

Factores de Gestión en Hoteles Ecoturísticos: Integración de la Planeación Estratégica y la Inteligencia Artificial

Management Factors in Ecotourism Hotels: Integration of Strategic Planning and Artificial Intelligence

García Méndez Sebastián¹  · Bacca Pumarejo Margie Loreth²  · Acosta Martínez Andrea Carolina³ 

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de recepción: 09 de septiembre de 2025.
Fecha de aceptación: 17 de noviembre de 2025.

¹García Méndez Sebastián
<https://orcid.org/0000-0002-6077-0248>
Unidades Tecnológicas de Santander (UTS)
sgarciam@correo.uts.edu.co

²Bacca Pumarejo Margie Loreth
<https://orcid.org/0009-0008-4525-0288>
Universidad Santo Tomás (USTA)
Margieloreth.bacca@ustabuca.edu.co

³Acosta Martínez Andrea Carolina
<https://orcid.org/0009-0008-1711-5521>
Universidad Santo Tomás (USTA)
Andreacarolina.acosta@ustabuca.edu.co

RESUMEN

El ecoturismo en Colombia es una apuesta estratégica para promover el desarrollo sostenible mediante la articulación de la conservación ambiental, el bienestar de las comunidades y la competitividad económica. En este contexto, los hoteles ecoturísticos requieren modelos de gestión que integren la planeación estratégica con tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial (IA), para optimizar recursos y fortalecer la toma de decisiones. El presente artículo analiza los factores técnicos, administrativos, estratégicos, ambientales y de infraestructura que inciden en la gestión de estos establecimientos y su relación con la planeación estratégica apoyada en IA. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo, diseño transversal y no experimental. Se realizó un análisis documental sistemático de fuentes académicas, normativas y técnicas, organizadas en cinco categorías de análisis, con el propósito de identificar tendencias, buenas prácticas y avances en sostenibilidad y transformación digital del sector. Los resultados evidencian que la incorporación de la IA contribuye a mejorar la competitividad de escenarios ecoturísticos mediante el monitoreo de recursos, el análisis predictivo y la personalización de la experiencia turística. Además, se identificó una estrecha relación entre las dimensiones analizadas, destacando la sostenibilidad y la innovación tecnológica como ejes transversales de la planeación estratégica. Se concluye que la integración de la IA constituye un elemento estratégico para fortalecer modelos de gestión sostenibles y resilientes, alineados con los principios del ecoturismo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, planteando desafíos en formación, infraestructura inteligente y políticas públicas.

Palabras clave: Ecoturismo, sostenibilidad, Inteligencia Artificial, planeación estratégica, Gestión Hotelera



ABSTRACT

Ecotourism in Colombia is a strategic initiative to promote sustainable development by integrating environmental conservation, community well-being, and economic competitiveness. In this context, ecotourism hotels require management models that integrate strategic planning with emerging technologies, such as Artificial Intelligence (AI), to optimize resources and strengthen decision-making. This article analyzes the technical, administrative, strategic, environmental, and infrastructure factors that influence the management of these establishments and their relationship with AI-supported strategic planning. The research was conducted using a qualitative approach with a descriptive scope and a cross-sectional, non-experimental design. A systematic literature review of academic, regulatory, and technical sources was performed, organized into five categories of analysis, with the aim of identifying trends, best practices, and advances in sustainability and digital transformation within the sector. The results show that the incorporation of AI helps improve the competitiveness of ecotourism destinations through resource monitoring, predictive analytics, and the personalization of the tourist experience. Furthermore, a close relationship was identified among the dimensions analyzed, highlighting sustainability and technological innovation as cross-cutting themes in strategic planning. It is concluded that the integration of AI constitutes a strategic element for strengthening sustainable and resilient management models, aligned with the principles of ecotourism and the Sustainable Development Goals, while presenting challenges in training, smart infrastructure, and public policy.

Keywords: Ecotourism, sustainability, Artificial Intelligence, Strategic Planning, Hotel Management

INTRODUCCIÓN

El ecoturismo en Colombia se fundamenta en los principios de la sostenibilidad, promoviendo la conservación del patrimonio natural y la generación de factores competitivos en comunidades locales. En este contexto, los hoteles ecoturísticos desempeñan un papel estratégico al integrar prácticas de gestión sostenible con experiencias turísticas orientadas a la protección del medio ambiente, el fortalecimiento de las economías locales y la creación de valor para los diferentes grupos de interés (Baloch et al., 2023; Vu et al., 2025).

Para complementar lo anterior, es fundamental destacar que la política de turismo sostenible en Colombia establece principios orientados al desarrollo del ecoturismo, promoviendo la participación comunitaria y la conservación ambiental. En este marco, se reconoce que los operadores turísticos y los hoteles ecoturísticos son actores fundamentales en la implementación de prácticas que minimizan el impacto ambiental y contribuyen al bienestar de las comunidades locales (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2020).

