


ARTÍCULOS

Sometido 14-12-2022. Aprobado 23-10-2023

Evaluated by the *double-anonymized peer review* system. Editor Asociado: Juan Carlos Sosa Varela

Revisores: Marcos A. Rodríguez-Negrón , Universidad Ana G. Méndez, Carolina, Puerto Rico. El segundo revisor no autorizó la divulgación de su identidad ni del informe de revisión por pares.

El informe de revisión por pares está disponible en este [enlace](#).

Versión original | DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020240201>

EFEECTO DE LA INNOVACIÓN AMBIENTAL SOBRE LA SUSTENTABILIDAD EN EL SECTOR HOTELERO

Effect of environmental innovation on sustainability in the hotel sector

Efeito da inovação ambiental sobre a sustentabilidade no setor hoteleiro

Karen Martínez Rubio¹ | karen.kr26@gmail.com | ORCID: 0000-0002-8929-7570

Elva Esther Vargas Martínez¹ | eevargasm@uaemex.mx | ORCID: 0000-0003-2657-2691

Alejandro Delgado Cruz¹ | adelgadoc@uaemex.mx | ORCID: 0000-0002-9135-9304

*Autora correspondiente

¹Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Turismo y Gastronomía, Toluca, Estado de México, México.

RESUMEN

Ante la creciente preocupación por la degradación ambiental en los destinos turísticos, las empresas hoteleras están implementando nuevas capacidades para contrarrestar los estragos generados y mejorar sus prácticas sustentables. El objetivo de investigación es analizar el efecto de la innovación sobre las prácticas de sustentabilidad desde un enfoque ambiental, a partir de la perspectiva de los trabajadores del sector hotelero de la Riviera Maya, México. El estudio se basa en un enfoque cuantitativo de diseño no experimental, transversal y de alcance explicativo. La técnica utilizada fue la modelación de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM); con una muestra de 386 empleados de la hotelería. Los resultados evidencian que la innovación ambiental tiene un efecto significativo y positivo sobre la sustentabilidad ambiental. Se concluye que los hoteles deben orientar sus esfuerzos hacia el desarrollo e implementación de estrategias para mejorar su capacidad de innovación y sustentabilidad en términos ambientales.

Palavras-chaves: innovación ambiental, sustentabilidad ambiental, sector hotelero, gestión ambiental, capacidades organizacionales.

ABSTRACT

Given the growing concern about environmental degradation in tourist destinations, hotel companies are implementing new capabilities to counteract the damage caused and improve their sustainable practices. The objective of this research is to analyze the effect of innovation on sustainability practices from an environmental approach, from the perspective of hotel workers in the Riviera Maya, Mexico. The study is based on a quantitative approach of non-experimental, cross-sectional and explanatory design. The technique used was Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM); considering as a sample 386 employees of hotels. The results show that environmental innovation has a significant and positive effect on environmental sustainability. It is concluded that hotels should direct their efforts towards the development and implementation of strategies to improve their capacity for innovation and sustainability in environmental terms.

Keywords: environmental innovation, environmental sustainability, hotel sector, environmental management, organizational capabilities.

RESUMO

Diante da crescente preocupação com a degradação ambiental em destinos turísticos, as empresas hoteleiras estão implementando novas capacidades para neutralizar os danos causados e melhorar suas práticas sustentáveis. O objetivo desta pesquisa é analisar o efeito da inovação sobre as práticas de sustentabilidade a partir de uma abordagem ambiental, com base na perspectiva dos trabalhadores dos hotéis na Riviera Maya, México. O estudo é baseado em uma abordagem quantitativa com um desenho não experimental, transversal e explicativo. A técnica utilizada foi a Modelagem da Equação Estrutural Parcial dos Mínimos Quadrados (PLS-SEM), considerando como amostra 386 funcionários de hotéis. Os resultados mostram que a inovação ambiental tem um efeito significativo e positivo sobre a sustentabilidade ambiental. Conclui-se que os hotéis devem direcionar seus esforços para o desenvolvimento e implementação de estratégias para melhorar sua capacidade de inovação e sustentabilidade em termos ambientais.

Palavras-chave: inovação ambiental, sustentabilidade ambiental, setor hoteleiro, gestão ambiental, capacidades organizacionais.

INTRODUCCIÓN

Ante los cambios contingentes y las demandas por un consumo mayormente responsable para el cuidado de los destinos turísticos, las empresas del sector han desarrollado nuevas estrategias para reducir los impactos ambientales y garantizar su permanencia en el mercado (Mendoza-Silva, 2020). De igual manera, la situación que enfrenta la economía por la COVID-19 ha puesto en alerta a las organizaciones (Bhattacharyya & Thakre, 2021), principalmente por los nuevos hábitos y preferencias de viaje que seguirán los turistas después de la pandemia.

En este sentido, organismos internacionales y expertos de la disciplina visualizan que la reactivación del turismo estará cimentada en la innovación y la sustentabilidad; ya que este momento pospandemia, ha permitido reflexionar en torno a la manera de cómo el sector impacta en la naturaleza y la sociedad, lo que apremia nuevos bienes y servicios turísticos que aseguren un futuro más resiliente, inclusivo y eficiente en el uso de los recursos.

Hoy en día la degradación ambiental se ha convertido en un desafío global, dado que consumidores, empresas, gobierno y sociedad en general están cada vez más preocupados por la pérdida de recursos naturales y su degradación (Asadi et al., 2020). Por consiguiente, el estudio de los problemas ambientales se considera uno de los principales desafíos empresariales en el sector turístico (Asadi et al., 2020).

En la actualidad, diversas empresas hoteleras a nivel global se enfrentan a la presión inevitable de adoptar prácticas de innovación y sustentabilidad en términos ambientales bajo distintos objetivos. Por ejemplo, Khatter et al. (2021) muestran como hoteles australianos buscan limitar su huella ambiental al tiempo de brindar un buen servicio. También, Martínez-Martínez et al. (2019) analizan al sector hotelero español a partir de estrategias para fomentar la creación y desarrollo de sistemas ambientales contribuyendo a la sustentabilidad empresarial. Por otra parte, existen evidencias sobre la importancia de la innovación en el proceso de adopción de sustentabilidad en hoteles de la India (Tiwari & Thakur, 2020). Además, de investigar la innovación tecnológica verde como impulsora de productos y servicios ecológicos en hoteles de China para el logro de la sustentabilidad (Xie et al., 2019).

Así, se puede observar que la innovación ambiental emerge como una capacidad que a través de conocimientos, sistemas y herramientas útiles ayuda a las empresas a mitigar los problemas y riesgos ecológicos que se derivan de la prestación de los servicios turísticos. Sin embargo, las empresas de este sector poco han implementado estrategias, procesos y acciones innovadoras (estudios de impacto ambiental, formar al personal en temas ambientales, extracción de contaminantes con tecnología, entre otros) que engloben factores de sustentabilidad ambiental, quedando fuera de su prioridad (Garay et al., 2019).

Se estima que la industria hotelera es un sector altamente consumidor de agua y energía (Vargas, 2015). Además, 85% de los gerentes de hoteles no implementan estrategias ecológicas y desconocen como instrumentar un modelo turístico sustentable (Ortega et al., 2018). No obstante, frente a los cambios del mercado, algunos hoteles diseñan nuevas formas de gestión que implementan tecnologías ambientales (Chan et al., 2020), atienden la legislación y regulación

del gobierno (Tiwari & Thakur, 2020), conduciendo a sus colaboradores a una cultura innovadora y sustentable (Ferrer, 2018).

Con un fuerte crecimiento de la industria hotelera, Quintana Roo es uno de los estados mexicanos de mayor importancia turística. La Riviera Maya, ubicada en el litoral costero del estado de Quintana Roo, mantiene aproximadamente 56,625 habitaciones de hotel (Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo [Sedetur], 2023); pero a pesar de sus atractivos naturales y urbanización de vanguardia, se presentan problemas de contaminación derivados de la sobreexplotación de actividades comerciales y turísticas (Brenner et al., 2018).

De acuerdo con Green Globe (2021), solo 23 establecimientos hoteleros en Quintana Roo cuentan con alguna certificación en el tema de la sustentabilidad. Por otra parte, el consumo de agua promedio por turista se estima desde los 150 hasta los 450 litros por día; así, los hoteles de la Riviera Maya consumen en su conjunto 30% del volumen anual que se distribuye en todo México (Santacruz & Santacruz, 2020). Por ello, para alcanzar la sustentabilidad empresarial se requieren innovaciones ambientales que busquen hacer un cambio de fondo, tales como el uso de energías alternativas, purificación de agua, climatización *smart*, digitalización de procesos administrativos o el aprovechamiento inteligente de los recursos (Velázquez et al., 2016).

Por tal razón, el objetivo de esta investigación es analizar el efecto de la innovación ambiental sobre las prácticas de sustentabilidad ambiental en los hoteles desde la perspectiva de los trabajadores. El artículo se estructura de la siguiente manera. Primero, se expone la revisión de literatura que da soporte a las hipótesis de investigación. El apartado consecuente hace alusión a la metodología seguida para someter a prueba las hipótesis y dar cumplimiento con el objetivo del trabajo. Posteriormente, se presenta el análisis y la discusión de resultados. Finalmente, se plantean las conclusiones, las futuras líneas de investigación y las limitaciones del estudio.

