

Revista Investigaciones Turísticas, nº 29 (2025), pp 1-34.


ISSN: 2174-5609

DOI. <https://doi.org/10.14198/INTURI.25777>

Cita bibliográfica: Castillo-Ortiz, I., Guevara-Martínez, E. y Villar-Patiño, C. (2025). Inteligencia artificial en la industria de la hospitalidad latinoamericana: una revisión de alcance. *Investigaciones Turísticas* (29), pp. 1-34. <https://doi.org/10.14198/INTURI.25777>

Inteligencia artificial en la industria de la hospitalidad latinoamericana: una revisión de alcance

Artificial Intelligence in the Latin American Hospitality Industry: A Scope Review

Ismael Castillo-Ortiz , Universidad Anáhuac México y Universidad Anáhuac Querétaro, México

ismael.castillo@anahuac.mx

Elizabeth Guevara-Martínez , Universidad Anáhuac México, México

maria.villar@anahuac.mx

Carmen Villar-Patiño , Universidad Anáhuac México, México

elizabeth.guevara@anahuac.mx

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo determinar la aplicación de la inteligencia artificial en la industria de la hospitalidad en Latinoamérica. Para lograrlo, se optó por un enfoque de revisión de alcance, adecuado para casos como éste, en los que la literatura existente no ha sido revisada de manera exhaustiva o presenta una naturaleza compleja y heterogénea. En este estudio se seleccionaron 35 documentos que cumplían con los criterios: ser de autores latinoamericanos y con temática de inteligencia artificial aplicada en la región. Al realizar el análisis con la metodología de las 4 P's (Predecir, Producir, Promocionar y Proporcionar) se obtuvo un total de 86 contribuciones, de éstas el primer lugar con 42% se concentra en proporcionar experiencias a clientes, 22% en predecir información de valor para la toma de decisiones, 19% en promocionar sus ofertas y el 17% en mejorar la producción de servicios y productos. Además, se encontró que las técnicas de inteligencia artificial más empleadas en el sector de la hospitalidad son aprendizaje de máquina y procesamiento de lenguaje natural. Sin embargo, se detectó que las investigaciones sobre esta temática en los países latinoamericanos representan menos del 3,5% de la producción global. Por tanto, con este trabajo se pretende contribuir a una mayor comprensión de la aplicación de la inteligencia artificial en la industria de la hospitalidad y turismo en América Latina, abarcando tanto la perspectiva del cliente como la empresarial. No obstante, resalta la urgencia de fortalecer la investigación en este ámbito para impulsar el crecimiento y la innovación de la industria de la hospitalidad y el turismo en la región, dado su papel fundamental en la economía de estos países.

Fecha de recepción: 18/08/2023 Fecha de aceptación: 21/06/2024

Este trabajo se comparte bajo la licencia de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons

(CC BY-NC-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> 

©2025 Ismael Castillo-Ortiz, Elizabeth-Guevara Martínez y Carmen Villar-Patiño

Palabras clave: Turismo, Gastronomía, Machine Learning, LATAM, Predecir, Producir, Promocionar, Proporcionar.

ABSTRACT

This study seeks to determine the application of artificial intelligence in the hospitality industry in Latin America. To achieve this, a scoping review approach has been implemented, which is suitable for cases like this where the existing literature has not been exhaustively reviewed or is complex and heterogeneous.

In this study, 35 documents were selected that met the following criteria: written by Latin American researchers; and focused on artificial intelligence applications in the region. By conducting the analysis using the 4 P's methodology (Predict, Produce, Promote, and Provide), a total of 86 contributions were identified. Of these, 42% were focused on providing customer experiences, 22% on predicting valuable information for decision-making, 19% on promoting their supply and 17% on improving the production of services and products.

Furthermore, it was found that the artificial intelligence techniques most applied in the hospitality sector are machine learning and natural language processing. However, the findings show that research on this topic in Latin American countries represents less than 3,5% of global production. Therefore, this study seeks to contribute to enhancing the understanding of the application of artificial intelligence in the hospitality and tourism industry in Latin America, covering both the customer and business perspectives. It also highlights the urgency of strengthening research in this area to drive growth and innovation in the hospitality and tourism industry in the region, given its fundamental role in the economy of these countries.

Keywords: Tourism, Gastronomy, Machine Learning, LATAM, Predict, Produce, Promote, Provide.

I. INTRODUCCIÓN

La aplicación de la inteligencia artificial (Artificial Intelligence, AI) en la industria de la hospitalidad ha sido un tema de interés creciente en los últimos años (Li et al., 2023; Oday et al., 2021; Samara et al., 2020), ya que ha permitido mejorar de manera significativa la experiencia del cliente y ha agilizado los procesos en esta industria.

La importancia de la AI y su aplicación en el sector de la hospitalidad, ha adquirido mayor relevancia debido a la disrupción sin precedentes causada por la crisis mundial de COVID-19; sin embargo, esta industria también ha sido una de las más afectadas. Según el Consejo Mundial de Viajes y Turismo (World Travel & Tourism Council, s.d.), tan sólo en 2020 se perdieron 62 millones de puestos de trabajo, por lo que se han tenido que buscar alternativas para darle un nuevo impulso a las actividades turísticas y modernizar sus servicios, haciendo que la AI sea más relevante que nunca como herramienta para afrontar estos retos (Jus et al., 2022).

La AI puede proporcionar soluciones innovadoras para hacer más eficiente la operación de los servicios de esta industria, lo cual redundará en la satisfacción del cliente y en la toma de decisiones estratégicas en el sector turístico. Por ejemplo, se pueden analizar las preferencias de los clientes y los datos sobre su comportamiento en el pasado para hacer recomendaciones personalizadas, mejorando así la experiencia general del usuario (Doborjeh et al., 2022; Tsaih y Hsu, 2018). Los algoritmos de aprendizaje de máquina (Machine Learning, ML) pueden utilizarse para predecir el número de visitantes, lo que permite a las empresas

administrar mejor sus recursos, planificar futuras campañas de mercadotecnia y optimizar las ofertas de servicios (Lacárcel, 2022). Asimismo, las aplicaciones de traducción de idiomas pueden facilitar la comunicación con personas de distintas partes del mundo (Egger y Gokce, 2022). Además, los asistentes personales de viaje y robóticos (Ivanov y Webster, 2019), el turismo inteligente (Leung, 2020; Hsu, 2018) y las tecnologías de realidad virtual y aumentada (Nayyar et al., 2018) pueden ofrecer a los turistas experiencias más atractivas y personalizadas. En la medida en que la AI siga evolucionando, se podrán aplicar las tecnologías de forma aún más creativa, lo cual permitirá que la industria de la hospitalidad siga mejorando (Huang et al., 2021).

En Latinoamérica (LATAM), el sector de la hospitalidad está en constante crecimiento y contribuye significativamente al desarrollo económico de la región (OMT, 2023). Estudios recientes han destacado el impacto positivo del turismo cuyos ingresos contribuyen tanto al incremento de los niveles actuales del producto interno bruto (PIB) como a su crecimiento económico (Fayissa et al., 2009; Mendoza y Rivera Mateos, 2018).

Además, el turismo ha mostrado signos de recuperación después de algunos desastres naturales y de las pandemias. La literatura e informes técnicos (Mendoza et al., 2021) hacen énfasis en la resiliencia del sector turístico en LATAM, y muestran el esfuerzo de gobiernos y organizaciones para mitigar los efectos socioeconómicos de las crisis y pandemia en la industria turística (Fayissa et al., 2011). En conjunto, estos datos sugieren una trayectoria positiva para la recuperación turística en la región, por lo que es importante explorar cómo está siendo aplicada la AI en estos países.