En este contexto, la planeación estratégica resulta determinante para los hoteles ecoturísticos, al impulsar su competitividad y sostenibilidad. Esto implica no solo ofrecer servicios de alojamiento, sino diseñar experiencias integrales que equilibren la rentabilidad con la conservación ambiental y cultural, lo cual requiere analizar el entorno, identificar mercados conscientes e integrar a las comunidades locales (David & David, 2017). De igual manera, una estrategia sólida permite atraer turistas responsables y comprometidos con la sostenibilidad, favoreciendo la conservación de los recursos naturales, la participación de los actores locales y el desarrollo equilibrado de los destinos ecoturísticos (Baloch et al., 2023).

En esta línea, la inteligencia artificial (IA) se consolida como un factor estratégico para fortalecer la sostenibilidad en la industria hotelera, al favorecer la optimización de procesos, la gestión eficiente de los recursos y la toma de decisiones basada en datos (Filimonau et al., 2025). En el contexto de los hoteles ecoturísticos, su implementación permite mejorar transversalmente diferentes áreas funcionales generando factores competitivos en el sector.

Finalmente, se precisa que el presente artículo examina los factores técnicos, tecnológicos, ambientales y de infraestructura como elementos esenciales para la gestión estratégica de los hoteles ecoturísticos en Colombia. Este análisis se desarrolla en un contexto en el que la planeación estratégica se articula con la implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA), con el propósito de incrementar la eficiencia en las operaciones y fortalecer la sostenibilidad del sector hotelero (Al-Agele et al., 2021).

En este sentido, la incorporación de la inteligencia artificial permite una gestión más eficiente y precisa de los recursos, facilita la toma de decisiones en tiempo real y fortalece la alineación entre la innovación tecnológica y los principios del ecoturismo. Asimismo, el estudio propone una visión integral que reconoce la interrelación entre el entorno físico, la tecnología y las decisiones estratégicas como base para el desarrollo competitivo y ambientalmente responsable de los hoteles sostenibles (Bohdanowicz & Martinac, 2007).

En el plano teórico, la planeación estratégica en el sector hotelero se concibe como un proceso fundamental para garantizar la competitividad, la sostenibilidad y la adaptabilidad frente a un entorno dinámico y globalizado. Esta herramienta permite a los hoteles definir su visión futura, establecer objetivos a largo plazo y diseñar estrategias que integren dimensiones económicas, sociales y ambientales (David & David, 2017).

Sin embargo, en el contexto de los hoteles ecoturísticos, la planeación estratégica no opera de manera aislada, sino que se articula con otros factores de gestión, como la sostenibilidad ambiental, la innovación tecnológica y la gestión del entorno territorial. En este sentido, el ecoturismo se configura como un modelo de desarrollo que combina la conservación de los recursos naturales con el bienestar de las comunidades locales, promoviendo prácticas responsables y sostenibles (Baloch et al., 2023).

Desde esta perspectiva, la sostenibilidad se posiciona como un eje transversal en la gestión hotelera ecoturística, ya que implica el uso eficiente de los recursos, la reducción de impactos ambientales y la integración de criterios sociales en la operación hotelera (Bohdanowicz & Martinac, 2007; Mihalič, 2000). Asimismo, la incorporación de principios sostenibles en la planeación estratégica permite a los hoteles ali-

nearse con marcos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el Objetivo 12 relacionado con la producción y el consumo responsables (Vu et al., 2025).

En este contexto, los factores de gestión en los hoteles ecoturísticos pueden entenderse como un sistema integrado en el que la planeación estratégica actúa como eje articulador, la sostenibilidad define los criterios operativos y el entorno ecológico condiciona las decisiones organizacionales. Esta interacción permite fortalecer la competitividad del sector y generar ventajas diferenciales en mercados cada vez más orientados hacia el turismo responsable (Enz, 2010).

Por otra parte, la inteligencia artificial emerge como un factor tecnológico clave dentro de este sistema de gestión, al facilitar la optimización de recursos, la automatización de procesos y la toma de decisiones basada en datos. Su aplicación en el sector hotelero permite mejorar la eficiencia energética, personalizar la experiencia del cliente y anticipar comportamientos del mercado (Gretzel et al., 2015).

No obstante, su implementación en contextos ecoturísticos aún enfrenta desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, la capacitación del talento humano y la adaptación a entornos rurales o de alta sensibilidad ambiental. A pesar de ello, la integración de la inteligencia artificial en la planeación estratégica fortalece la capacidad de los hoteles para adaptarse a cambios del entorno y mejorar su sostenibilidad sin comprometer la autenticidad de la experiencia turística (Gretzel et al., 2015).

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo, con diseño transversal y no experimental; este enfoque permitió analizar los factores de gestión presentes en los hoteles ecoturísticos y su relación con la planeación estratégica y la inteligencia artificial, favoreciendo la comprensión de dichas interacciones dentro de un contexto organizacional específico. El alcance descriptivo se orientó a identificar, caracterizar y analizar los factores técnicos, tecnológicos, ambientales y de infraestructura que influyen en la gestión estratégica de los establecimientos hoteleros ecoturísticos; asimismo, se examinó el papel de la inteligencia artificial como herramienta distintiva en la gestión organizacional.