REVISIÓN DE LITERATURA

Investigaciones sobre innovación y sustentabilidad en términos ambientales, confirman que las empresas turísticas se enfrentan a diversos desafíos para contrarrestar los efectos del deterioro ambiental (Tang et al., 2019). Uno de ellos es atender la presión inevitable de los diferentes actores del turismo para adoptar nuevas prácticas sustentables que además de obtener beneficios ecológicos, lleve a las empresas a conseguir mayores niveles de rendimiento económico, desempeño empresarial (Asadi et al., 2020; Garay et al., 2019) y calidad de sus bienes y servicios (Donner & Vries, 2021).

Particularmente en el sector hotelero, la sustentabilidad ambiental se visualiza como un modelo de gestión novedoso que da pauta a satisfacer las exigencias del mercado considerando paralelamente el cuidado del entorno natural (Asadi et al., 2020). Denotando con esto, que la innovación ambiental puede ser un elemento de vital importancia en el desempeño de las prácticas sustentables empresariales turísticas.

Ante esto, las diversas contribuciones científicas han buscado responder a la relación y efecto entre estas dos variables en la industria hotelera, con la finalidad de explicar cómo se puede, a través de ellas, reducir el consumo de recursos naturales y desarrollar productos más ecológicos y competitivos (Khatter et al., 2021; Pereira-Moliner et al., 2021). Existen evidencias empíricas que apuntan que la innovación impulsa a las empresas a distinguir a la sustentabilidad como una prioridad organizacional. Por esta razón, Behnam y Cagliano (2016) sustentan que las organizaciones con alto desempeño innovador tienden a lograr alto desempeño sustentable. Así, es notoria la correlación positiva y significativa que tienen la innovación y la sustentabilidad (Longoni & Cagliano, 2015); además de que existe un efecto mutuo, desarrollando capacidades organizacionales ecológicas (Asadi et al., 2020); ya que cuando las empresas buscan implementar nuevas políticas, prácticas o productos ambientales están introduciendo una innovación en materia de sustentabilidad (Horng et al., 2017). Empero, la innovación ambiental no es un proceso unidireccional de flujo de materiales para desarrollar productos y servicios turísticos, sino un proceso complejo que integra tecnologías, personal, regulación y estructuras organizacionales, entre otros factores (Horng et al., 2017; Park et al., 2017) para desafiar las prácticas existentes en las empresas (Behnam & Cagliano, 2016).

Innovación ambiental

Frente a los desafíos ecológicos, la innovación se ha orientado hacia un enfoque ambiental, para que las organizaciones desarrollen nuevas ideas e implementen acciones que no pongan en riesgo el entorno natural, aprovechando de manera eficiente los recursos y generando mayores ventajas competitivas (Abbas & Sağsan, 2019). La European Commission (2008) define a la innovación ambiental como “la producción, asimilación o explotación de una novedad en productos, procesos de producción, servicios o en métodos de gestión y negocios, que tiene como objetivo, a lo largo de su ciclo de vida, prevenir o reducir sustancialmente el riesgo ambiental, la contaminación y otros impactos negativos del uso de recursos” (p. 11). Por su parte, Xie et al. (2019) y Tiwari y Thakur (2020) mencionan que la innovación ambiental es un concepto que tiene como objetivo incitar a las empresas a desarrollar productos y servicios más respetuosos con el ambiente, enfatizando en el uso y desarrollo de técnicas y procesos tecnológicos, así como de métodos de gestión y organización que conducen al desarrollo empresarial sustentable.

De igual manera, Aboelmaged (2018) señala que la innovación ambiental debe ir más allá del desarrollo de nuevos productos y servicios, que se debe orientar al desarrollo sustentable y al progreso económico a través del uso responsable y eficiente de los recursos naturales, que en definitiva permita un equilibrio entre empresa y naturaleza (Peiró-Signes et al., 2011). Así, cuando las empresas desarrollan innovación ambiental adoptan cambios que se adaptan al entorno dinámico, haciendo que las capacidades internas de la organización impulsen acciones que respondan de manera eficiente a la mejora del ambiente (Salim et al., 2018).

Algunas investigaciones develan que la innovación ambiental es una construcción multidimensional en sí misma, ya que puede crear o mejorar procesos, productos o servicios; o bien desarrollar una capacidad tecnológica que resulta ser una condición necesaria para alcanzar la sustentabilidad (Zhang et al., 2020). Lo mismo sucede con la capacidad organizacional, pues la empresa requiere de conocimientos, estrategias y procedimientos fundamentales para gestionar los cambios organizativos en innovación ambiental (Lopes et al., 2017).

Capacidad tecnológica

De acuerdo con Jørgensen (2001), las tecnologías ambientales se conceptualizan como el conjunto de conocimientos, artefactos y herramientas de alto rendimiento para mitigar los problemas y riesgos ambientales. Estas tecnologías también se conciben como modelos intelectuales que brindan efectivas soluciones en la utilización de recursos y energía, calidad ambiental, seguridad ecológica y salud (Delgado et al., 2021; Wicki & Hansen, 2019). La literatura recientemente comenzó a analizar cómo la capacidad tecnológica construye innovaciones ambientales, ya que reduce los recursos utilizados en la producción, apoya las prácticas de reutilización y reciclaje; y disminuye la contaminación (Sadiku, 2020).

Toda tecnología ambiental tiene un impacto en la naturaleza y la organización; por ende, su elección debe ser en función de los beneficios, las ventajas y el valor que generará, así como de las competencias que son requeridas para utilizarlas (Hötte, 2020; Xie et al., 2019). En este sentido, las empresas deben integrar procesos tecnológicos que generen competencias más complejas y consoliden su posicionamiento dentro del mercado (Delgado et al., 2021).

Capacidad organizacional

La capacidad organizacional ha emergido como un mecanismo que permite adoptar estrategias, procedimientos y prácticas de gestión que, a su vez, ayudan a lograr los objetivos y metas ambientales (Fernando et al., 2019; Muñoz-Pascual et al., 2021; Reyes-Santiago et al., 2017). Estas acciones se han considerado parte potencial de la estrategia corporativa y fuente viable de crecimiento, productividad y eficiencia para las empresas (Kennedy et al., 2017). Las capacidades organizacionales se conciben como un conjunto de recursos colectivos que posee una empresa y que se reflejan como habilidades y conocimientos para mejorar las actividades funcionales y facilitar la toma de decisiones, teniendo un efecto positivo en su desempeño (Bustinza et al., 2016). En ese tenor, la capacidad organizacional depende del apoyo de todas las áreas funcionales de la empresa por lo que se debe fomentar el trabajo colaborativo, el intercambio de ideas y las competencias adquiridas (Martínez-Rubio et al., 2021); logrando con ello diferenciar a la empresa de sus competidores en términos de eficiencia ambiental (Fernando & Wah, 2017).

Sustentabilidad ambiental

El concepto de desarrollo sustentable surge con el Informe Brundtland en 1980, con el objetivo de administrar de forma eficiente y racional los recursos, a la par de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (Tiwari & Thakur, 2020). Jones et al. (2016) señalan que el concepto de sustentabilidad ha cambiado a través de los años; no obstante, las empresas la reconocen como uno de los conductores emergentes de competitividad. Por ende, los actuales modelos de negocio se encaminan hacia un desarrollo sustentable que incida en un alto desempeño económico, ambiental y social (Evans et al., 2017; Maletič et al., 2016).

Zoogah (2014) define a la sustentabilidad ambiental como todos aquellos procesos y prácticas utilizadas por las empresas que mejoran la calidad del entorno natural a largo plazo. Por ello, la sustentabilidad en las empresas suma las acciones ambientales impactando principalmente en el incremento del rendimiento, desempeño y crecimiento empresarial (Maletič et al., 2016; Sun et al., 2021; Zhang et al., 2020).

Existen evidencias de estudios sobre hotelería que señalan que la sustentabilidad es una tendencia, por lo que las acciones ambientales aún se encuentran en una etapa de adopción; de tal forma, que los hoteles todavía se orientan hacia movimientos estratégicos mayormente conocidos o bien establecidos de la estructura organizacional (Tiwari & Thakur, 2020). En ese sentido, los tomadores de decisiones deben buscar alternativas ambientales de orden estratégico que mejoren sus capacidades y recursos empresariales orientados hacia la sustentabilidad (Aboelmaged, 2018; Severová et al., 2021; Wang et al., 2012). Algunos factores que ayudan a explicar la sustentabilidad ambiental son los requisitos legales que las empresas deben cumplir frente a las regulaciones ambientales; la creación de una cultura que promueva una mayor conciencia pública en la esfera ecológica (Jones et al., 2016); y propuestas de modelos empresariales que generen cambios en los niveles y patrones de consumo; factores de significativa asociación con la cultura y el cumplimiento a la legislación (Sandberg, 2021).

Cultura ambiental

“La forma en que los individuos se relacionan con el entorno natural está determinada culturalmente” (Milfont & Schultz, 2016, p. 194). En este sentido, autores como Miska et al. (2018) consideran que la cultura ambiental en las empresas se debe promover a través de la participación en actividades sustentables, lo que conduce a un mayor compromiso del personal. Según Caprar y Neville (2012), la cultura ambiental es el antecedente, o la condición, que influye en la adopción de prácticas sustentables; por lo tanto, es una variable explicativa importante en términos de variaciones relacionadas con la sustentabilidad (Beekun et al., 2008; Haxhi & Ees, 2010; Parboteeah et al., 2012).