En este artículo se llevó a cabo una revisión de alcance considerando la metodología de Peters et al. (2015) para identificar brechas de evidencia, proporcionar recomendaciones para futuras investigaciones, identificar fortalezas y establecer una visión general de las limitaciones y tendencias a partir de las investigaciones publicadas en el área de la hospitalidad, con el fin de identificar las aplicaciones de AI más viables para la región de LATAM y para futuras investigaciones que puedan enfocarse en su desarrollo.

II. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y HOSPITALIDAD

De acuerdo con la comunicación de la Comisión Europea, la AI se refiere a los sistemas que muestran un comportamiento inteligente analizando su entorno y emprendiendo acciones para alcanzar objetivos específicos (European Commission, 2020). La AI abarca una amplia gama de técnicas y subcampos, entre ellos se encuentran:

- Aprendizaje de máquina (Machine Learning, ML): técnica que permite a los sistemas informáticos aprender de manera automática y mejorar a partir de la experiencia sin ser programados explícitamente. El ML puede ser de tres tipos: aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado y aprendizaje por refuerzo (Bishop, 2006). El aprendizaje profundo o deep learning (DL) es una técnica de ML que utiliza redes neuronales artificiales para modelar y resolver problemas complejos como el reconocimiento de imágenes, el reconocimiento del habla y el procesamiento de lenguaje natural (Goodfellow et al., 2016). Entre las principales aplicaciones de ML en el sector turístico se encuentran la personalización de servicios turísticos (Nuno et al., 2022), la predicción de la demanda hotelera (Huang y Zheng, 2021; Pereira y Cerqueira, 2022; Rakesh et al. 2022) y en restaurantes (Zháo y Jayadi,

2021), la optimización de recursos (Chobar, 2022) y las estrategias de mercadotecnia (Xin, 2023).

- Procesamiento de lenguaje natural (Natural Language Processing, NLP): implica el desarrollo de algoritmos y modelos capaces de comprender, interpretar y generar lenguaje humano (Jurafsky, et al., 2019). En el sector de la hospitalidad, las técnicas de NLP se utilizan en aplicaciones como chatbots para recomendaciones (Alotaibi et al., 2020) y servicio (Ukpabi et al., 2019), traducción de idiomas (Yan, 2023) y análisis de sentimiento (Mehraliyev et al., 2022).

- Visión por computadora (Computer Vision, CV): se trata del desarrollo de algoritmos y modelos que pueden interpretar y comprender datos visuales del entorno. Algunos ejemplos de técnicas de visión artificial son el reconocimiento de objetos, la clasificación y la segmentación de imágenes (Szeliski, 2011) aplicadas en el sector turístico para la evaluación de la seguridad y calidad de los alimentos (Li et al., 2022), el reconocimiento de atracciones turísticas (Torrìco et al., 2022) y los servicios diferenciados o de seguridad en hoteles inteligentes mediante reconocimiento facial (Chen et al., 2020), entre otras. Aunque la realidad virtual y la realidad aumentada no son técnicas de AI, sí comparten algoritmos por ello en este estudio se incluyen como aplicaciones de visión por computadora, además de que son importantes en el sector de la hospitalidad, pues pueden generar experiencias inmersivas según las preferencias y necesidades de las personas en sitios históricos (Lee, et al., 2020), por ejemplo.

- Robótica: consiste en el diseño, desarrollo y uso de robots para realizar tareas de forma autónoma o teleoperada (Siciliano y Sciavicco, 2016). En el sector turístico, los robots ya se utilizan en diversos ámbitos, por ejemplo, en la recepción y atención al cliente (Choi, et al., 2020; Tuomi, et al., 2021), como guías turísticos (Alvarado-Vásquez et al., 2020; Al-Wazzan, et al., 2016) y en el entretenimiento (Milman & Tasci, 2022).

- Sistemas expertos (Expert Systems, ES): son programas informáticos que emulan la capacidad de decisión de una persona con experiencia en un dominio específico. Los sistemas expertos utilizan conocimientos y reglas para razonar sobre un problema y ofrecer soluciones o recomendaciones (Giarratano y Riley, 2018). En el sector turístico, su principal aplicación es en la generación de recomendaciones (Cha, 2014; Sael y Aqel, 2015).

En LATAM, la hospitalidad es una industria clave en constante crecimiento que participa de manera activa en el desarrollo económico y turístico de la región, por lo que es importante explorar cómo está siendo adoptada la AI en este sector. Las tecnologías de AI pueden proporcionar soluciones basadas en datos para comprender mejor los mercados y los desafíos que enfrenta la industria de la hospitalidad; de ahí la importancia de utilizar estas herramientas para mejorar y fortalecer la industria hotelera.

Este estudio está basado en las 4 P's planteadas por Bughin et al., (2017), la cuales establecen el valor creado por la AI en los negocios/industria y se han aplicado en publicaciones académicas en el área de turismo y hospitalidad (Samara et al., 2020; Essien y Chukwukelu, 2022). Las cuatro áreas (4 P's) consideradas para responder las preguntas de investigación de este trabajo son: predecir, producir, promocionar y proporcionar.

III. METODOLOGÍA Y RECOLECCIÓN DE DATOS

En este trabajo se realizó una revisión de alcance con base en la metodología de Peters et al. (2015) con el objetivo de establecer qué investigaciones se han llevado a cabo en LATAM con la participación de al menos un autor latinoamericano, acerca del tema de AI aplicada al sector de la hospitalidad. El objetivo consistió en determinar las aplicaciones que podrían generar el mayor impacto en LATAM, por lo que se proponen las siguientes preguntas de investigación:

P1: ¿Cuáles son los temas y problemas relacionados con la industria de la hospitalidad en LATAM en los que se crea valor a través de las aplicaciones de la AI basadas en las 4P's?

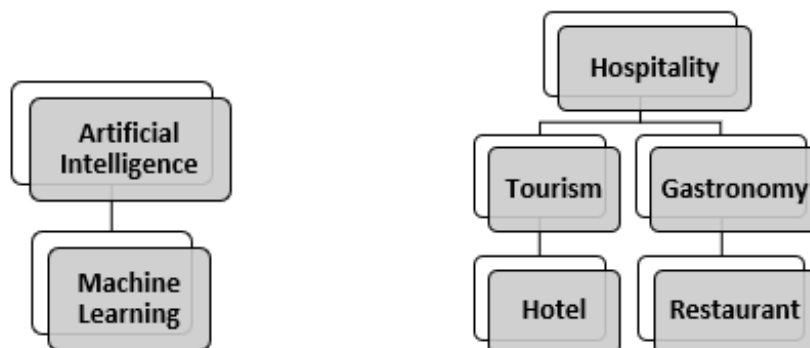
P2: ¿Cuáles son las áreas y técnicas de la AI que se han aplicado en la industria de la hospitalidad en LATAM y qué lenguajes y herramientas de software se utilizan?

Para cumplir los objetivos de esta investigación se llevó a cabo una revisión de artículos y documentos de conferencias, en revistas indexadas de las bases de datos de Scopus, WoS (Web of Science), Scielo (Scientific Electronic Library Online) y Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal).

Scielo y Redalyc son índices científicos muy populares en la región de LATAM por contener publicaciones científicas en español y portugués; por ejemplo, con base en la información proporcionada por Google Trends, en noviembre de 2022, Redalyc y Scielo tuvieron más búsquedas en Google en la región que Web of Science y Scopus.

Dado que la industria de la hospitalidad abarca múltiples áreas, con la finalidad de ampliar la búsqueda, se utilizó la jerarquía de palabras clave que se presenta en la Figura 1, sólo se utilizan los términos en inglés, ya que las revistas en español y portugués suelen incluir un resumen en este idioma. Machine learning se introdujo como una palabra clave para ampliar la búsqueda. Como se mencionó, el ML es parte de la AI, además ambos términos con frecuencia son intercambiables en la ciencia y los medios de comunicación; esto es incorrecto, pero está sucediendo (Holzinger et al., 2018; Kühn et al., 2019). Desde el punto de vista económico, el ML es una técnica que apoya y sustenta la toma de decisiones en los negocios, y se considera de gran utilidad y provecho en temas como reducción de costos, aumento de eficiencia operativa, de productividad, comercialización y satisfacción de clientes.