La investigación se sustentó en una revisión documental de literatura científica, técnica y especializada relacionada con la planeación estratégica, la inteligencia artificial y el turismo sostenible; para ello, se consultaron artículos científicos, libros, informes sectoriales y documentos institucionales indexados en bases de datos académicas reconocidas, permitiendo la recopilación y sistematización de información relevante para el análisis. El diseño transversal se fundamentó en el análisis de información correspondiente a un periodo específico, permitiendo caracterizar el estado actual de las tendencias y prácticas asociadas a la gestión estratégica en hoteles ecoturísticos; por su parte, el carácter no experimental implicó la observación y análisis de los fenómenos en su contexto natural.

Finalmente, la información recopilada fue sometida a un proceso de análisis, mediante el cual se identificaron categorías temáticas relacionadas con la gestión estratégica, la transformación digital, la sostenibilidad y la aplicación de inteligencia artificial, facilitando la integración y discusión de los principales hallazgos del estudio.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La información recopilada se presenta a partir de cinco dimensiones fundamentales: técnica, administrativa, estratégica, ambiental y de infraestructura; estas dimensiones permitieron analizar los principales factores de gestión asociados a los hoteles ecoturísticos en Colombia. Con base en la revisión documental, se construyó un panorama comparativo orientado a identificar similitudes, diferencias y tendencias entre los estudios analizados, considerando variables como el tipo de documento, el enfoque metodológico, el área temática y los factores clave identificados.

El análisis comparativo evidenció que, aunque los estudios presentan enfoques diversos, existe una convergencia significativa en torno a la importancia de la sostenibilidad ambiental, la planeación estratégica y la incorporación de tecnologías digitales; en particular, la inteligencia artificial emerge como un elemento determinante para el fortalecimiento de la gestión empresarial de los establecimientos ecoturísticos.

De igual manera, se identificaron tendencias relacionadas con la digitalización de los procesos organizacionales, el uso de herramientas para el análisis y gestión de datos, la automatización de actividades operativas y la implementación de prácticas sostenibles orientadas a la

optimización de recursos, la reducción de impactos y el mejoramiento de la experiencia del usuario.

Los hallazgos obtenidos permiten comprender cómo los factores técnicos, administrativos, estratégicos, ambientales y de infraestructura se articulan dentro de la dinámica de la planeación estratégica; en consecuencia, se evidencia que la integración de estas dimensiones constituye un elemento fundamental para fortalecer la sostenibilidad, la eficiencia operativa y el posicionamiento competitivo de los hoteles ecoturísticos en entornos caracterizados por constantes transformaciones tecnológicas y exigencias crecientes en materia ambiental.

La información recopilada en la dimensión técnica evidencia el papel protagónico de las tecnologías emergentes en la transformación del turismo y la gestión hotelera; particularmente, se identifica que la digitalización de los procesos, el uso de plataformas virtuales y la implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial contribuyen significativamente a la optimización de las operaciones internas, al fortalecimiento de la interacción con los clientes y a la personalización de la experiencia turística (Alcívar-Chiluiza et al., 2025).

De igual manera, los estudios analizados destacan la relevancia de los sistemas de información como mecanismos de apoyo para la gestión organizacional, permitiendo la recopilación, procesamiento y análisis de datos estratégicos en tiempo real; esta capacidad favorece una toma de decisiones más ágil y fundamentada, contribuyendo al fortalecimiento de la competitividad frente a las exigencias y transformaciones del mercado turístico global (Parra et al., 2022)

Los resultados obtenidos permiten establecer que la dimensión técnica trasciende la incorporación de recursos tecnológicos, constituyéndose en un factor estratégico que impulsa la innovación organizacional, la eficiencia operativa y la capacidad de adaptación de los hoteles ecoturísticos; en consecuencia, su adecuada integración dentro de los procesos de planeación estratégica favorece la generación de ventajas competitivas sostenibles y el fortalecimiento del posicionamiento empresarial en entornos caracterizados por una creciente transformación digital (Busulwa et al., 2022).

Tabla 2
Análisis general. Categoría: Administrativa

Tabla 1
Análisis general. Categoría: Técnica

Año	Título del documento	Autor(es)	Categoría	Factor clave identificado
2021	A machine learning approach to segmentation of tourists based on perceived destination sustainability and trustworthiness	Penagos-Londoño, G., Rodríguez-Sánchez, C., Ruiz-Moreno, F., & Torres, E.	Gestión del conocimiento	Segmentación de turistas según percepción de sostenibilidad y confianza
2022	Analysis of Spatial Concentration of Accommodation Establishments Using Machine Learning Techniques and Spatial Analysis Tools	Parra, H., Valderrama, D., & Moreno, S.	Uso de datos para toma de decisiones	Identificación de concentración de alojamientos mediante clustering
2022	Forecasting hotel demand for revenue management using machine learning regression methods	Pereira, L., & Cerqueira, V.	Planeación operativa	Mejora del revenue management mediante predicción
2025	La inteligencia artificial en la gestión hotelera del destino Manta: Adopción y tendencias futuras	Alcivar-Chiluiza, D., Guerra-Herrera, A., & Vera-Vera, J.	Planeación estratégica	Adopción de IA para mejorar procesos, fidelización y eficiencia operativa