La cultura ambiental en las empresas se construye constantemente, ya que refleja el uso de los recursos naturales por la organización, y su grado de responsabilidad hacia el entorno; por lo que es necesario integrar conocimientos y valores organizacionales sobre el cuidado ambiental,

a través del trabajo en equipo, impulsando una ideología innovadora entre los empleados (Fraj et al., 2013; Reyes-Santiago et al., 2017; Tiwari & Thakur, 2020).

Regulaciones ambientales

En los últimos años, los gobiernos y otras instituciones públicas y privadas han emitido una serie de regulaciones ambientales con el fin de desarrollar e implementar estrategias sustentables para la protección ambiental (Fernando et al., 2019). De tal manera, que las empresas tienen la necesidad de cumplir con esas regulaciones a través del diseño de políticas, certificaciones y sistemas de evaluación o auditoría, para ofertar servicios alineados con el ahorro de recursos naturales y la preservación ambiental (Han et al., 2020; Tiwari & Thakur, 2020). La regulación ambiental que se aplica por parte de la administración pública representa uno de los principales determinantes para los cambios empresariales hacia la sustentabilidad, las prácticas verdes tienen que ver con el cumplimiento de la legislación y normatividad ambiental que promueven las instituciones, lo cual incide en el mejoramiento del desempeño del sector turístico (Vargas et al., 2011). Por otra parte, las certificaciones son una forma de autoridad empresarial, a través de la cual se reconoce que la organización mantiene políticas, reglas y estándares que le proporcionan legitimidad en el cumplimiento de su responsabilidad ambiental (Lambin & Thorlakson, 2018).

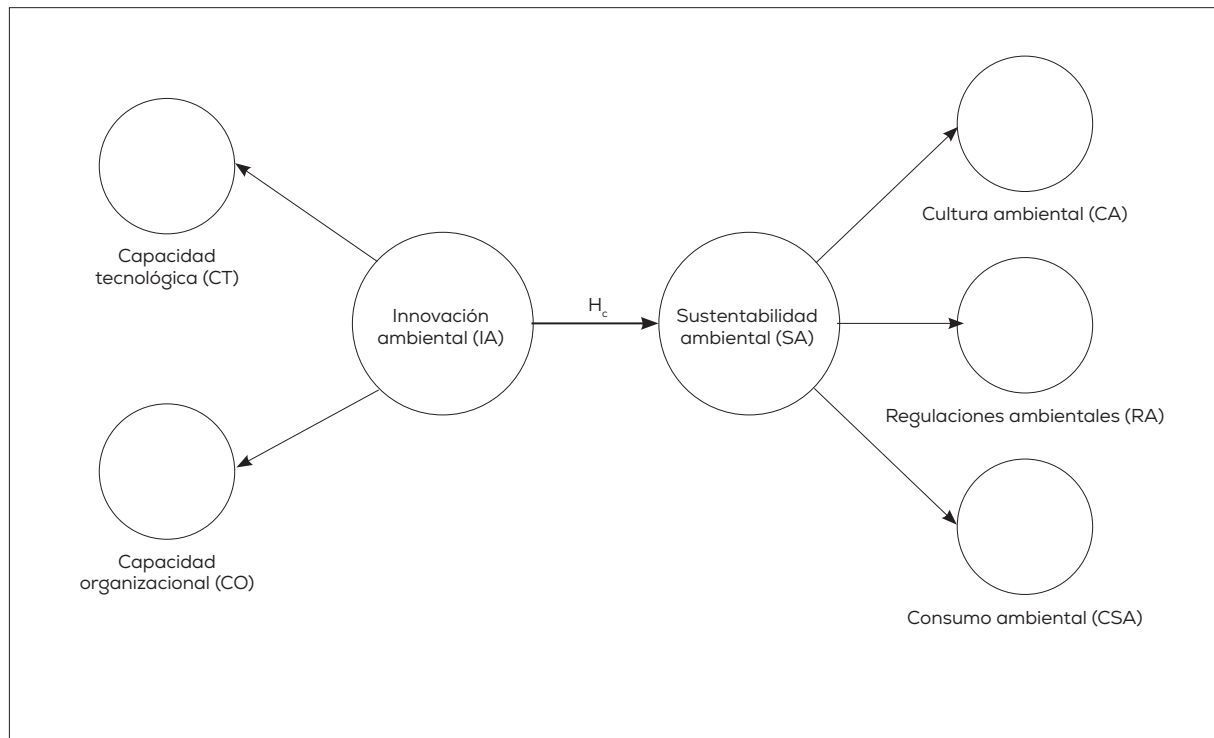
Consumo ambiental

En el sector turístico existe un alto consumo de recursos, convirtiéndose en una actividad principal de contaminación y degradación ambiental (Azam et al., 2018). Por ello, orientar las formas de consumo ambiental hace más ecoeficientes las actividades empresariales (Alonso-Almeida et al., 2016; Azam et al., 2018). El consumo ambiental precisa la identificación de oportunidades para reducir el uso de recursos naturales, a través de materiales reciclados, productos reutilizables o la adquisición de productos ecológicos que sean respetuosos con el ambiente (Aboelmaged, 2018; Fernando & Wah, 2017; Reyes-Santiago et al., 2017). El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Kostova, 2015) define el consumo ambiental como el uso de servicios y productos más ecológicos que brinden mayor calidad, minimizando el uso de recursos naturales y materiales tóxicos para el ambiente, así como las emisiones de desechos y contaminantes durante el ciclo de vida para no poner en peligro las necesidades de generaciones futuras.

Con lo anterior, se considera que la innovación representa una importante variable para alcanzar la sustentabilidad en los hoteles desde un enfoque ambiental, donde la capacidad tecnológica y organizacional deben ser útiles para promover una cultura ambiental, integrar acciones que atiendan a las regulaciones e identificar oportunidades para reducir el consumo de recursos naturales con la finalidad de hacer de la empresa una organización sustentable ambientalmente. Sobre estas bases, se infiere que la sustentabilidad ambiental está soportada por las acciones de las empresas por implementar innovaciones ambientales. Por tanto, se plantea la siguiente hipótesis central:

H_1 : La innovación ambiental tiene un efecto significativo y positivo sobre la sustentabilidad ambiental.

Figura 1. Modelo del Efecto que Ejerce la Innovación Ambiental sobre la Sustentabilidad Ambiental



METODOLOGÍA

Diseño de la investigación

La investigación se fundamentó en el enfoque cuantitativo y el método hipotético-deductivo, debido a que se contrarrestó una explicación teórica en una realidad en particular. El diseño fue no experimental, de corte transversal, ya que no se manipuló deliberadamente ninguna variable y los datos se recolectaron en un solo momento, dando a conocer el fenómeno tal como se presenta. Además, su alcance fue explicativo al determinar el efecto de la innovación ambiental sobre la sustentabilidad ambiental del sector hotelero de la Riviera Maya.

Instrumento y recolección de datos

La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento que se utilizó fue un cuestionario; el cual se diseñó y validó en distintas etapas. Primeramente, la revisión de literatura

en el ámbito hotelero permitió identificar las dimensiones y unidades. Posteriormente, se evaluó por expertos en gestión de empresas turísticas, ajustando los ítems; asimismo, se realizó una prueba piloto (n=50) en el contexto hotelero, la cual fue satisfactoria. Finalmente, dicho cuestionario se sometió a pruebas de validez estadística para garantizar su pertinencia.

El instrumento se integró por tres secciones; la primera, conformada por 28 ítems para la apreciación de las variables (Tabla 1) con una escala Likert de seis puntos: 1 para “totalmente en desacuerdo” a 6 para “totalmente de acuerdo”. La segunda sección se remite a los datos sociodemográficos de los encuestados (Tabla 2). Este fue autoadministrado a los trabajadores del sector hotelero durante los meses de abril y mayo de 2021, informándoles sobre el uso y tratamiento de los datos, garantizando su confidencialidad.

Tabla 1. Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensión	Código	Ítem
Innovación ambiental (IA)	Capacidad tecnológica (CT)	CT-01	-Adopta nuevas tecnologías para optimizar el aprovechamiento de recursos naturales.
		CT-02	-Implementa nuevas técnicas o procesos para disminuir la contaminación que se genera por la operación de los servicios.
		CT-03	-Pone en práctica nuevos métodos para el reciclaje de residuos sólidos.
		CT-04	-Adopta nuevos conocimientos para reducir la contaminación.
		CT-05	-Utiliza energías renovables para el cuidado del ambiente.
	Capacidad organizacional (CO)	CO-01	-Tiene definida una estrategia organizacional de cuidado ambiental.
		CO-02	-Tiene definidos los objetivos y metas para el cuidado ambiental.
		CO-03	-Diseña planes de manejo ambiental.
		CO-04	-Tiene definidos procedimientos organizacionales para el desarrollo de innovaciones ambientales.
		CO-05	-Delimita las funciones, actividades o tareas de los trabajadores relacionadas con el cuidado ambiental.
		CO-06	-Desarrolla nuevos sistemas de gestión ambiental.
		CO-07	-A través de sus prácticas organizacionales fomenta la innovación ambiental.
		CO-08	-Capacita a sus trabajadores en temas ambientales para la generación de ideas innovadoras.
		CO-09	-Propicia el intercambio de conocimientos entre sus áreas para el cuidado ambiental.
		CO-10	-Estimula la comunicación entre sus colaboradores para hacer propuestas ambientales innovadoras.