Figura 1. Jerarquía de palabras clave de búsqueda



Fuente: Elaboración propia

Los criterios de inclusión definidos para la búsqueda de los artículos son los siguientes:

- Tipo de documento: artículo o documento de conferencia.
- Periodo de tiempo: 10 años, de 2012 a 2022.
- Idiomas: inglés, español o portugués.

Para realizar la búsqueda en Redalyc se utilizó Google Scholar, ya que éste brinda mayores facilidades para búsquedas avanzadas, mientras que el buscador de WoS incluye a Scielo. De esta manera, las consultas por base de datos utilizadas para identificar los documentos que cumplen los criterios de inclusión se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Protocolo de búsqueda con criterios de inclusión

Base de datos	Consulta de búsqueda avanzada
Redalyc AI	site: redalyc.org hospitality OR tourism OR hotel OR gastronomy OR restaurant AND "artificial intelligence"
Redalyc ML	site: redalyc.org hospitality OR tourism OR hotel OR gastronomy OR restaurant AND "machine learning"
Scopus AI	(TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence") AND TITLE-ABS-KEY ("hospitality" OR "tourism" OR "hotel" OR "gastronomy" OR "restaurant")) AND PUBYEAR > 2011 AND PUBYEAR < 2023 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Portuguese"))
Scopus ML	(TITLE-ABS-KEY ("machine learning") AND TITLE-ABS-KEY ("hospitality" OR "tourism" OR "hotel" OR "gastronomy" OR "restaurant")) AND PUBYEAR > 2011 AND PUBYEAR < 2023 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Portuguese"))
WoS y Scielo AI	(TS= ("Artificial Intelligence") AND (TS=(hospitality) OR TS=(tourism) OR TS=(hotel) OR TS=(gastronomy) OR TS=(restaurant))) AND PY= (2012-2022) and Article or Review Article (Document Types) and Web of Science Core Collection or SciELO Citation Index (Database) and English or Spanish or Portuguese (Languages)
WoS y Scielo ML	(TS= ("Machine Learning") AND (TS=(hospitality) OR TS=(tourism) OR TS=(hotel) OR TS=(gastronomy) OR TS=(restaurant))) AND PY= (2012-2022) and Article or Review Article (Document Types) and Web of Science Core Collection or SciELO Citation Index (Database) and English or Spanish or Portuguese (Languages)

Fuente: Elaboración propia

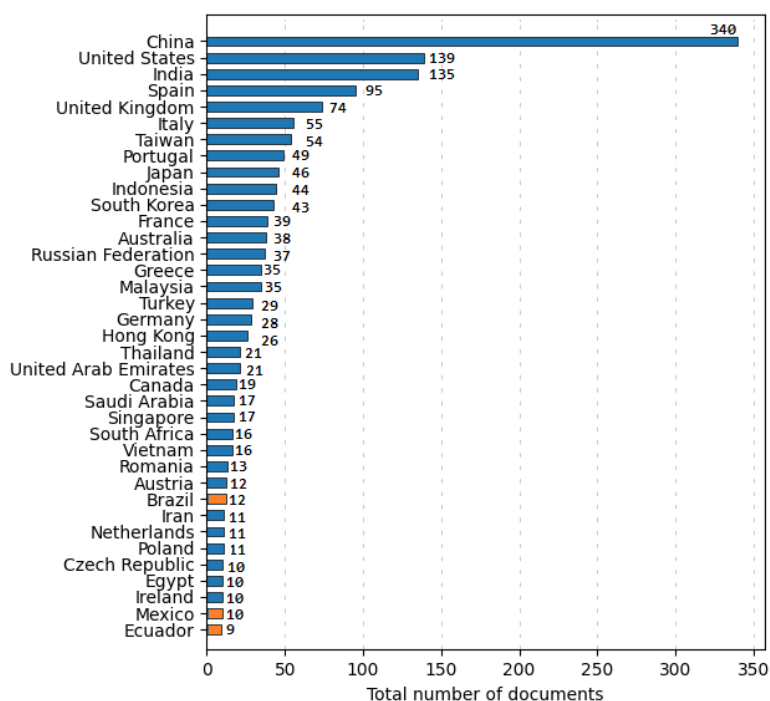
Como parte de la inspección, se definieron los criterios de exclusión que se enumeran a continuación:

- Geografía: se debe tener al menos un autor latinoamericano
- Alcance: se debe aplicar en el contexto latinoamericano
- Otros: revisión de la literatura o duplicado

Para el criterio de geografía se utilizaron los filtros de los buscadores de Scopus y WoS para limitar la búsqueda a autores de países de Latinoamérica, sin considerar el Caribe.

Con la finalidad de tener una visión general de la producción científica de AI en “hospitality”, se procesó la información arrojada para la búsqueda de AI en Scopus con ScientoPy (Ruiz-Rosero et al., 2019). La Figura 2 muestra que los países más prolíficos en cuanto al número de artículos publicados en esta área son China, Estados Unidos, India y España, siendo Brasil el primer país de LATAM en aparecer seguido de México.

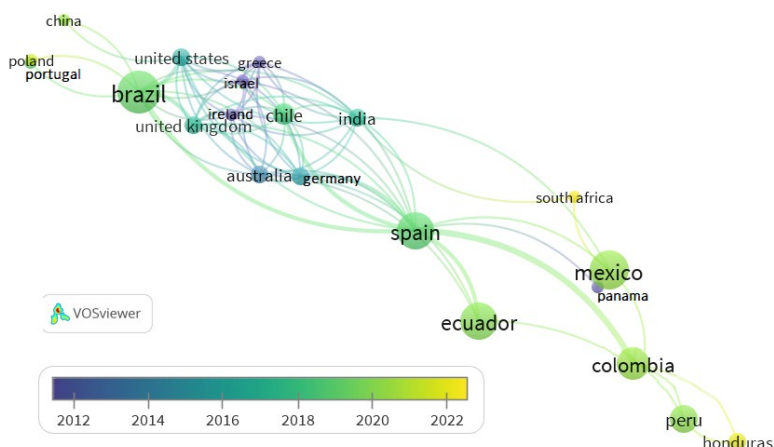
Figura 2. Número de documentos identificados por país



Fuente: elaboración propia con base a gráfico de ScientoPy

En esta investigación es importante tener indicios de cuáles son los países con los que colaboran con más frecuencia los investigadores latinoamericanos, ya que conocer estos patrones coadyuva a identificar áreas de investigación y fomentar la cooperación internacional en este campo. Para esto, se aplicó el filtro de geografía a los datos de AI en Scopus y se procesó con VOSviewer. En la Figura 3 se observan los países con mayor número de publicaciones a nivel mundial, y parece natural que sea España el más relevante en años recientes. Argentina y Venezuela, a pesar de tener publicaciones, no aparecen en este gráfico por no colaborar con otros países.