Año	Título del documento	Autor(es)	Categoría	Factor clave identificado
2019	The Effect of Green Human Resource Management on Hotel Employees' Eco-Friendly Behavior and Environmental Performance	Kim, Y., Kim, W., Choi, H., & Phe-tvaroon, K.	Artículo	Demuestra que las prácticas de gestión del talento humano orientadas a la sostenibilidad fortalecen el comportamiento ambiental de los colaboradores y mejoran el desempeño organizacional, consolidando la administración como un factor clave para la gestión hotelera sostenible.
2020	The Role of Green Human Resource Management in Driving Hotel's Environmental Performance: Interaction and Mediation Analysis	Pham, N., Vo-Thanh, T., Tučko-vá, Z., & Vo, T.	Artículo	Evidencia que la gestión estratégica del talento humano influye positivamente en el desempeño ambiental de los hoteles mediante el fortalecimiento del compromiso organizacional y los comportamientos proambientales de los empleados.
2022	Ley 2212 de 2022 - Por medio de la cual se regula la prestación de los servicios de vigilancia y seguridad privada	Congreso de la República de Colombia	Normatividad	Establece obligaciones y requisitos para los prestadores de servicios de vigilancia y seguridad privada, protegiendo derechos de usuarios y garantizando estándares de calidad y control estatal
2022	Plan Sectorial de Turismo 2022–2026	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Normatividad	Establece políticas, programas y estrategias para consolidar el turismo como motor de desarrollo sostenible, competitivo, responsable y articulado con comunidades, territorios y conservación ambiental
2025	Sustainable Management in the Hospitality Industry: The Influence of Green Human Resource Management on Employees' Pro-Environmental Behavior and Environmental Performance	Vu, T., Nguyen, T. N., Nguyen, H., & Nguyen, M	Artículo	Analiza cómo las prácticas de gestión sostenible del talento humano fortalecen el comportamiento proambiental de los empleados y mejoran el desempeño ambiental y administrativo de las organizaciones hoteleras, promoviendo una gestión organizacional orientada a la sostenibilidad.

La información recopilada en la dimensión administrativa evidencia la relevancia de la gestión organizacional y de los procesos administrativos como factores determinantes para la sostenibilidad de las empresas turísticas; los documentos analizados destacan que funciones como la planificación, la organización, la dirección y el control constituyen elementos esenciales para garantizar la eficiencia en la prestación de servicios, la coordinación de los equipos de trabajo y el uso responsable de los recursos disponibles (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2021).

Asimismo, la literatura revisada permite identificar que la gestión hotelera enfrenta el desafío permanente de adaptarse a entornos dinámicos y altamente competitivos, situación que demanda mayores niveles de flexibilidad organizacional, capacidad de respuesta y adaptación estratégica frente a las exigencias del mercado y las nuevas tendencias del sector turístico (Congreso de la República de Colombia, 2022).

De igual manera, los estudios examinados evidencian que la dimensión administrativa actúa como eje articulador de las demás áreas de gestión, al facilitar la integración de estrategias, recursos, capacidades y procesos orientados al cumplimiento de los objetivos organizacionales; esta condición favorece la coordinación efectiva entre los componentes técnicos, estratégicos, ambientales y de infraestructura, fortaleciendo la capacidad de gestión de los establecimientos hoteleros.

En consecuencia, la evidencia analizada sugiere que las demás dimensiones presentan limitaciones para alcanzar resultados sostenibles cuando no existe un soporte administrativo sólido; en este sentido, la administración se configura como el elemento central que vincula la planeación estratégica con la ejecución operativa, contribuyendo al fortalecimiento de la sostenibilidad, la competitividad y la generación de valor en el sector hotelero ecoturístico (Busulwa et al., 2022).

Tabla 3
Análisis general. Categoría: Estratégica

Año	Título del documento	Autor(es)	Categoría	Factor clave identificado
2021	Dynamics of Hotel Website Browsing Activity: The Power of Informatics and Data Analytics	Chan, I., Ma, J., Law, R., Buhalis, D., & Hatter, R.	Artículo	Evidencia que el análisis de datos y la analítica web fortalecen la toma de decisiones estratégicas, la comprensión del comportamiento del cliente y el posicionamiento competitivo de los hoteles.
2021	Big Data Empowered Agility for Dynamic, Volatile, and Time-Sensitive Service Industries: The Case of Tourism Sector	Stylos, N., Zwiegelaar, J., & Buhalis, D.	Artículo	Demuestra que el uso estratégico del big data incrementa la agilidad organizacional, mejora la capacidad de adaptación y fortalece la ventaja competitiva en el sector turístico.
2021	Digital Transformation and Hospitality Management Competencies: Toward an Integrative Framework	Busulwa, R., Pickering, M., & Mao, I.	Artículo	Propone un marco de competencias gerenciales para liderar la transformación digital, integrando liderazgo, innovación, capacidades digitales y toma de decisiones estratégicas para fortalecer la competitividad de las organizaciones hoteleras.
2024	Artificial Intelligence's Impact on Hospitality and Tourism Marketing: Exploring Key Themes and Addressing Challenges	Bulchand-Gidumal, J., William-Secin, E., O'Connor, P., & Buhalis, D.	Artículo	Analiza cómo la inteligencia artificial transforma la planificación estratégica, la personalización de servicios, la toma de decisiones y la competitividad en empresas turísticas.
2025	Exploring How Artificial Intelligence (AI) Can Enable Sustainability in the Hospitality Industry	Filimonau, V., Ashton, M., Derqui, B., & Hernandez-Maskivker, G.	Artículo	Expone que la integración de inteligencia artificial favorece la sostenibilidad organizacional, optimiza la gestión empresarial y fortalece la resiliencia, la creación de valor y la ventaja competitiva de las organizaciones hoteleras.