Continuación

Tabla 1. Operacionalización de las Variables

Conclusión

Variable	Dimensión	Código	Ítem
Sustentabilidad ambiental (SA)	Cultura ambiental (CA)	CA-01	-Impulsa una cultura innovadora para el mejoramiento ambiental.
		CA-02	-Promueve la participación en actividades ambientales.
		CA-03	-Promueve el trabajo en equipo para solucionar problemas ambientales.
		CA-04	-Es reconocida como una empresa que respeta el ambiente.
	Regulaciones ambientales (RA)	RA-01	-Cuenta con una política ambiental que orienta sus actividades.
		RA-02	-Cumple con las obligaciones legales relacionadas con el cuidado ambiental.
		RA-03	-Sus prácticas le han permitido lograr una certificación ambiental.
		RA-04	-Realiza evaluaciones ambientales para prevenir los impactos negativos.
	Consumo ambiental (CSA)	CSA-01	-Hace estudios previos o diagnósticos para adquisición de productos ecológicos.
		CSA-02	-Identifica oportunidades para disminuir el consumo de recursos naturales.
		CSA-03	-Favorece la adquisición de productos ecológicos.
		CSA-04	-Se esfuerza por reducir el consumo de productos dañinos para el ambiente.
		CSA-05	-Incentiva el uso de material reciclado o productos reutilizables.

Población y muestra

Se trató de un muestreo no probabilístico, cuya selección fue por 386 sujetos voluntarios trabajadores de 96 hoteles de la Riviera Maya, cuya categoría fue superior a cuatro estrellas, es decir, hoteles de cuatro y cinco estrellas, así como de Gran Turismo (GT). Se determinaron los trabajadores de los hoteles como encuestados por tratarse de un colectivo que instrumenta las prácticas ambientales durante sus actividades laborales. Además, permite identificar con transparencia los métodos de trabajo que se están implementando y los resultados que se han obtenido en la empresa.

La muestra estuvo integrada por hombres (50.1%) y mujeres (49.8%), en su mayoría jóvenes-adultos entre 21 y 35 años (87.5%), de nacionalidad mexicana (94.8%), solteros (58.4%) y en unión libre (23.3%); con nivel educativo de preparatoria (43.5%) y licenciatura (33.9%). Estos trabajadores se desempeñan en áreas operativas (76.4%), con una antigüedad laboral entre uno y cinco años (58%). Cabe mencionar que 72.7% de ellos no cuenta con capacitación sobre el cuidado ambiental.

Tabla 2. Caracterización de la Muestra

Variable	Valor	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Género	Masculino	193	50.2
	Femenino	192	49.8
Edad	Menos de 20 años	4	1.0
	21-25 años	112	29.1
	26-30 años	141	36.5
	31-35 años	83	21.5
	36-40 años	28	7.2
	41-45 años	13	3.4
	46-50 años	5	1.3
Puesto	Directivo/Gerencial	5	1.3
	Administrativo (mando medio)	86	22.3
	Operativo	295	76.4
Nacionalidad	Mexicana	366	94.8
	Extranjera	20	5.2
Nivel educativo	Secundaria	34	8.8
	Carrera técnica	46	11.9
	Preparatoria	168	43.5
	Licenciatura	131	33.9
	Posgrado	7	1.9
Estado civil	Soltero	226	58.5
	Casado	66	17.1
	Unión libre	90	23.3
	Divorciado	4	1.1
Tiempo laborando en la empresa	Menos de un año	103	26.7
	De 1 a 5 años	224	58.0
	De 6 a 10 años	46	11.9
	De 11 a 15 años	11	2.8
	Más de 15 años	2	0.6
¿Tiene alguna capacitación, curso o diplomado sobre el cuidado ambiental?	Sí	105	27.2
	No	281	72.8
Categoría del hotel	4 estrellas	88	22.8
	5 estrellas	267	69.2
	GT (más de 5 estrellas)	31	8.0

Tratamiento de datos

La investigación aplicó la modelación de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM, por sus siglas en inglés: *Partial Least Squares Structural Equation Modeling*) para someter a prueba la hipótesis central. Empero, al considerar que la innovación ambiental y la sustentabilidad ambiental son variables de segundo orden, se estableció un modelo de componentes jerárquico (HCM, por sus siglas en inglés: *Hierarchical Component Model*) (Hair et al., 2018). Asimismo, este modelo HCM tomó una lógica reflectivo-reflectivo, ya que los ítems reflejan o manifiestan una dimensión y, a su vez, estas dimensiones reflejan una variable más compleja (Hair et al., 2017). La característica de estos modelos permite medir variables complejas al ordenar y jerarquizar los componentes que la integran y con ello se respeta el postulado de reducción de dimensiones para ofrecer una explicación más eficiente del fenómeno tratado.

Respecto al modelo PLS-SEM con enfoque HCM, fueron sustanciales los análisis *path*, *bootstrapping* y *blindfolding* para garantizar su ajuste. Además, los resultados se presentaron de manera escalonada: descriptivos, correlacionales y explicativos. Para el tratamiento de datos se utilizaron los *softwares* SmartPLS versión 3 (Ringle et al., 2015) y JASP (JASP Team, 2021).

Soporte metodológico

Para el soporte metodológico se recurrió a pruebas de confiabilidad y validez. Como se presenta en la Tabla 3, se consideraron los estadísticos alfa de Cronbach, rho_A y fiabilidad compuesta de cada constructo. Los valores de estos estadísticos evidencian una consistencia interna satisfactoria del instrumento al ser superiores a 0.700.

Tabla 3. Confiabilidad de los Constructos

Variable/Dimensión	Alfa de Cronbach	rho_A	Fiabilidad compuesta
Innovación ambiental	0.950	0.951	0.956
Capacidad tecnológica	0.870	0.873	0.906
Capacidad organizacional	0.944	0.946	0.952
Sustentabilidad ambiental	0.940	0.943	0.948
Cultura ambiental	0.911	0.912	0.937
Regulaciones ambientales	0.880	0.889	0.918
Consumo ambiental	0.887	0.890	0.917

En la Tabla 4 se presentan las cargas de cada ítem, reflejando que todas mantienen valores por encima del criterio mínimo (>0.707). Asimismo, los valores del VIF (por sus siglas en inglés: *Variance Inflation Factor*) al ser menores a 5 permiten identificar que no existen problemas de multicolinealidad.

Tabla 4. VIF y Cargas Cruzadas

Ítem	VIF	CT	CO	CA	RA	CSA
CT_01	2.091	0.809				
CT_02	2.221	0.830				
CT_04	1.846	0.771				
CT_05	2.303	0.855				
CT_06	1.929	0.792				
CO_01	3.292		0.805			
CO_02	3.437		0.808			
CO_03	2.513		0.744			
CO_04	2.597		0.806			
CO_05	3.900		0.872			
CO_06	3.491		0.868			
CO_07	2.386		0.790			
CO_08	3.261		0.834			
CO_09	3.925		0.859			
CO_10	2.698		0.774			
CA_01	2.697			0.886		
CA_03	3.202			0.907		
CA_04	2.749			0.884		
CA_05	2.550			0.876		
RA_01	2.563				0.880	
RA_02	1.740				0.781	
RA_03	2.445				0.871	
RA_05	2.851				0.898	
CSA_01	2.027					0.750
CSA_02	2.419					0.822
CSA_03	2.729					0.867
CSA_04	2.983					0.869
CSA_05	2.896					0.841

Por otro lado, se cumplió con la validez convergente y discriminante, ya que los valores de la varianza media extraída (AVE, por sus siglas en inglés: *Average Variance Extracted*) fueron mayores a 0.500 en todos los casos, y la raíz cuadrada del AVE fue superior a la correlación entre variables de acuerdo con el criterio de Fornell y Larcker (1981) (Tabla 5).

Tabla 5. Validez Convergente y Discriminante

Dimensiones	AVE	CT	CO	CA	RA	CSA
Capacidad tecnológica (CT)	0.659	0.812*				
Capacidad organizacional (CO)	0.667	0.748	0.817*			
Cultura ambiental (CA)	0.789	0.650	0.802	0.888*		
Regulaciones ambientales (RA)	0.737	0.539	0.668	0.698	0.859*	
Consumo ambiental (CSA)	0.690	0.549	0.669	0.687	0.698	0.831*

Nota: *Raíz cuadrada de la varianza media extraída AVE.

RESULTADOS

Análisis descriptivo

Los resultados muestran que las empresas hoteleras de la Riviera Maya se caracterizan por tener una debilidad en la implementación de innovación y sustentabilidad en términos ambientales, ya que la mayoría de los constructos tuvieron valores aproximados a una media de 3.812, que de acuerdo con la escala es considerado entre “ligeramente en desacuerdo” y “ligeramente de acuerdo”, denotando un nivel bajo. En la innovación ambiental se observa que la capacidad tecnológica es el constructo mejor evaluado, con una media de 4.085 que se traduce en términos “ligeramente de acuerdo” un aspecto positivo, pero en un nivel bajo.