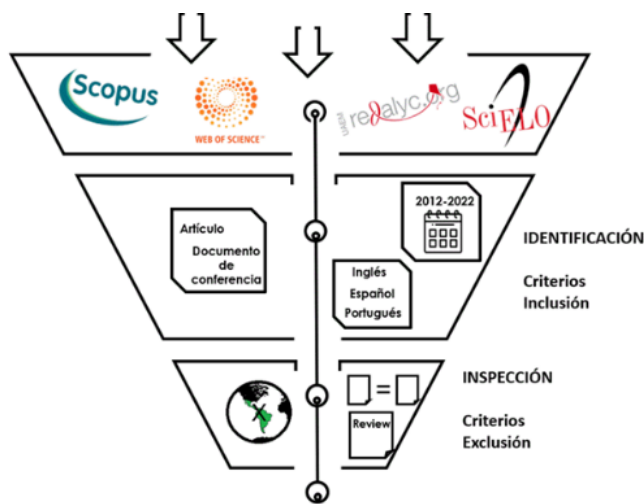
Figura 3. Mapa bibliométrico por país en el tiempo



Fuente: elaboración propia con base a gráfico de VOSviewer

Una vez descartados los documentos que no contaban con un autor latinoamericano, se procedió a eliminar tanto los duplicados como los correspondientes a revisiones de la literatura. Los documentos restantes fueron elegidos para verificar su alcance y llegar al número definitivo de artículos a analizar. El diseño metodológico seguido se resume en la Figura 4, y el número de artículos resultante de cada fase, se muestra en la Tabla 2.

Figura 4. Resumen del diseño metodológico



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Número de artículos seleccionados con criterios de inclusión (CI) y criterios de exclusión (CE).

Criterios	Redalyc		Scopus		WoS y Scielo	
	AI	ML	AI	ML	AI	ML
Consulta CI	51	21	1390	1353	1104	958
CE Geografía	43	18	47	35	31	25
CE Otros	1	0	15	21	6	1
CE Alcance	0	0	11	19	5	0

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 2 se puede obtener un indicador de la proporción de artículos y documentos de conferencia con autor latinoamericano respecto a la producción mundial; en Scopus se obtiene un 3.38% y 2.59% para AI y ML, respectivamente, y en WoS 2.81% y 2.61%.

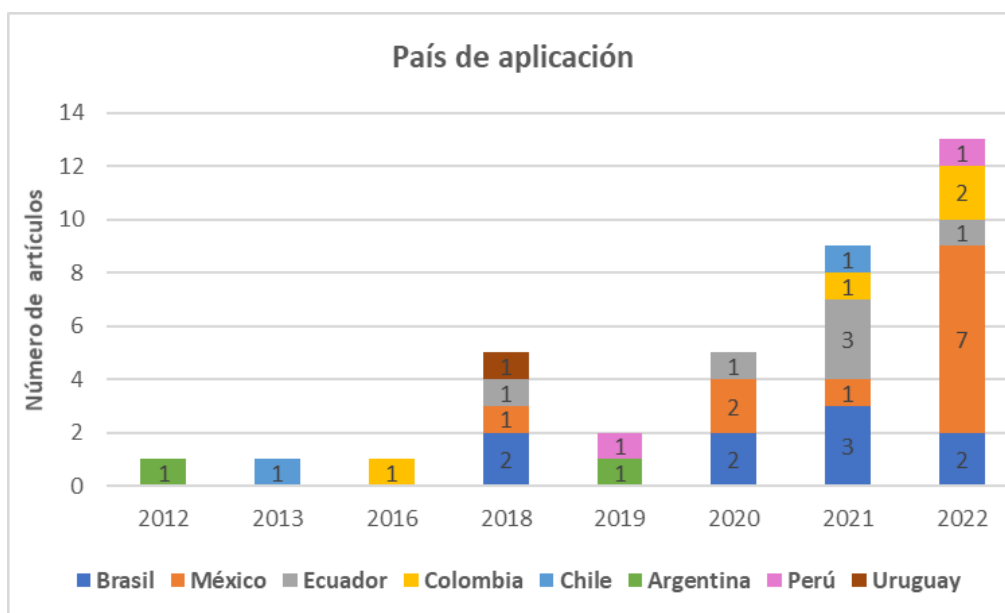
Los documentos que no fueron excluidos por el criterio de geografía, se dividieron entre tres investigadores, y si existía alguna duda sobre la aplicación de otros criterios, se consultaba con los dos investigadores restantes. Toda exclusión era justificada en un documento de control.

Los artículos encontrados tanto en Redalyc como en Scielo fueron eliminados en los criterios de exclusión, lo que puede indicar que los investigadores latinoamericanos que trabajan estos temas, prefieren presentar sus trabajos en foros con mayor impacto global.

El número de artículos revisados en un inicio respecto a la industria del turismo y la hospitalidad en América Latina, fueron 119, de los cuales varios se encontraban tanto en Scopus como en WoS, se decidió seleccionar los de Scopus y excluir los de WoS. Después se excluyeron los artículos de revisiones de literatura o que realmente no utilizaban la AI en la hospitalidad, quedando un total de 44 documentos; de éstos se descartó un 20% ya que no presentaban una aplicación directa (alcance) en un país de LATAM, arrojando un total de 35 documentos para ser analizados en esta revisión.

Es importante resaltar el incremento, en los últimos años, del número de artículos que han aplicado AI en el ámbito de la hospitalidad en LATAM. Este incremento es evidente al observar la Figura 5, donde se destaca el aumento significativo de artículos en México durante el año 2022, el cual se debe en gran medida al evento de IberLEF de ese año, que presentó la tarea "Rest-Mex 2022: Recommendation System, Sentiment Analysis and Covid Semaphore Prediction for Mexican Tourist Texts".

Figura 5. Distribución en el tiempo por país de lugar de aplicación de la AI en la hospitalidad



Fuente: elaboración propia

IV. RESULTADOS

Esta revisión de alcance se centró en estudios latinoamericanos, de los que se seleccionaron artículos para revisión de las búsquedas de Scopus y Web of Science, y se analizaron las dos preguntas de investigación planteadas.

P1: ¿Cuáles son los temas y problemas relacionados con la industria de la hospitalidad en LATAM en los que se crea valor a través de las aplicaciones de la AI basadas en las 4P's?

Las definiciones de las P's se toman a partir de (Essien y Chukwukelu, 2022), los estudios que se muestran en las tablas siguientes cumplen con al menos una de las áreas de las definiciones, algunos aportan a más de una de las P's y se calculan los porcentajes de acuerdo a los totales de cada análisis, siendo 86 (100%) las aportaciones divididas en: Predecir, 19 (22%); Producir, 15 (17%); Promocionar, 16 (19%) y Proporcionar, 36 (42%).

En las Tablas 3 a 5 se categorizan las investigaciones de acuerdo a las temáticas y problemáticas identificadas en cada una de las P's y sus subcategorías:

1. Predecir: aplicaciones que permiten a las empresas pronosticar o predecir mejor algún parámetro de interés para crear valor.

2. Producir: aplicaciones que permiten a las empresas proporcionar productos/servicios completos y personalizados a los clientes/usuarios.

3. Promocionar: aplicaciones que permiten a las empresas promocionar sus ofertas a los precios correctos, usando el mensaje correcto y/u oportuno para los clientes objetivo-correctos.

4. Proporcionar: se refiere a las aplicaciones que mejoran la capacidad de las empresas para producir experiencias a través de sus bienes o servicios a un costo reducido y de mayor calidad.