La información recopilada en la dimensión estratégica evidencia que la formulación e implementación de estrategias constituye un factor determinante para garantizar la continuidad, el crecimiento y la competitividad de las organizaciones del sector turístico; los estudios analizados destacan enfoques orientados a la innovación, la sostenibilidad y la generación de ventajas competitivas, permitiendo a los hoteles diferenciarse en un entorno caracterizado por constantes transformaciones y mayores exigencias del mercado (Corzo Arévalo & García Méndez, 2020; Baloch et al., 2023).

Asimismo, la literatura revisada resalta la importancia de desarrollar planes estratégicos de largo plazo que articulen la visión organizacional con desafíos globales como el cambio climático, la transformación digital y la creciente demanda de experiencias turísticas sostenibles; desde esta perspectiva, la planeación estratégica se consolida como un mecanismo fundamental para anticipar cambios del entorno, fortalecer la capacidad de adaptación organizacional y orientar la toma de decisiones en los establecimientos hoteleros. De igual manera, los estudios examinados evidencian que la gestión estratégica no solo define el direccionamiento de las organizaciones, sino que también fortalece su capacidad para generar impactos positivos en los ámbitos económico, social y ambiental; en consecuencia, la articulación entre innovación, sostenibilidad y tecnología emerge como un elemento central para el fortalecimiento del sector hotelero ecoturístico, favoreciendo la creación de valor, la consolidación de ventajas competitivas sostenibles y una mayor capacidad de respuesta frente a los desafíos contemporáneos (García-Méndez et al., 2023).

Tabla 4
Análisis general. Categoría: Ambiental

Año	Título del documento	Autor(es)	Categoría	Factor clave identificado
2021	Evaluación de la relación entre ecoturismo y conservación de la biodiversidad en un eco-hostal en San Martín, Meta	Escallón Gómez, D.	Tesis	Contribución a la biodiversidad y educación ambiental
2022	Impact of Tourism Development upon Environmental Sustainability: A Suggested Framework for Sustainable Ecotourism	Baloch, Q., Shah, S., Iqbal, N., Sheeraz, M., Asadullah, M., Mahar, S., & Khan, A.	Artículo científico	Propone un marco para el desarrollo del ecoturismo sostenible, destacando la conservación ambiental, la protección de la biodiversidad, la gestión responsable de los recursos naturales y el equilibrio entre el desarrollo turístico y la sostenibilidad ambiental
2023	Ecotourism, Biodiversity Conservation and Livelihoods: Understanding the Convergence and Divergence	Samal, R., & Dash, M.	Artículo científico	Analiza la convergencia entre el ecoturismo, la conservación de la biodiversidad y los medios de vida de las comunidades locales, destacando que la educación ambiental, la participación comunitaria, la gestión sostenible de los recursos naturales y la capacidad de carga son elementos esenciales para garantizar la sostenibilidad de los destinos ecoturísticos.

Año	Título del documento	Autor(es)	Categoría	Factor clave identificado
2023	Community Preferences for Participating in Ecotourism: A Case Study in a Coastal Lagoon in Colombia	Pineda, F., Padilla, J., Granobles-Torres, J. C., Echeverri-Rubio, A., Botero, C. M., & Suárez, A.	Artículo científico	Analiza la participación comunitaria como un elemento fundamental para la conservación ambiental y la gestión sostenible de ecosistemas costeros, destacando que el involucramiento de las comunidades fortalece la protección de los recursos naturales y favorece el desarrollo del ecoturismo sostenible.
2025	Inteligencia Artificial para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, una visión desde Colombia	Cañas, J., Parra-Guevara, C., Montoya-Castrillón, M., Ramírez-Mejía, J. M., Perilla, G. A., Marentes, E., ... & Ulloa, J. S.	Artículo científico	Identificación automática de especies, modelado y bioprospección in silico
2025	Integración de la inteligencia artificial para la gestión sostenible de recursos en centros turísticos comunitarios	Guerrero-Calero, J., Pardo-Reyes, P., Míeles-Giler, J., & Gras-Rodríguez, R.	Artículo científico	Monitoreo en tiempo real de agua, energía y economía circular