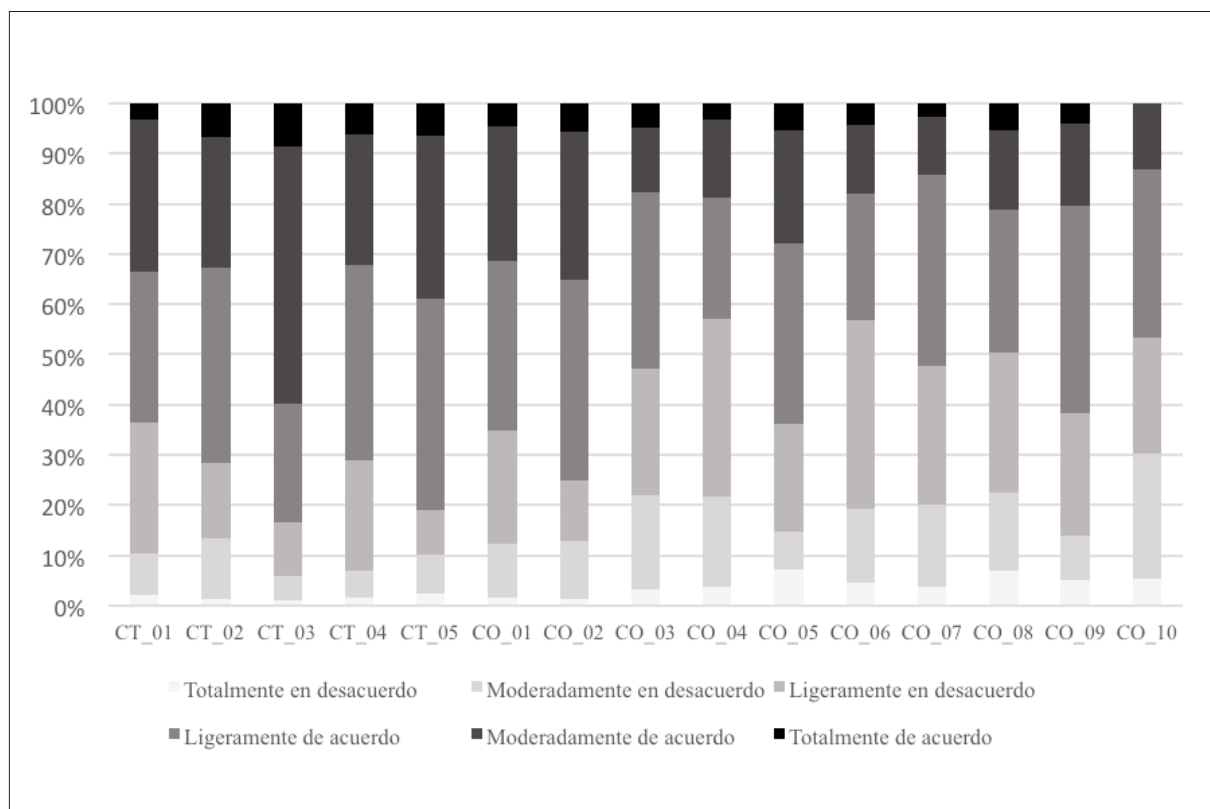
En la variable de sustentabilidad ambiental fueron evaluadas de manera similar los tres constructos CA, RA y CSA con un promedio de medias de 3.795, que se interpreta como un puntaje bajo (Tabla 6).

Tabla 6. Estadísticos Descriptivos y Normalidad de los Constructos

Variable	Constructo	Media	σ	Asimetría	Curtosis
Innovación ambiental (IA)	Capacidad tecnológica (CT)	4.085	0.876	-0.641	0.723
	Capacidad organizacional (CO)	3.591	0.955	-0.163	-0.142
Sustentabilidad ambiental (SA)	Cultura ambiental (CA)	3.693	1.099	-0.125	-0.590
	Regulaciones ambientales (RA)	3.839	1.003	-0.300	-0.199
	Consumo ambiental (CSA)	3.854	0.887	-0.322	0.802

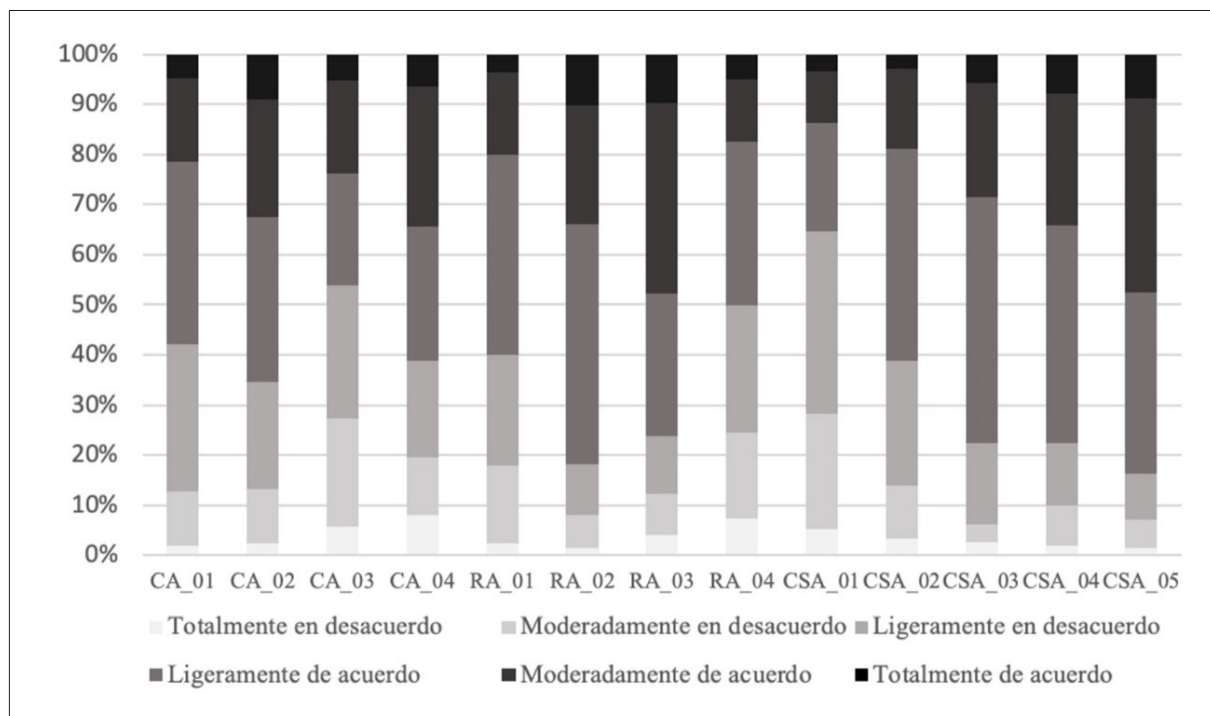
A través del análisis de la variable innovación ambiental se percibe que poner en práctica nuevos métodos para el reciclaje de residuos sólidos (CT_03) obtuvo el mayor porcentaje de respuestas positivas (83.2%). De igual manera, el uso de energías renovables para el cuidado del medio ambiente (CT_05) obtuvo un valor positivo de 80.8%. Por otra parte, en la dimensión de capacidad organizacional, el ítem mejor valorado fue el CO_02, demostrando que 74.7% de los encuestados perciben que su hotel tiene definidos los objetivos y metas para el cuidado ambiental. Sin embargo, 56.8% valoró negativamente la exposición de procedimientos organizacionales para el desarrollo de innovaciones ambientales (CO_04) (Figura 2).

Figura 2. Valoración de los Ítems de Innovación Ambiental



Considerando las respuestas de la variable sustentabilidad ambiental, se muestra que los hoteles incentivan el uso de material reciclado y productos reutilizables (CO_05), además se esfuerzan por cumplir las obligaciones legales relacionadas con el medio ambiente (RA_02), favoreciendo la adquisición de productos ecológicos (CSA_03), procurando reducir el consumo de productos dañinos para el ambiente. Por el contrario, se evidencia que las empresas hoteleras aún no se preocupan por hacer estudios previos o diagnósticos para la adquisición de productos más ecológicos (CSA_01), a la par que no promueven el trabajo en equipo para solucionar problemas ambientales (CA_03) y son mínimas las evaluaciones ambientales para prevenir los impactos negativos a la naturaleza (RA_04) (Figura 3).

Figura 3. Valoración de los Ítems de Sustentabilidad Ambiental



Análisis correlacional

Respecto a la correlación entre las dimensiones de innovación ambiental y sustentabilidad ambiental, se utilizó el coeficiente de Pearson (r), puesto que los criterios de asimetría y curtosis reflejan normalidad en los constructos al estar dentro del rango ± 2 (Tabla 6). En la Tabla 7, se observa que todas las asociaciones son altamente significativas y positivas, particularmente entre cultura ambiental y capacidad organizacional mostrando la relación más fuerte ($r=0.803$; $p \leq 0.01$). Este resultado indica que los hoteles desarrollan estrategias, objetivos y sistemas que impulsan una cultura innovadora para el mejoramiento de actividades ambientales, mostrándose como empresas que respetan la naturaleza.

De igual manera, la asociación entre cultura ambiental y capacidad tecnológica ($r=0.648$; $p \leq 0.01$), muestran que se han adoptado nuevas técnicas, procesos y métodos tecnológicos, para optimizar el aprovechamiento de los recursos naturales, al mismo tiempo de promover el trabajo en equipo en la participación de actividades ambientales. Por otra parte, la capacidad organizacional y la capacidad tecnológica tienen una relación moderada alta ($r=0.745$; $p \leq 0.01$), debido a que la innovación ambiental ayuda a adoptar nuevos conocimientos, técnicas y métodos para reducir los daños ambientales.