Tabla 3. Generación de predicciones que abordan temas, problemas y aplicaciones en las que se crea valor para la hospitalidad y el turismo latinoamericanos

Artículo	Tema / problema	Aplicaciones de pronóstico en el turismo y la hospitalidad latinoamericana		
		Flujo /demanda	Ventas /utilidades	Lealtad /recompra
Caicedo-Torres y Payares (2016)	Centros de hospedaje /Pronóstico de la tasa de ocupación y gestión de ingresos	✓	✓	
Rivoli et al. (2018)	Camiones de comida / Recomendaciones sobre la comida ofertada	✓		
Nguyen et al. (2018)	Invitados en Airbnb /Predecir impresiones humanas a través de imágenes en la	✓	✓	

plataforma			
Ramos-Carrasco et al. (2019)	Paquetes turísticos / Estimación de la demanda	✓	✓
Oliveira et al. (2020)	Hospitalidad y restaurantes como diferencial competitivo / Predicción de clasificaciones de clientes	✓	
Medina et al. (2020)	Turismo / Generación de itinerarios	✓	
Santos et al. (2021)	Desperdicio de alimentos / Estimación de cantidad de alimentos a producir en restaurantes universitarios.	✓	
Brida et al. (2022)	Distribución del gasto de turistas en cruceros / Probabilidad de gasto	✓	✓
Lopez-Chau et al. (2022)	Percepción de calidad en restaurantes / Factores que fomentan una buena percepción		✓
Grande-Ramirez et al. (2022)	Planeación estratégica para restaurantes / Datos en redes sociales y clasificación	✓	
Alcibar-Zubillaga et al. (2022)	Opiniones sobre atracciones turísticas / Predicción de niveles de polaridad		✓
Barco et al. (2022)	Opiniones sobre atracciones turísticas / Predicción de niveles de polaridad		✓
Gómez-Espinos et al. (2022)	Opiniones sobre atracciones turísticas / Predicción de niveles de polaridad		✓
Parra et al. (2022)	Estudio de análisis espacial / Identificación de correlaciones	✓	
Senefonte et al. (2022)	Registros en redes sociales basados en ubicación / Predicción de	✓	

patrones de movilidad			
Totales	11	4	4

Elaboración propia

De un total de 19 aportaciones sobre predicción, el 58% (11) se enfoca a temas de flujo/demanda, 21% (4) a lealtad/recompra y 21% (4) a ventas/utilidades.

Tabla 4. Producción de aplicaciones que abordan temas, problemas y aplicaciones en las que se crea valor para la hospitalidad y el turismo

Artículo	Tema y/o problema	Aplicaciones de bienes y servicios en el turismo y la hospitalidad latinoamericana		
		Automatización digital/física de procesos	Visión por computadora	Realidad virtual / aumentada
Mery et al. (2013)	Evaluación de calidad de alimentos / Clasificadores para medir el grado de calidad	✓	✓	
Zambrano et al. (2018)	Turismo espeleológico / Escaneo de una caverna para entorno virtual			✓
Ramos-Carrasco et al. (2019)	Paquetes turísticos / Reducción de costos	✓		
Magalhães et al. (2020)	Reseñas en plataformas de viaje / Clasificación de atractivos/destinos turísticos en perfiles	✓		
Quevedo et al. (2020)	Datos almacenados del sector turismo / Clasificación de datos relevantes para la mejora en la toma de decisiones.	✓		
Villaseñor-Aguilar et al. (2020)	Especificar madurez en pimientos dulces / Clasificación de los niveles de madurez	✓	✓	
Medina et al. (2020)	Turismo / Generación de itinerarios	✓		
Roldán-Reyes (2021)	Sistema de recomendación para turismo / Identificación de polaridad de	✓		

opiniones de visitantes		
Tenemaza et al. (2021)	Sistemas de recomendación turística en tiempo real / Requerimientos de visitantes en grandes ciudades	✓
Arce-Fernandez et al. (2022)	Guiar turistas en el sitio de destino / Asistente virtual	✓
Mengual-Torres et al. (2022)	Eficiencia de consumo y costo de energía en hoteles / Predecir indicadores de consumo	✓
Lopez-Flores et al. (2022)	Turismo patrimonial / Detección y clasificación de objetos	✓
Grande-Ramirez et al. (2022)	Planeación estratégica para restaurantes / Datos en redes sociales y clasificación	✓
Totales		11 2 2

Fuente: Elaboración propia

De un total de 15 aportaciones sobre producción, el 74% (11) se enfoca a temas de automatización digital/física de procesos, 13% (2) a visión por computadora y 13% (2) a realidad virtual/aumentada.

Tabla 5. Promoción mercadológica que aborda temas, problemas y aplicaciones en las que se crea valor para la hospitalidad y el turismo

Artículo	Tema y/o problema	Aplicaciones de promoción en el turismo y la hospitalidad latinoamericana		
		Precio Correcto	Segmento de mercado correcto	Mensaje correcto y oportuno
Caicedo-Torres y Payares (2016)	Centros de hospedaje /Pronóstico de la tasa de ocupación y gestión de ingresos	✓		
Medina et al (2020)	Generación de itinerarios / análisis de comentarios en páginas web y redes sociales		✓	✓
Oliveira et	Hospitalidad y		✓	

al. (2020)	restaurantes como diferencial competitivo / Predicción de clasificaciones de clientes			
Penagos-Londoño et al. (2021)	Estrategias de sostenibilidad y percepción de destinos turísticos / Segmentación de mercados	✓		✓
Tenemaza et al. (2021)	Sistemas de recomendación turística en tiempo real / Requerimientos de visitantes en grandes ciudades	✓		✓
Vargas-Calderón et al. (2021)	Evaluación de calidad del servicio en hospitalidad / Opiniones de los clientes en plataformas en línea	✓		
Arce-Fernandez et al. (2022)	Guiar turistas en el sitio de destino / Asistente virtual	✓		✓
Armas-Arias et al. (2022)	Promoción de turismo a segmentos específicos / Identificación de tendencias en recursos digitales	✓		✓
Lopez-Flores et al. (2022)	Turismo patrimonial / Detección y clasificación de objetos	✓		✓
Grande-Ramirez et al. (2022)	Planeación estratégica para restaurantes / Datos en redes sociales y clasificación	✓		
Totales		1	9	6

Fuente: Elaboración propia

De un total de 16 aportaciones sobre promoción, el 56% (9) se enfoca a temas de segmento correcto, 38% (6) a mensaje correcto y oportuno y 6% (1) a precio correcto.

Tabla 6. Proporcionar experiencias que abordan temas, problemas y aplicaciones en las que se crea valor para la hospitalidad y el turismo

Artículo	Tema y/o problema	Aplicaciones de oferta en el turismo y la hospitalidad latinoamericana		
		Experiencia atractiva	Experiencia personalizada	Experiencia conveniente
Castro y Aciar (2012)	Sistema de recomendación turístico / Sobrecarga	✓	✓	✓

de información en sitios web				
Zambrano et al. (2018)	Turismo espeleológico /Escaneo de una caverna para entorno virtual	✓		✓
Nguyen et al. (2018)	Invitados en Airbnb /Predecir impresiones humanas a través de imágenes en la plataforma	✓	✓	
De Souza et al. (2018)	Opiniones de turistas en línea / Análisis de sentimiento	✓		✓
Feierherd et al. (2019)	Turismo de naturaleza / Reconocimiento en tiempo real de especies de flora	✓	✓	✓
Magalhaes et al. (2020)	Reseñas en plataformas de viaje / Clasificación de atractivos/destinos turísticos en perfiles	✓	✓	✓
Medina et al (2020)	Generación de itinerarios / Análisis de comentarios en páginas web y redes sociales		✓	✓
Roldán-Reyes (2021)	Sistema de recomendación para turismo / Identificación de polaridad de opiniones de visitantes	✓		✓
Santos Viera et al. (2021)	Servicios ecosistémicos culturales / Identificar valor cultural	✓		✓
Álvarez-Gómez et al. (2021)	Datos almacenados del sector turístico / Información valiosa para toma de decisiones			✓
Oliveira et al. (2021)	Minería de opinión en sitios web de viajes / Análisis de sentimiento			✓
Tenemaza et al. (2021)	Sistemas de recomendación turística en tiempo real / Requerimientos de visitantes en	✓	✓	✓