La información recopilada en la dimensión ambiental evidencia que la sostenibilidad se ha consolidado como un factor esencial para el desarrollo del turismo responsable en Colombia y América Latina; los estudios analizados destacan la importancia de implementar prácticas de conservación orientadas a la reducción de los impactos negativos derivados de la actividad turística, mediante la protección de ecosistemas, el aprovechamiento de fuentes de energía renovable y la adecuada gestión de residuos (Escallón Gómez, 2021)

Asimismo, la literatura revisada resalta el papel de la inteligencia artificial como herramienta estratégica para la gestión ambiental, al facilitar procesos relacionados con la identificación de especies, el monitoreo de recursos naturales y la planificación sostenible del territorio; estas aplicaciones favorecen la generación de procesos de innovación tecnológica que contribuyen al fortalecimiento de la eficiencia ambiental y al desarrollo de modelos de turismo sostenible (Cañas et al., 2025; Guerrero-Calero et al., 2025).

De igual manera, los estudios examinados evidencian la relevancia de la educación ambiental, la participación comunitaria y el cumplimiento del marco normativo como pilares fundamentales para fortalecer la responsabilidad social empresarial y promover prácticas turísticas más conscientes y sostenibles; estos elementos contribuyen a la construcción de relaciones equilibradas entre las organizaciones, las comunidades locales y el entorno natural, favoreciendo la permanencia y sostenibilidad de los destinos ecoturísticos (Abdou et al., 2022)

En conjunto, la evidencia analizada permite identificar que la sostenibilidad ambiental no debe concebirse como un componente complementario de la gestión organizacional, sino como un eje transversal que orienta la planeación estratégica y la gestión integral de los hoteles ecoturísticos; en consecuencia, la incorporación de criterios ambientales en la toma de decisiones fortalece la competitividad del sector y contribuye al equilibrio entre desarrollo económico, conservación ambiental y bienestar social.

Tabla 5
Análisis general. Categoría: Infraestructura

Año	Título del documento	Autor(es)	Tipo de documento	Factor clave identificado
2020	Eco hotel en el Amazonas, complejo turístico y ecológico	Bautista Forero, A.	Tesis	Aprovechamiento de agua, energía renovable e identidad local
2020	Turismo inteligente y cultura de innovación en empresas hoteleras de Santa Marta, Colombia	Linares Morales, J., & Cohen Granados, J.	Artículo científico	Implementación de tecnologías inteligentes para fortalecer la competitividad.
2020	A Description of Green Hotel Practices and Their Role in Achieving Sustainable Development	Abdou, A., Hassan, T., & El Dief, M.	Artículo científico	Implementación de prácticas de infraestructura sostenible relacionadas con la gestión eficiente del agua, la energía, los residuos y el uso de tecnologías ambientales
2022	Digital Transformation of Nature Tourism	Rodríguez Luna, R., & Rosenstiel Martínez, J.	Artículo científico	La transformación digital y el uso de analítica para la gestión organizacional.
2024	Plan Sectorial de Turismo 2022–2026: “Turismo en Armonía con la Vida”	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	Plan sectorial	Lineamientos sobre infraestructura sostenible e integración comunitaria
2024	Complejo ecoturístico en Nuquí	Ballen Díaz, S.	Tesis	Acceso sostenible a agua, energía y saneamiento

La información recopilada en la dimensión de infraestructura evidencia que este componente constituye la base material sobre la cual se desarrolla la actividad turística; los estudios analizados destacan que disponer de instalaciones funcionales, seguras y adaptadas a las características del entorno representa un factor determinante para garantizar experiencias satisfactorias y sostenibles en el sector hotelero (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2021).

Asimismo, la literatura revisada resalta la importancia de incorporar criterios de innovación, eficiencia energética y armonización con el entorno natural y cultural; estos elementos contribuyen al fortalecimiento de la competitividad del sector, favorecen la diferenciación de los establecimientos hoteleros y promueven la preservación del patrimonio ambiental y territorial (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2014; Bautista Forero, 2020).

De igual manera, los estudios examinados evidencian que los proyectos de ecohoteles y reservas naturales requieren una infraestructura capaz de articular la viabilidad económica con la sostenibilidad ambiental; para ello, se destaca el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, la incorporación de tecnologías innovadoras y la adopción de diseños orientados a minimizar los impactos ambientales, manteniendo altos estándares de calidad en la prestación del servicio y en la experiencia del usuario (Makoondlall-Chadee & Ramkissoon, 2024).

En conjunto, la evidencia analizada permite identificar que la infraestructura turística no debe concebirse únicamente como un soporte físico para el desarrollo de las actividades operativas; por el contrario, se configura como un factor estratégico que influye directamente en la calidad del servicio, la sostenibilidad ambiental y la competitividad organizacional. En consecuencia, su integración con los procesos de planeación estratégica, innovación tecnológica y gestión sostenible favorece la consolidación de modelos hoteleros más resilientes, eficientes y alineados con las exigencias actuales del turismo ecoturístico.