En cuanto a las regulaciones ambientales, éstas se vinculan con la capacidad tecnológica ($r=0.540$; $p \leq 0.01$) y la capacidad organizacional ($r=0.665$; $p \leq 0.01$), hecho que evidencia el

vínculo de la adopción de políticas, reglamentaciones oficiales y certificaciones, con la mejora de los procesos organizacionales y de gestión para minimizar los impactos negativos al ambiente.

Diversas políticas y reglamentaciones oficiales tienen el objetivo de que las empresas avancen en términos y prácticas sustentables, proporcionando incentivos para que las empresas mejoren significativamente sus productos y servicios. Esta situación no solo se vive en México, por ejemplo, gobiernos de otros países como Australia, Malasia, China, India, entre otros, están cada vez más proactivos para proporcionar un entorno de regulación e infraestructura que fomente y recompense la estrategia empresarial respetuosa con el medio ambiente, minimizando los efectos negativos ambientales (Asadi et al., 2020; Fernando et al., 2019; Khatter et al., 2021; Tiwari & Thakur, 2020, Xie et al., 2019).

El consumo ambiental tiene una correlación moderada-alta con las regulaciones ambientales ($r=0.699$; $p\leq 0.01$), reflejando que las empresas hoteleras cumplen con sus obligaciones legales en materia ambiental, identificando oportunidades para disminuir el consumo de recursos naturales logrando mayores certificaciones e incentivando la adquisición de productos ecológicos.

Por su parte, el consumo ambiental se relaciona con las dimensiones de innovación ambiental: capacidad organizacional ($r=0.670$; $p\leq 0.01$) y capacidad tecnológica ($r=0.550$; $p\leq 0.01$). Resultado que evidencia que las empresas hoteleras tienen la capacidad para adoptar nuevas tecnologías y conocimientos, así como de mejorar los procesos de optimización de los recursos.

Tabla 7. Correlaciones Pearson

Variable	Constructo	CT	CO	CA	RA	CSA
Innovación ambiental (IA)	Capacidad tecnológica (CT)	1				
	Capacidad organizacional (CO)	0.745**	1			
Sustentabilidad ambiental (SA)	Cultura ambiental (CA)	0.648**	0.803**	1		
	Regulaciones ambientales (RA)	0.540**	0.665**	0.696**	1	
	Consumo ambiental (CSA)	0.550**	0.670**	0.682**	0.699**	1

Nota: ** $p < 0.001$.

Análisis explicativo

Para garantizar el ajuste y validez del modelo estructural se aplicó la función *bootstrapping* con un total de 5,000 casos (Henseler et al., 2016) (Tabla 8). A partir de ello, se revisó la raíz cuadrada media residual que obtuvo un valor de 0.095 (SRMR, por sus siglas en inglés: *Standardized Root Mean Square Residual*), la cual permitió evaluar la magnitud promedio de las discrepancias entre las correlaciones observadas y esperadas como una medida absoluta del criterio de ajuste. Respecto a este valor, una postura muy conservadora requiere tener un valor menor a 0.080. No obstante, existe la posibilidad de reportar un valor menor a 0.100 y considerarlo un buen ajuste para PLS-SEM cuando se trata de un estudio inicial con limitados soportes teóricos, tal como lo señala Sarstedt et al. (2014).

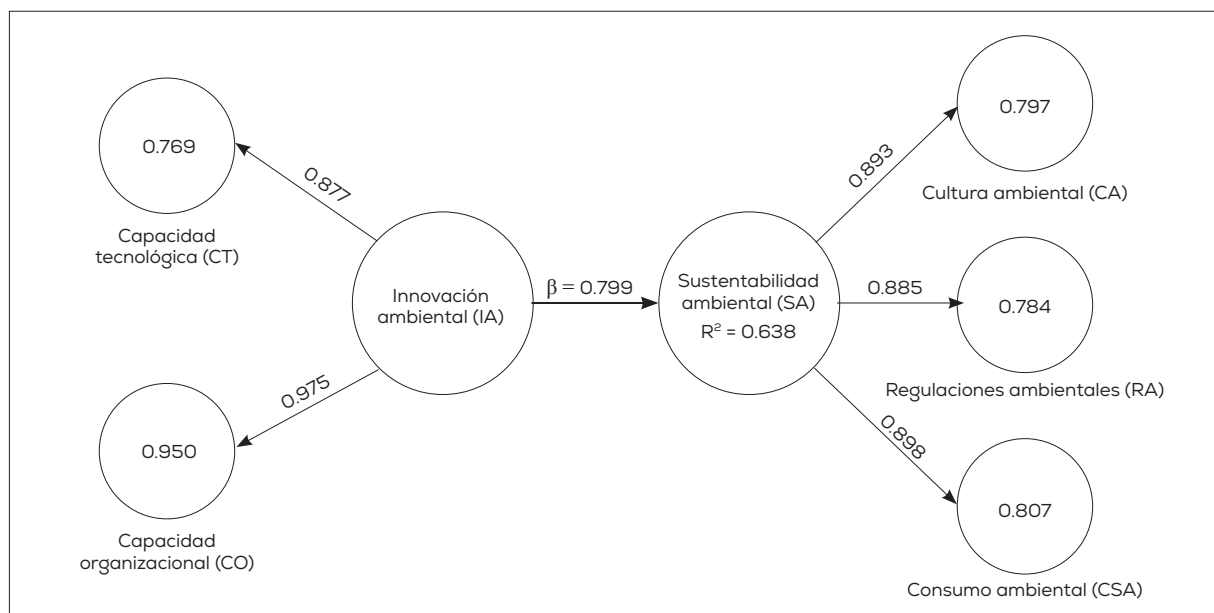
Por otro lado, el análisis *blindfolding* por medio del índice de redundancia de valor cruzado (Q^2) fue mayor a cero en todos los casos, manifestando la relevancia predictiva del modelo (Stone, 1977). Finalmente, los valores de t y p para cada uno de los coeficientes cumplieron con los criterios $t \geq 1.960$ y $p < 0.001$, evidenciando con ello la pertinencia de las dinámicas entre las variables de primer y segundo orden (Tabla 8).

Tabla 8. Coeficientes Path, Tamaños de los Efectos, Poder y Relevancia Predictiva

Dinámica	Coefficiente Path	Valor t	Valor p	R ²	R ² _{aj}	f ²	Q ²
(IA)->(SA)	0.799	27.240	0.000	0.638	0.637	1.763	0.367
(IA) -> (CT)	0.877	51.574	0.000	0.769	0.768	3.321	0.502
(IA) -> (CO)	0.975	329.684	0.000	0.950	0.950	19.155	0.630
(SA) -> (CA)	0.893	94.544	0.000	0.797	0.797	3.927	0.623
(SA)->(RA)	0.885	53.415	0.000	0.784	0.783	3.625	0.571
(SA) -> (CSA)	0.898	76.507	0.000	0.807	0.806	4.179	0.550

En la Figura 4, se puede observar que la innovación ambiental tiene un efecto significativo, positivo ($\beta=0.799$; $p<0.001$) y de gran tamaño ($f^2=1.763$) sobre la sustentabilidad ambiental, a tal grado de tener un poder y relevancia predictivos ($R^2=0.638$; $Q^2=0.367$) (Tabla 8). Con tal resultado, se comprueba la hipótesis central (H1) y se puede señalar que las innovaciones ambientales que realizan los hoteles con apoyo de sus capacidades tecnológicas y organizacionales tienen un efecto sobre el nivel de sustentabilidad en términos de cultura, regulaciones y consumo ambientales.

Figura 4. Efecto de la Innovación Ambiental sobre la Sustentabilidad Ambiental



DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizó la situación del sector hotelero de la Riviera Maya a partir de la teoría de recursos y capacidades; postulando cuatro hipótesis y estableciendo un modelo para verificar la dinámica entre la variable innovación y sustentabilidad desde un enfoque ambiental. Los resultados evidencian que el destino turístico se integra por empresas que mantienen un nivel negativo en cuanto a la implementación de innovaciones y prácticas sustentables en términos ambientales.

Se identificó que la adopción de innovaciones ambientales es una limitante empresarial a nivel mundial; sin embargo, algunas empresas buscan mejorar sus estrategias de desempeño y cada vez más orientan sus acciones en las prácticas sustentables (Asadi et al., 2020; Reyes-Santiago et al., 2017). En este sentido, los resultados convergen con la investigación de Fernando et al. (2019), donde propone que la capacidad de innovación de servicios tiene una relación entre el desempeño organizacional sustentable y la innovación ambiental. El estudio se sustentó a través de pruebas empíricas, participando 95 empresas de Malasia que utilizan tecnología verde. Por ello, esta investigación se asemeja con el presente estudio al considerar que la capacidad tecnológica juega un papel clave en la innovación ambiental, ya que conduce a mejorar el rendimiento empresarial a través de la implementación de tecnologías y conocimientos que ayudan a reducir los impactos ambientales.

De igual forma, el estudio comprobó un vínculo entre la innovación ambiental y las regulaciones ambientales, manifestando que la integración de políticas, normas, regulaciones y certificaciones ayuda a mejorar las iniciativas ambientales en los sistemas de operación del hotel; además, de dirigir y adoptar nuevas iniciativas de forma más limpia y equilibrada (Aboelmaged, 2018; Asadi et al., 2020; Fernando & Wah, 2017).