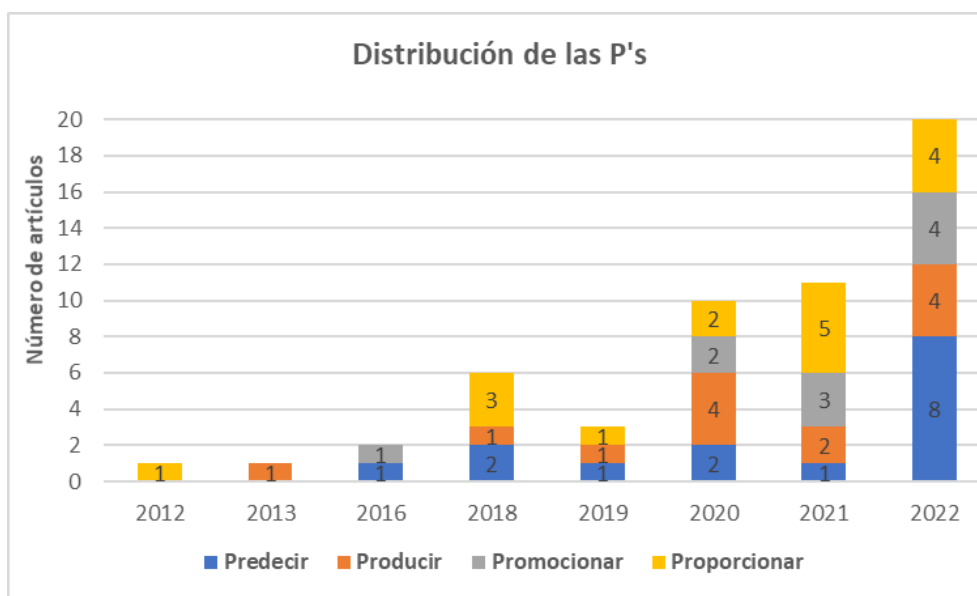
grandes ciudades				
Arce-Fernandez et al. (2022)	Guiar turistas en el sitio de destino / Asistente virtual		✓	✓
Lopez-Chau et al. (2022)	Percepción de calidad en restaurantes / Factores que fomentan una buena percepción	✓		✓
Lopez-Flores et al. (2022)	Turismo patrimonial / Detección y clasificación de objetos	✓	✓	✓
De Lima et al (2022)	Experiencias turísticas / Análisis de sentimiento en contenido en redes sociales	✓	✓	✓
Totales		12	9	15

Fuente: Elaboración propia

De un total de 36 aportaciones sobre proporcionar, el 42% (15) se enfoca a temas de experiencia conveniente, 33% (12) a experiencia atractiva y 25% (9) a experiencia personalizada.

En términos temporales, la Figura 6 muestra el progreso de la producción científica en Latinoamérica desde la perspectiva de las 4 P's distribuida por áreas. Como se puede observar, el área más predominante en 2022 fue predecir, lo que puede estar relacionado con las aplicaciones de ML y NLP.

Figura 6. Distribución a lo largo de los años de las 4 P's en LATAM



Fuente: Elaboración propia

P2: ¿Cuáles son las áreas y técnicas de la AI que se han aplicado en la industria de la hospitalidad en LATAM y qué lenguajes y herramientas de software se utilizan?

En el sector de la hospitalidad en LATAM, se han aplicado diversas áreas de AI para abordar problemas específicos. Estas áreas incluyen procesamiento de lenguaje natural (NLP), visión por computadora (CV), sistemas expertos (ES) y machine learning (ML). En la Tabla 7 se detallan los artículos clasificados en cada una de estas áreas, destacando las técnicas específicas utilizadas para resolver cada problema, así como el lenguaje, software o herramienta empleada. Además, se proporciona información sobre la región de LATAM de donde se obtuvieron los datos o donde se realizó la aplicación. Dado que algunos artículos combinan varias áreas, se ha colocado una diagonal para distinguir entre las áreas aplicadas y las técnicas utilizadas en cada caso.

Tabla 7. Áreas de AI aplicadas a la industria de la hospitalidad

Área	Técnicas	Objetivo	Lenguaje/ software o herramienta	Región de aplicación	Artículo
NLP /ML	Tokenización, normalización, estandarización	Generación de <i>corpus</i> a partir de revisiones de hoteles	Python / NLTK	Brasil	De Souza et al. (2018)
	TF-IDF /SVM, RF, NB, LR	Clasificación de atracciones turísticas en perfiles	Python / NLTK	Foz do Iguaçu, Brasil	Magalhães et al. (2020)
	Análisis de sentimiento /k-means, k-NN, NB y RF	Recomendación y generación de itinerarios	Python / Indico	Ciudad de México	Medina et al. (2020)
	Normalización de texto / LDA, NB, LR, SVM, LSTM	Análisis de sentimiento	Python / Tensorflow	Noreste de Brasil	Oliveira et al. (2021)
	Procesado de documentos / k-NN, GBT, RF, SVM, NB, ANN	Análisis de sentimiento	Rapid Miner Studio	Guanajuato, México	Roldán-Reyes (2021)
	Procesamiento de texto, extracción de características / SVM	Sistema de recomendación	Node.js / IBM Watson Natural Language Classifier	Quito, Ecuador	Tenemaza et al. (2021)
	Crawler /	Evaluación	Python	Bogotá	Vargas-

	LDA, FastText	de calidad del servicio	/ Selenium, spaCy	á, Colombia y Madrid, España	Calderón et al. (2021)
	Tokenización y lematización / RL	Análisis de sentimiento	Freeling	México	Alcibar-Zubillaga et al. (2022)
	BERT /DT, RF, k-NN, SVM, ANN	Análisis de sentimiento	Python / Scikit-learn, HuggingFace	México	Barco et al. (2022)
	BERT / DT, RF, ANN, LightGBM, XGBoost	Análisis de sentimiento	Python / Automated Machine Learning (AutoML)	México	Gómez-Espinos et al. (2022)
	LBA, VADER / SVM, NB	Análisis de sentimiento	Python / NLTK	Veracruz, México	Grande-Ramirez et al. (2022)
	TF-IDF	Análisis de sentimiento	Python / Web scraping Phantombuster	Pernambuco, Brasil	De Lima et al. (2022)
CV / ML	Segmentación, Características de intensidad, color y geométricas / Linear DA, QDA, Adaboost, k-NN, SVM, NN.	Evaluación de calidad de alimentos	Matlab	Chile	Mery et al. (2013)
	CNN, k-means, RF	Predicción de impresiones de clientes	Caffe framework	México	Nguyen et al. (2018)

	Procesamiento y mapeo	Realidad Virtual	Trimble Real Works 8.0, Geomatic Design X, Cinema 4D	Napo, Ecuador	Zambra no et al., (2018)
	Algoritmos de visión	Sistema de reconocimiento de especies florales	IBM Watson Visual Recognition, Google Cloud Vision, and Microsoft Azure Custom Vision	Tierra de Fuego, Argentina	Feierherd et al. (2019)
	Segmentación con color / Lógica difusa, RBFNN	Estimación de madurez del pimiento morrón	Matlab / Fuzzy Logic and Deep Learning Toolboxes	Guanajuato, México	Villaseñor-Aguilar et al. (2020)
	Reconocimiento visual / Hierarchical Clustering Analysis	Identificación de servicios ecosistémicos culturales	Google Cloud Vision API	Brasil	Santos Vieira et al. (2021)
	CNN	Sistema de reconocimiento de café	No se menciona	Colombia	Lopez-Flores et al. (2022)
SE	Filtrado, segmentación	Sistema de recomendación	No se menciona	San Juan, Argentina	Castro y Aciar (2012)
	Metodología de Nicolás Kemper	Sistema de recomendación	PHP, HTML, JavaScript, XAMPP, EXPERT	Jaén, San Ignacio y Utcubamba, Perú	Fernandez et al. (2022)

