García, A.R (Ed.). *Análisis organizacional: Un análisis teórico y práctico*. (pp. 156-166). ITSON.
- Syapsan. (2018). The effect of service quality, innovation towards competitive advantages and sustainable economic growth Marketing mix strategy as mediating variable. *An International Journal*, 26(4), 1336-1356. <https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2017-0280>
- Tan, G., Ochoa, J., Langston, C., y Shen, L. (2015). An empirical study on the relationship between sustainability performance and business competitiveness of international



- construction contractors. *Journal of Cleaner Production* 93, 273-278. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.034>
- Thanh, T., y Muhammad, I. (2021). Do sustainability innovation and firm competitiveness help improve firm performance? Evidence from the SME sector in Vietnam. *Sustainable Production and Consumption* 29(1), 588-599. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.008>.
- Vera-Martínez, P. S. (2012). La sostenibilidad y la teoría de las partes interesadas bajo el enfoque de los sistemas complejos. En Barrón, J., Cardiel, J., Cruz, L., Gallardo, A., Méndez, J., Paz, F. y Vera-Martínez, P.S. (Ed.), *El enfoque de la complejidad. Diversas perspectivas* (Primera Edición). México, D.F.: Publicaciones Empresariales UNAM.
- Viglioni, M. T. D., de Brito, M. J., y Calegario, C. L. L. (2020). Innovation and R&D in Latin America and the Caribbean countries: a systematic literature review. *Scientometrics*, 125(3), 2131–2167. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03714-z>
- Yong, J. Y., Yusliza, M.-Y., Ramayah, T., Chiappetta Jabbour, C. J., Sehnem, S., y Mani, V. (2020). Pathways towards sustainability in manufacturing organizations: Empirical evidence on the role of green human resource management. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 212–228. <https://doi.org/10.1002/bse.2359>
- Zhang, X., Chu, Z., Ren, L., y Xing, J. (2023). Open innovation and sustainable competitive advantage: The role of organizational learning. *Technological Forecasting & Social Change*, 186(5). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122114>
- Zhou, G., Zhu, W., y Zhang, H. (2007). Innovation capabilities evaluation approach for Chinese automobile enterprises. *2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*.