La investigación también encontró resultados similares con las aportaciones de Evans et al. (2017), donde su objetivo de estudio fue desarrollar una perspectiva teórica para comprender las innovaciones de los modelos de negocios que conducen a un mejor desempeño económico, ambiental y social. En este tenor, los resultados convergen al considerar que las innovaciones ambientales han emergido como mecanismo de equilibrio ambiental a través de sus prácticas y capacidades operativas empresariales, con el propósito de reducir los impactos negativos ambientales causados por actividades de consumo y producción, a la par de satisfacer las necesidades del consumidor (Aboelmaged, 2018; Fernando & Wah, 2017; Fernando et al., 2019; Tiwari & Thakur, 2020).

CONCLUSIONES, ESTUDIOS FUTUROS E IMPLICACIONES

Se evidencia que el sector hotelero turístico depende en gran medida de los recursos naturales para su supervivencia y crecimiento (Tiwari & Thakur, 2020). Por ello, en los últimos años las empresas han desarrollado e implementado nuevas técnicas, sistemas y conocimientos que

impulsen la productividad y optimicen los recursos desde su ingreso como insumos hasta su servicio final, mejorando su rendimiento empresarial y cuidando la naturaleza.

El sector turístico presenta diversos problemas ambientales, principalmente la sobreexplotación de los recursos; es por ello que en los últimos años la innovación ambiental y las prácticas de sustentabilidad cada día resultan ser aspectos más importantes para la hotelería. Este estudio ha demostrado que, a través de la implementación de innovaciones tecnológicas orientadas al cuidado ambiental, las empresas alcanzan nuevas capacidades organizacionales, ya que hacen más eficientes sus procesos, aprovechan mejor sus recursos, cumplen con sus obligaciones legales, impulsan una cultura ambiental, que finalmente detona en la rentabilidad empresarial.

El objetivo de esta investigación se cumple satisfactoriamente al evidenciar que la innovación ambiental tiene un efecto significativo, positivo y fuerte sobre la sustentabilidad ambiental. Por su parte, el sector hotelero de la Riviera Maya es vulnerable en términos de innovación y sustentabilidad, ya que se encuentra en niveles bajos de implementación. No obstante, esta investigación es de gran utilidad para reflexionar sobre los estragos de las prácticas empresariales actuales, replanteando la posibilidad de hacerlas más ecoeficientes.

A partir del análisis de estudio, se plantearon las siguientes líneas de investigación que pueden ser objeto de interés para académicos, empresarios, gestores públicos o para los estudiosos de este tema: 1) se recomiendan estudios que consoliden la evidencia empírica en otro tipo de empresas turísticas con la intención de conocer el comportamiento de las variables; 2) se propone un análisis sobre el desarrollo de capacidades y competencias a partir de innovaciones ambientales para la generación de prácticas sustentables; 3) se sugiere aplicar el instrumento en otros contextos empresariales turísticos, adaptándolo al contexto y características correspondientes de cada estudio y; 4) se sugiere abordar las diferentes perspectivas de los actores involucrados como son los clientes, gerentes y empresarios en el mismo contexto. Esto ayudará a tener un marco más amplio sobre cómo se perciben e implementan la innovación y la sustentabilidad en términos ambientales.

Finalmente, las limitaciones de esta investigación giran en torno a considerar únicamente la perspectiva de los trabajadores en las empresas hoteleras, que a pesar de considerar diversos niveles de puestos podría implicar un sesgo de la unidad de análisis elegida. Otra limitación es el corte de la investigación, al estudiar transversalmente el fenómeno y utilizar un único instrumento para la recolección de datos, sugiriendo otras vías metodológicas para comparar el estudio. Igualmente, los hallazgos pueden consultarse con discreción al ser recolectados los datos en un momento donde el turismo iniciaba actividades por pandemia.

REFERENCIAS

- Abbas, J., & Sağsan, M. (2019). Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *Journal of Cleaner Production*, 229, 611-620. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.024>

- Aboelmaged, M. (2018). Direct and indirect effects of eco-innovation, environmental orientation and supplier collaboration on hotel performance: An empirical study. *Journal of Cleaner Production*, 184, 537-549. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.1>
- Alonso-Almeida, M., Rocafort, A., & Borrajo, F. (2016). Shedding light on eco-innovation in tourism: A critical analysis. *Sustainability*, 8(12), 1262. <https://doi.org/10.3390/su8121262>
- Asadi, S., Pourhashemi, S., Nilashi, M., Abdullah, R., Samad, S., Yadegaridehkordi, E., Aljojo, N., & Razali, N. (2020). Investigating influence of green innovation on sustainability performance: A case on Malaysian hotel industry. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120860. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120860>
- Azam, M., Alam, M., & Hafeez, M. (2018). Effect of tourism on environmental pollution: Further evidence from Malaysia, Singapore and Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 190, 330-338. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.168>
- Beekun, R., Hamdy, R., Westerman, J., & HassabElnaby, H. (2008). An exploration of ethical decision-making processes in the United States and Egypt. *Journal of Business Ethics*, 82, 587-605. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9578-y>
- Behnam, S., & Cagliano, R. (2016). Be Sustainable to be innovative: An analysis of their mutual reinforcement. *Sustainability*, 9(1), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su9010017>
- Bhattacharyya, S., & Thakre, S. (2021). Coronavirus pandemic and economic lockdown: Study of strategic initiatives and tactical responses of firms. *International Journal of Organizational Analysis*, 190, 330-338. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.168>
- Brenner, L., Engelbauer, M., & Job, H. (2018). Mitigating tourism-driven impacts on mangroves in Cancun and the Riviera Maya, Mexico: An evaluation of conservation policy strategies and environmental planning instruments. *Journal of Coastal Conservation*, 22(4), 755-767. <https://doi.org/10.1007/s11852-018-0606-0>
- Bustinza, O., Vendrell-Herrero, F., Perez-Arostegui, M., & Parry, G. (2016). Technological capabilities, resilience capabilities and organizational effectiveness. *The International Journal of Human Resource Management*, 1(23), 1370-1392. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1216878>
- Caprar, D., & Neville, B. (2012). "Norming" and "conforming": Integrating cultural and institutional explanations for sustainability adoption in business. *Journal of Business Ethics*, 110, 231-245. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1424-1>
- Chan, E., Okumus, F., & Chan, W. (2020). What hinders hotels' adoption of environmental technologies: A quantitative study. *International Journal of Hospitality Management*, 84, 102324. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102324>
- Delgado, A., Vargas, E. E., & Montes, J. (2021). Impacto de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación en el sector restaurantero de Medellín. *Dirección y Organización*, (73), 80-95. <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i73.594>
- Donner, M., & Vries, H. de. (2021). How to innovate business models for a circular bio-economy? *Business Strategy and the Environment*, 30, 1932-1947. <https://doi.org/10.1002/bse.2725>

- European Commission. (2008). *Call for proposals under the ecoinnovation programme*. DG Environment. <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/34162/38341/439227/priloha001.pdf>
- Evans, S., Vladimirova, D., Holgado, M., Fossen, K. Van, Yang, M., Silva, E., & Barlow, C. (2017). Business model innovation for sustainability: Towards a unified perspective for creation of sustainable business models. *Business Strategy and the Environment*, 26(5), 597-608. <https://doi.org/10.1002/bse.1939>
- Fernando, Y., Jabbour, C., & Wah, W. (2019). Pursuing green growth in technology firms through the connections between environmental innovation and sustainable business performance: Does service capability matter? *Resources, Conservation and Recycling*, 141, 8-20. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.09.031>
- Fernando, Y., & Wah, W. (2017). The impact of eco-innovation drivers on environmental performance: Empirical results from the green technology sector in Malaysia. *Sustainable Production and Consumption*, 12, 27-43. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2017.05.002>
- Ferrer, R. M. (2018). El comportamiento organizacional y su relación en los procesos de innovación tecnológica. *Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 169-178. <http://dx.doi.org/10.30545/academo.2018.jul-dic.9>
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 958-968. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Fraj, E., Matute, J., & Melero, I. (2013). El aprendizaje y la innovación como determinantes del desarrollo de una capacidad de gestión medioambiental proactiva. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 16(3), 180-193. <https://doi.org/10.1016/j.cede.2012.10.001>
- Garay, L., Font, X., & Corrons, A. (2019). Sustainability-oriented innovation in tourism: An analysis based on the decomposed theory of planned behavior. *Journal of Travel Research*, 58(4), 622-636. <http://doi:10.1177/0047287518771215>
- Green Globe. (2021). *The global leader in sustainable tourism certification*. <https://www.greenglobe.com/>
- Hair, J. F., Hult, G., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C., & Gudergan, S. (2018). *Advanced issues in Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage.
- Han, H., Chua, L.-B., Ariza-Montes, A., & Untaru, E. (2020). Effect of environmental corporate social responsibility on green attitude and norm activation process for sustainable consumption: Airline versus restaurant. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(4), 1-14. <https://doi.org/10.1002/csr.1931>
- Haxhi, I., & Ees, H. van. (2010). Explaining diversity in the worldwide diffusion of codes of good governance. *Journal of International Business Studies*, 41, 710-726. <https://doi.org/10.1057/jibs.2009.39>
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. (2016). 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>