SINTA					
ML	Regresiones Ridge, MLP, RBFNN	Predicción de demanda	Python / Mlpy, ALGLIB	Cartagena, Colombia	Caicedo-Torres y Payares (2016)
	RF	Modelar distribución de gasto total	R	Uruguay	Brida et al. (2018)
	ESL, k-NN, RF, SVM	Mejorar sistema de recomendación	R	Natal, Brasil	Rivolli et al. (2018)
	ANN	Predicción de la demanda	Python / Jupyter notebook	Perú	Ramos-Carrasco et al. (2019)
	NB	Clasificación de clientes	R	Sao Paulo, Brasil	Oliveira et al. (2020)
	k-means	Reducir número de atributos	Python	Riobamba, Ecuador	Quevedo et al. (2020)
	k-means	Tratamiento de datos no etiquetados	Python	Riobamba, Ecuador	Álvarez-Gómez et al. (2021)
	Algoritmos genéticos	Segmentación de turistas	R / RStudio	Chile y Ecuador	Penagos-Londoño et al. (2021)
	k-NN, RF, ANN	Predicción de producción de comidas	Python	Uberlândia, Brasil	Santos et al. (2021)
	LR, DT	Predicción de estrategias	SPSS	Tungurahua, Ecuador	Armas-Arias y otros (2022)
	ANN	Percepción de la calidad	R / Neural net	Hidalgo, México	López-Chau et al. (2022)
	ANN	Identificación de escenarios de	Matlab	México	Mengual Torres et al. (2022)

	consumo de energía			
Método de Clustering Ward	Sistema de recomendación	R / RStudio	Boyacá, Colombia	Parra et al. (2022)
SOMs, Fuzzy C-means clustering.	Predicción de movilidad	No se menciona	Brasil, México	Senefonte et al. (2022)

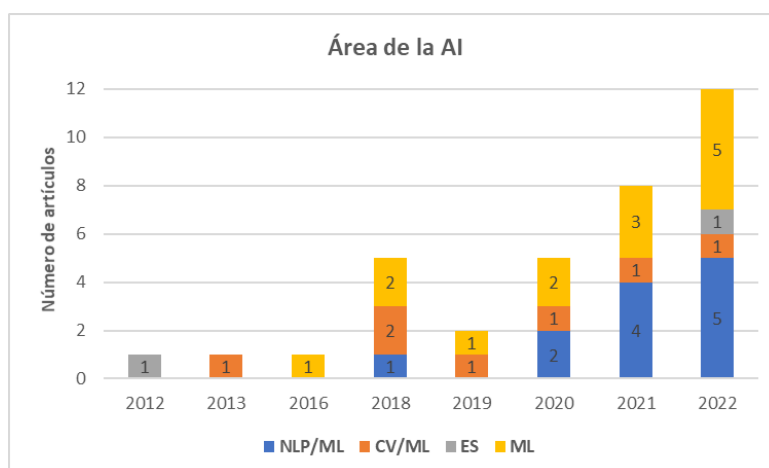
Acrónimos: Artificial Neural Networks (ANN), Convolutional Neural Networks (CNN), Decision Trees (DT), Ensemble of Single Label (ESL), Gradient Boosted Trees (GBT), k-Nearest Neighbors (k-NN), Latent Dirichlet Allocation (LDA), Lexicon-based approach (LBA), Linear Discriminant Analysis (Linear DA), Multilayer Perceptron (MLP), Quadratic Discriminant Analysis (QDA), Logistic Regression (LR), Long Short-Term Memory (LSTM), Naïve Bayes (NB), Natural Language Toolkit (NLTK), Radial-Based Function Neural Networks (RBFNN), Random Forest (RF), Self-Organizing Maps (SOMs), SVM (Support Vector Machine), TF-IDF (Term frequency – Inverse document frequency), Valence-aware dictionary for sentiment reasoning (VADER).

Fuente: Elaboración propia

A partir de la Tabla 7 se determinó que 12 artículos están relacionados con NLP, y en la mayoría de estos trabajos también se emplearon técnicas de ML, específicamente en 10 artículos. Además, se encontró que 6 de los 7 artículos sobre CV también utilizaron ML en su desarrollo. Asimismo, se identificaron 2 artículos sobre sistemas expertos y 14 artículos sobre ML en general. Estos resultados indican que la mayoría de los artículos se centran en aplicaciones de ML y NLP. En el caso del NLP, se observa su uso predominante en sistemas de recomendación y generación de itinerarios, análisis de sentimiento para evaluar la calidad de los servicios y la satisfacción del cliente, y generación de corpus específicos del área de hospitalidad. Por otra parte, en ML la mayoría de las aplicaciones se centran en predicción y sistemas de recomendación.

En la Figura 7, se puede apreciar que en los años 2012 y 2013, las aplicaciones se enfocaban principalmente en visión por computadora y sistemas expertos. Sin embargo, en los últimos años ha habido un notable incremento en las investigaciones centradas en ML y NLP. Este crecimiento se debe en gran medida al auge de estas técnicas, impulsado por la disponibilidad de datos, el aumento en las capacidades de cómputo y el acceso abierto a herramientas que facilitan su aplicación.

Figura 7. Distribución a lo largo de los años de las áreas de AI utilizadas en LATAM



Fuente: Elaboración propia

Entre las técnicas más utilizadas de ML se encuentran los algoritmos clásicos como k-means, k-NN, RF, NB, LG, DT, ANN, MLP, RBFNN y SVM, entre otros. En los últimos años

destaca el uso de aprendizaje profundo (DL) específicamente de CNN y se comienzan a utilizar LSTM y Transformers como BERT en las aplicaciones de NLP.

Respecto a los lenguajes de programación y software utilizados destaca Python, seguido de R y Matlab. Además, en varios artículos se usan soluciones de NLP, CV y ML ofrecidas por empresas como IBM, Google y Microsoft.

V. DISCUSIÓN

En LATAM, la AI se está introduciendo en diversos sectores. En educación, la AI está potenciando la evaluación del desempeño académico en la educación básica, aunque aún se registra una baja tendencia de su uso en la región (Zanirato Maia et al., 2023). En la educación superior, la AI está ampliando el acceso, personalizando el aprendizaje y mejorando la eficiencia y la calidad, aunque también se plantean desafíos éticos y de privacidad (Guerrero-Quíñonez et al., 2023). En el sector de la salud, la AI se está utilizando para apoyar en la educación médica y mejorar la prestación de los servicios de salud, destacando la necesidad de una capacitación adecuada y consideraciones éticas (Aguilar Bucheli et al., 2023). Además, la AI desempeña un papel crucial en la transición energética de América Latina al integrar la energía sostenible y las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación), transformando la industria energética tradicional en un complejo ecosistema ciberfísico, con un modelo de madurez de AI propuesto para una implementación exitosa (Meza y Perez, 2022).

Específicamente, en la industria hotelera, la AI se está aplicando cada vez más, con un enfoque de experiencias personalizadas para turistas, innovación de servicios y mejora de las interacciones con los clientes a través de robots (Hayat, 2023; Saydam et al., 2022). En LATAM, la implementación de AI en el sector hotelero puede diferir debido a características regionales únicas y dinámicas de mercado, lo que podría influir en las aplicaciones y estrategias específicas empleadas. Si bien las tendencias globales en la adopción de AI en el turismo y la hospitalidad enfatizan áreas como la previsión, la experiencia del consumidor y la interacción humano-robot (Sharma et al., 2023), el enfoque de América Latina puede estar determinado por factores, como matices culturales, consideraciones económicas e infraestructura tecnológica específica de la región (Jamaluddin y Rahmat, 2022). Comprender estas distinciones puede ayudar a adaptar las soluciones de AI en la industria hotelera latinoamericana para que se ajusten mejor al mercado local y a las preferencias de los consumidores, impulsando en última instancia la innovación y la competitividad en la región.