CONCLUSIONES

La integración de la planeación estratégica y la inteligencia artificial en los hoteles ecoturísticos permitió evidenciar que la sostenibilidad, la innovación tecnológica y la eficiencia operativa constituyen factores interdependientes para el fortalecimiento del sector turístico en Colombia. El análisis desarrollado demostró que los modelos de gestión hotelera requieren enfoques integrales que articulen dimensiones técnicas, administrativas, ambientales, estratégicas y de infraestructura para responder a los desafíos actuales del turismo sostenible.

La incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial evidenció un impacto significativo en la optimización de procesos, la toma de decisiones y la gestión eficiente de recursos dentro de los hoteles ecoturísticos. Los resultados del estudio permitieron identificar aplicaciones relacionadas con monitoreo ambiental, análisis predictivo, automatización de operaciones, segmentación de turistas y personalización de experiencias, consolidando la IA como un elemento estratégico para mejorar la competitividad y sostenibilidad del sector hotelero.

La sostenibilidad ambiental se consolidó como un eje transversal dentro de la gestión hotelera ecoturística, debido a que las evidencias analizadas destacaron la importancia de implementar prácticas orientadas a la conservación de ecosistemas, el aprovechamiento eficiente de recursos, la reducción de impactos ambientales y la participación activa de las comunidades locales. En este sentido, el estudio permitió establecer que la sostenibilidad no debe asumirse como un componente aislado, sino como un principio estructural de la planeación estratégica y la gestión organizacional.

La gestión administrativa y estratégica evidenció la necesidad de fortalecer procesos organizacionales orientados a la innovación, la adaptación tecnológica y la articulación con políticas públicas relacionadas con el turismo sostenible. Los hallazgos demostraron que la formulación de estrategias a largo plazo, junto con la implementación de lineamientos normativos y herramientas de vigilancia tecnológica, favorece la consolidación de modelos hoteleros más competitivos, resilientes y alineados con las dinámicas del entorno global.

El desarrollo de infraestructura sostenible y la incorporación de tecnologías inteligentes se identificaron como factores fundamentales para garantizar la viabilidad económica, ambiental y operativa de los hoteles ecoturísticos en Colombia. El estudio concluyó que la integración entre infraestructura, sostenibilidad e inteligencia artificial fortalece la calidad del servicio, mejora la experiencia turística y contribuye al posicionamiento del ecoturismo como una estrategia de desarrollo territorial sostenible y competitivo.

REFERENCIAS

- Abdou, A., Hassan, T., & El Dief, M. (2020). A description of green hotel practices and their role in achieving sustainable development. *Sustainability*, 12(22), 9624. <https://doi.org/10.3390/su12229624>
- Abdou, A., Hassan, T., Salem, A., Albakhit, A., Almakhayitah, M., Salama, W., & El-Amin, M. (2022). The Nexus between Environmentally Sustainable Practices, Green Satisfaction, and Customer Citizenship Behavior in Eco-Friendly Hotels: Social Exchange Theory Perspective. *Sustainability*, 14(19), 12791. <https://doi.org/10.3390/su141912791>
- Alcivar-Chiluiza, D., Guerra-Herrera, A., & Vera-Vera, J. (2025). La inteligencia artificial en la gestión hotelera del destino Manta: Adopción y tendencias futuras. *Revista Amazónica de Ciencias Económicas*, 4(1), e803. <https://doi.org/10.51252/race.v4i1.803>
- Al-Agele, H., Nackley, L., & Higgins, C. (2021). A Pathway for Sustainable Agriculture. *Sustainability*, 13(8), 4328. <https://doi.org/10.3390/su13084328>
- Ballen Díaz, S. (2024). Complejo ecoturístico en Nuquí [Tesis]. Universidad Nacional de Colombia.
- Baloch, Q., Shah, S., Iqbal, N., Sheeraz, M., Asadullah, M., Mahar, S., & Khan, A. (2022). Impact of tourism development upon environmental sustainability: A suggested framework for sustainable ecotourism. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22496-w>
- Bautista Forero, A. (2020). Eco hotel en el Amazonas [Tesis]. Universidad Piloto de Colombia.
- Bohdanowicz, P., & Martinac, I. (2007). Determinants and benchmarking of resource consumption in hotels—Case study of Hilton International and Scandic in Europe. *Energy and Buildings*, 39(1), 82–95. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2006.05.005>
- Bulchand-Gidumal, J., William-Secin, E., O'Connor, P., & Buhalis, D. (2024). Artificial intelligence's impact on hospitality and tourism marketing: Exploring key themes and addressing challenges. *Current Issues in Tourism*, 27(14), 2345–2362. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2229480>
- Busulwa, R., Pickering, M., & Mao, I. (2022). Digital transformation and hospitality management competencies: Toward an integrative framework. *International Journal of Hospitality Management*, 102, 103132. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103132>
- Cañas, J., Parra-Guevara, C., Montoya-Castrillón, M., Ramírez-Mejía, J. M., Perilla, G. A., Marentes, E., ... & Ulloa, J. S. (2025). Inteligencia Artificial para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, una visión desde Colombia. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.14543>
- Chan, I., Ma, J., Law, R., Buhalis, D., & Hatter, R. (2021). Dynamics of hotel website browsing activity: The power of informatics and data analytics. *Industrial Management & Data Systems*. <https://doi.org/10.1108/IMDS-12-2019-0709>
- Congreso de la República de Colombia. (2022). Ley 2212 de 2022.**
- Corzo Arévalo, D., & García-Méndez, S. (2020). La gestión de departamentos y destinos turísticos de Colombia según el Índice de Competitividad Turística Regional. *Revista Internacional de Turismo, Empresa y Territorio*, 4(2), 158–177. <https://doi.org/10.21071/riturem.v4i2.13010>
- David, F., & David, F. (2017). Strategic management. Pearson.**
- Enz, C. (2010). Hospitality strategic management. Wiley.**