- Hornig, J.-S., Liu, C.-H., Chou, S.-F., Tsai, C.-Y., & Chung, Y.-C. (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>
- Hötte, K. (2020). How to accelerate green technology diffusion? Directed technological change in the presence of coevolving absorptive capacity. *Energy Economics*, 85, 104565. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104565>
- JASP Team. (2021). *JASP (Version 0.14.1)* [software]. BitTeX.
- Jones, P., Hillier, D., & Comfort, D. (2016). Sustainability in the hospitality industry: Some personal reflections on corporate challenges and research agendas. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 28(1), 36-67. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-11-2014-0572>
- Jørgensen, U. (2001). Greening of technology and ecotechnology. En N. Smelser, & P. Baltes (eds), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, (pp. 6393-6396). Pérgamo. <https://doi.org/10.1016/b0-08-043076-7/04181-4>
- Kennedy, S., Whiteman, G., & Ende, J. Van den. (2017). Radical innovation for sustainability: The power of strategy and open innovation. *Long Range Planning*, 50(6), 712-725. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.05.004>
- Khatter, A., White, L., Pyke, J., & McGrath, M. (2021). Stakeholders' influence on environmental sustainability in the Australian hotel industry. *Sustainability*, 13, 1351. <https://doi.org/10.3390/su13031351>
- Kostova, B. (2015). *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Naciones Unidas y el Estado de Derecho*. <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme>
- Lambin, E., & Thorlakson, T. (2018). Sustainability standards: Interactions between private actors, civil society, and governments. *Annual Review of Environment and Resources*, 43, 369-393. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102017-025931>
- Longoni, A., & Cagliano, R. (2015). Environmental and social sustainability priorities: Their integration in operations strategies. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(2), 216-245. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2013-0182>
- Lopes, C., Scavarda, A., Hofmeister, L., Tavares, A., & Roche, G. (2017). An analysis of the interplay between organizational sustainability, knowledge management, and open innovation. *Journal of Cleaner Production*, 142, 476-488. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.083>
- Maletič, M., Maletič, D., Dahlgaard, J., Dahlgaard-Park, S., & Gomišček, B. (2016). Effect of sustainability-oriented innovation practices on the overall organisational performance: An empirical examination. *Total Quality Management and Business Excellence*, 27(9-10), 1171-1190. <https://doi.org/10.1080/14783363.2015.1064767>
- Martínez-Martínez, A., Cegarra-Navarro, J. G., García-Pérez, A. & Wensley, A. (2019). Knowledge agents as drivers of environmental sustainability and business performance in the hospitality sector. *Tourism Management*, 70, 381-389. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.08.030>

- Martínez-Rubio, K., Vargas-Martínez, E. E., Delgado-Cruz, A., & Tamayo-Salcedo, A. L. (2021). Innovación y sustentabilidad empresarial en turismo: Una revisión sistemática de literatura. *Revista Perspectiva Empresarial*, 8(2), 77-90. <https://doi.org/10.16967/23898186.719>
- Mendoza-Silva, A. (2020). Innovation capability: A systematic literature review. *European Journal of Innovation Management*, 24(3), 707-734. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2019-0263>
- Milfont, T., & Schultz, W. (2016). Culture and the natural environment. *Current Opinion in Psychology*, 8, 194-199. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.09.009>
- Miska, C., Szöcs, I., & Schiffinger, M. (2018). Culture's effects on corporate sustainability practices: A multi-domain and multi-level view. *Journal of World Business*, 53(2), 263-279. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2017.12.001>
- Muñoz-Pascual, L., Galende, J., & Curado, C. (2021). Contributions to sustainability in SMEs: Human resources, sustainable product innovation performance and the mediating role of employee creativity. *Sustainability*, 13(4), 2008. <https://doi.org/10.3390/su13042008>
- Ortega, G., Ortiz, D. D., & Dimas, J. J. (2018). Sector hotelero de Acapulco y su responsabilidad con el medio ambiente 2017. In E. Pérez & V. E. Mota (Coords.), *Desarrollo regional sustentable y turismo*. (pp. 24-46). Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C.
- Parboteeah, P., Addae, H., & Cullen, J. (2012). Propensity to support sustainability initiatives: A cross-national model. *Journal of Business Ethics*, 105, 403-413. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0979-6>
- Park, M. S., Bleischwitz, R., Han, K. J., Jang, E. K., & Joo, J. H. (2017). Eco-innovation indices as tools for measuring eco-innovation. *Sustainability*, 9, 2206. <https://doi.org/10.3390/su9122206>
- Peiró-Signes, Á., Segarra-Oña, M., Miret-Pastor, L., & Verma, R. (2011). Eco-innovation attitude and industry's technological level-an important key for promoting efficient vertical policies. *Environmental Engineering & Management Journal*, 10(12), 1893-1901. <https://doi.org/10.30638/eemj.2011.253>
- Pereira-Moliner, J., Molina-Azorín, J., Tarí, J., López-Gamero, M., & Pertusa-Ortega, E. (2021). How do dynamic capabilities explain hotel performance? *International Journal of Hospitality Management*, 98, 103023. <http://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103023>
- Reyes-Santiago, M., Sánchez-Medina, P. S., & Díaz-Pichardo, R. (2017). Eco-innovation and organizational culture in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 65, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.06.001>
- Ringle, C., Wende, S., & Becker, J. (2015). *SmartPLS, version 3* [software]. SmartPLS GmbH.
- Sadiku, M. (2020). *Emerging green technologies*. CRC Press.
- Salim, N., Rahman, M., & Wahab, D. (2018). A systematic literature review of internal capabilities for enhancing eco-innovation performance of manufacturing firms. *Journal of Cleaner Production*, 209, 1445-1460. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.105>
- Sandberg, M. (2021). Sufficiency transitions: A review of consumption changes for environmental sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 293, 126097. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126097>

- Santacruz, E., & Santacruz, G. (2020). Consumo de agua en establecimientos hoteleros de México. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 29(1), 120-136.
- Sarstedt, M., Ringle, C., Henseler, J., & Hair, J. (2014). On the emancipation of PLS-SEM: A commentary on Rigdon (2012). *Long Range Planning*, 47(3), 154-160. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2014.02.007>
- Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo. (2023). ¿Cómo vamos en turismo? como_vamos_202304.pdf (sedeturqroo.gob.mx)
- Severová, L., Šrédl, K., Prášílová, M., Svoboda, R., Soukup, A., Dvořák, M., & Prachařová, J. (2021). Change in the structure of the accommodation capacity of the Czech hotel industry under conditions of economic globalization. *Sustainability*, 13, 9064. <https://doi.org/10.3390/su13169064>
- Stone, M. (1977). An asymptotic equivalence of choice of model by cross-validation and Akaike's criterion. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 39(1), 44-47. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1977.tb01603.x>
- Sun, B., Liu, L., Chan, W. W., Zhang, C. X., & Chen, X. (2021). Signals of hotel effort on enhancing IAQ and booking intention: Effect of customer's body mass index associated with sustainable marketing in tourism. *Sustainability*, 13, 1279. <https://doi.org/10.3390/su13031279>
- Tang, Z., Liu, L., Li, X., Shi, C., Zhang, N., Zhu, Z., & Bi, J. (2019). Evaluation on the eco-innovation level of the tourism industry in Heilongjiang province, China: From the perspective of dynamic evolution and spatial difference. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 14(3), 202-215. <https://doi:10.2495/SDP-V14-N3-202-215>
- Tiwari, V., & Thakur, S. (2020). Environment sustainability through sustainability innovations. *Environment, Development and Sustainability*, 23(5), 6941-6965. <http://doi.org/10.1007/s10668-020-00899-4>
- Vargas, E. E. (2015). *Responsabilidad social empresarial y gestión ambiental en el sector hotelero*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Vargas, E. E., Zizumbo, L., Viesca, F., & Serrano, R. (2011). Gestión ambiental en el sector turístico mexicano: Efectos de la regulación en el desempeño hotelero. *Cuadernos de Administración*, 24(42), 183-204.
- Velázquez, J., Vargas, E. E., Olíver, R., & Cruz, G. (2016). Elementos determinantes de la ecoinnovación en hotelería de Huatulco, México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 21(74), 242-256. [10.31876/revista.v21i74.21258](https://doi.org/10.31876/revista.v21i74.21258)
- Wang, C., Chen, K., & Chen, S. (2012). Total quality management, market orientation and hotel performance: The moderating effects of external environmental factors. *International Journal of Hospitality Management*, 31(1), 119-129. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2011.03.013>
- Wicki, S., & Hansen, E. G. (2019). Green technology innovation: Anatomy of exploration processes from a learning perspective. *Business Strategy and the Environment*, 28(6), 970-988. <https://doi.org/10.1002/bse.2295>
- Xie, X., Huo, J., & Zou, H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method. *Journal of Business Research*, 101, 697-706. <https://doi:10.1016/j.jbusres.2019.01.0>

Zhang, F., Qin, X., & Liu, L. (2020). The interaction effect between ESG and green innovation and its impact on firm value from the perspective of information disclosure. *Sustainability*, 12(5), 1866. <https://doi.org/10.3390/su1205186>

Zoogah, D. B. (2014). Ingenuity spirals and corporate environmental sustainability. In B. Honig, J. Lampel, & I. Drori (Eds.), *Handbook of organizational and entrepreneurial ingenuity* (pp. 57-83). Edward Elgar Publishing.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores no tienen ningún conflicto de intereses que declarar.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Karen Martínez Rubio: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, redacción.

Elva Esther Vargas Martínez: Administración del proyecto, conceptualización, redacción, análisis formal, corrección.

Alejandro Delgado Cruz: Metodología, análisis formal, validación, conceptualización, redacción.