- Escallón Gómez, D. (2021). Ecoturismo y biodiversidad en Meta [Tesis]. Pontificia Universidad Javeriana.
- Filimonau, V., Ashton, M., Derqui, B., & Hernandez-Maskivker, G. (2025). Exploring How Artificial Intelligence (AI) Can Enable Sustainability in the Hospitality Industry. *Sustainable Development*, 33(6), 9123–9143. <https://doi.org/10.1002/sd.70146>
- García-Méndez, S., Rueda-Galvis, J. F., & Garavito-Hernández, Y. (2023). Competitive analysis for the sustainability of tourism in Colombia. *Criterio Libre*, 21(38), e239593. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2023v21n38.9593>
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments.** *Electronic markets*, 25(3), 179-188.
- Guerrero-Calero, J., Pardo-Reyes, P., Miele-Giler, J., & Gras-Rodríguez, R. (2025). Integración de la inteligencia artificial para la gestión sostenible de recursos en centros turísticos comunitarios: Integrating artificial intelligence for sustainable resource management in community resorts. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, 3(1), 130-141.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2014). Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-TS 002. Establecimientos de alojamiento y hospedaje (EAH). Requisitos de sostenibilidad (Primera actualización). ICONTEC.
- Kim, Y., Kim, W., Choi, H., & Phetvaroon, K. (2019). The effect of green human resource management on hotel employees' eco-friendly behavior and environmental performance. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.04.007>
- Linares Morales, J., & Cohen Granados, J. (2022). Turismo inteligente y cultura de innovación en empresas hoteleras de Santa Marta, Colombia. *SUMMA. Revista Disciplinaria en Ciencias Económicas y Sociales*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.47666/summa.4.1.12>
- Makoondlall-Chadee, T., & Bokhoree, C. (2024). Environmental Sustainability in Hotels: A Review of the Relevance and Contributions of Assessment Tools and Techniques.** *Administrative Sciences*, 14(12), 320. <https://doi.org/10.3390/admsci14120320>
- Mihalič, T. (2000). Environmental management of a tourist destination: A factor of tourism competitiveness.** *Tourism management*, 21(1), 65-78.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2020). Política de turismo sostenible: Unidos por la naturaleza.**
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2021). Guía de implementación NTS-TS 002: Sostenibilidad para establecimientos de alojamiento y hospedaje.**
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2022). Plan Sectorial de Turismo 2022–2026: Turismo en armonía con la vida.**
- Parra, H., Valderrama, D., & Moreno, S. (2022). Analysis of Spatial Concentration of Accommodation Establishments Using Machine Learning Techniques and Spatial Analysis Tools. *Journal of Environmental Management & Tourism*, 13(8), 2255-2262.
- Penagos-Londoño, G., Rodríguez-Sánchez, C., Ruiz-Moreno, F., & Torres, E. (2021). A machine learning approach to segmentation of tourists based on perceived destination sustainability and trustworthiness. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, 100532.

- Pham, N. T., Vo-Thanh, T., Tučková, Z., & Thuy, V. (2020). The role of green human resource management in driving hotel's environmental performance: Interaction and mediation analysis. *International Journal of Hospitality Management*, 88, 102392. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102392>
- Pereira, L., & Cerqueira, V. (2022). Forecasting hotel demand for revenue management using machine learning regression methods. *Current Issues in Tourism*, 25(17), 2733–2750. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1999397>
- Pineda, F., Padilla, J., Granobles-Torres, J. C., Echeverri-Rubio, A., Botero, C. M., & Suárez, A. (2023). Community preferences for participating in ecotourism: A case study in a coastal lagoon in Colombia. *Environmental Challenges*, 11, 100713. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100713>
- Rodríguez Luna, R. E., & Rosenstiehl Martínez, J. L. (2022). Digital Transformation of Nature Tourism. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.03945>
- Samal, R., & Dash, M. (2023). Ecotourism, biodiversity conservation and livelihoods:** Understanding the convergence and divergence. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 11(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2022.11.001>
- Stylos, N., Zwiagelaar, J., & Buhalis, D. (2021). Big data empowered agility for dynamic, volatile, and time-sensitive service industries: The case of tourism sector. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(3), 1015–1036. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2020-0644>
- Vu, T., Nguyen, T., Nguyen, H., & Nguyen, M. (2025). Sustainable management in the hospitality industry: The influence of green human resource management on employees' pro-environmental behavior and environmental performance. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 8(8), 2880–2899. <https://doi.org/10.1108/JHTI-09-2024-0912>