En cuanto a la metodología de las 4 P's, el tema Proporcionar es el de mayor desarrollo, seguido por Predecir, Promocionar y Producir respectivamente. Esto tiene una explicación sobre la economía basada en la experiencia y un énfasis específico por tratarse de la industria de la hospitalidad cuyo factor de servicio es un intangible muy importante en su consumo. La mayoría de las propuestas se basan en cómo se pueden generar experiencias más significativas y satisfactorias que propicien recomendación y recompra, por parte de los usuarios, confirmando la aproximación de Chui y Manyika (2015), quienes agrupan a las P's en dos apartados: (1) Predecir y Producir (19+15=34 aportaciones en Latinoamérica al respecto) como acciones para producir valor al interior de las organizaciones y (2) Proporcionar y Promocionar (36+16=52 aportaciones en Latinoamérica al respecto) en la creación de valor para los clientes, al exterior de la organización.

Existe una diferencia en los estudios generados bajo el enfoque de las 4 P's en LATAM respecto al resto del mundo; Samara et al. (2020) muestran que, en estudios publicados entre 2010 y 2017, la mayoría de las aportaciones se agrupan en Predecir y Promover, mientras que en Latinoamérica se centran en Proporcionar y Predecir, coincidiendo sólo en Predecir. Lo anterior denota que el enfoque latinoamericano se concentra más en Proporcionar, y el resto del mundo en Promover, esto podría explicarse debido a que se usan estrategias distintas para economías y ubicaciones diferentes.

En un estudio más reciente, que se basa en artículos publicados de 2017 a 2022 y enfocado únicamente en aplicaciones desarrolladas utilizando DL, Essien y Chukwukelu (2022) coinciden con el orden en LATAM: primero Predecir (demanda y sentimiento), seguido de Proporcionar (experiencias personalizadas), luego Promocionar (dirigido al cliente correcto) y al final Producir.

Con respecto a las aplicaciones de AI en el sector de la hospitalidad, el ML se ha utilizado en diversas áreas como la predicción de la demanda, la calidad, las estrategias de venta, la movilidad y otros aspectos relacionados. Además, el ML se ha aplicado en la clasificación de clientes, la segmentación de turistas, el modelado de distribución de gastos y consumo energético, así como en sistemas de recomendación donde se han empleado también sistemas expertos para abordar este problema.

Por otro lado, el acceso a plataformas que almacenan opiniones y reseñas de los clientes, a formularios de opinión de empresas turísticas, redes sociales y plataformas en línea, junto con el uso de herramientas de desarrollo abiertas, ha facilitado la capacidad de procesar y analizar grandes cantidades de datos de texto en aplicaciones de NLP. Esto ha permitido a las empresas obtener información valiosa, personalizar recomendaciones y mejorar su oferta. Esta área destaca como una de las más relevantes en LATAM, según los hallazgos de esta revisión.

También se ha aplicado visión por computadora para evaluar la calidad de alimentos, sistemas de reconocimiento de alimentos, zonas ecoturísticas y especies florales, y para la predicción de impresiones de los clientes con imágenes. Asimismo, se han utilizado técnicas de realidad virtual para generar visitas virtuales a zonas turísticas.

Como se puede notar, una de las áreas de la AI en las que no existen artículos publicados en revistas científicas de hospitalidad en LATAM, es la robótica, a pesar de que a nivel mundial ya existen investigaciones en este sector (Ivanov, et al., 2019). Esto puede deberse principalmente a que las aplicaciones de robótica requieren gran inversión en equipos, infraestructura y mantenimiento, lo cual puede influir en el ritmo de su adopción en regiones como LATAM. Además, la aceptación de la robótica por parte de los empresarios y empleados como por parte de los clientes, desempeña un papel importante. En LATAM, la calidez en el servicio es uno de los puntos destacados en el turismo de esta región, a diferencia de países como Japón y Corea, donde la adopción de la robótica es predominante. Es importante considerar estas diferencias culturales y preferencias al evaluar el potencial de implementación de la robótica en el sector de la hospitalidad en LATAM.

Respecto a las técnicas utilizadas en este sector, la revisión realizada por Álvarez-Carmona et al. (2022) acerca de algoritmos para NLP en publicaciones entre 2010 y 2020, resaltan el uso de técnicas como DT, SVM, Redes Bayesianas y LR, y en investigaciones recientes técnicas como BERT, lo que coincide con lo encontrado en LATAM, donde también

se usan frecuentemente k-means, k-NN, RF, NB y ANN. Por otro lado, el trabajo de Essien y Chukwukelu (2022) señala que en el ámbito de DL el uso de LSTM es más común que CNN. Sin embargo, en LATAM se observa un mayor uso de CNN.

Por otra parte, el lenguaje de programación más utilizado en LATAM es Python seguido de R y Matlab y destaca el uso de soluciones como NLTK y las ofrecidas por IBM, Google y Microsoft.

Sin embargo, aunque la AI está siendo utilizada de manera significativa en la industria de la hospitalidad en Latinoamérica, la investigación en AI aplicada al turismo y la hospitalidad en LATAM representa menos del 3,5% de la producción global, según los hallazgos de esta investigación. Además, la colaboración entre investigadores latinoamericanos y de otras regiones es limitada, lo cual podría también estar afectando la productividad científica. Es por ello urgente fortalecer la colaboración entre especialistas en AI y del sector de la hospitalidad para continuar avanzando en la investigación y el desarrollo de aplicaciones que permitan a esta industria ofrecer servicios con mayor calidad y satisfacer las necesidades que los tiempos actuales demandan. Lo anterior, contribuirá en el crecimiento y la innovación en una industria fundamental para la economía latinoamericana.

VI. CONCLUSIONES

La industria de la hospitalidad en los países de LATAM desempeña un papel fundamental en sus economías regionales. Sin embargo, esta revisión de alcance revela una baja productividad científica en comparación con otros países a nivel global, lo cual plantea la necesidad de investigar las posibles razones de esta disparidad.

Además, se observa un desequilibrio en la generación de conocimiento, las aportaciones de la AI y el enfoque entre lo que ocurre al exterior de las organizaciones, que corresponde al 41% de las investigaciones y se basa en predicción (22%) y promoción (19%), en comparación con el 59% que se enfoca en lo que ocurre al interior de las organizaciones y abarca proporcionar (42%) y producir (17%). Lo anterior genera una asimetría que da prioridad a lo que se produce y ofrece, más que conocer y entender lo que se demanda.

Las principales áreas de AI que se han aplicado en el sector de la hospitalidad en LATAM son ML y NLP. No obstante, destaca la escasez de investigaciones en el campo de la robótica. Y aunque el NLP ha permitido analizar información sobre experiencias de consumo expresadas en plataformas en línea para cuantificar aspectos e información cualitativa, obteniéndose un análisis más completo para ser aprovechado en procesos de mejora continua. Es necesario considerar también la incorporación de análisis de voz en los sistemas de recomendación, que permitan determinar emociones, medidas psicológicas y reconocimiento facial, en lugar de basarse únicamente en la información en redes sociales o plataformas de reseñas (Santamaria-Granados et al., 2021).

En general, los algoritmos y herramientas de software empleados en la región son muy similares a las tendencias en el resto del mundo, resaltando el uso del lenguaje de programación Python.

En relación a los desafíos y las áreas de oportunidad en investigación, se pueden mencionar aquellos que también han sido identificados en estudios a nivel internacional, que incluyen aspectos como la economía circular y la sustentabilidad, especialmente en lo que

respecta al consumo y desperdicio de recursos (energía, agua, alimentos), así como el impacto ambiental del comportamiento de los turistas (Essien y Chukwukelu, 2022). Otra área de oportunidad es la aplicación de técnicas de AI para la automatización de procesos, considerando la evolución que actualmente experimenta la industria de la hospitalidad hacia conceptos como el Turismo 4.0.

Dada la relevancia de la industria de la hospitalidad en LATAM, resulta prioritario fortalecer la productividad científica en la región. El caso del evento IberLEF, el cual lanzó el reto de evaluar tareas de NLP y motivó la publicación de trabajos, utilizando datos de hospitalidad previamente recopilados en México, es un claro ejemplo de que existe conocimiento al respecto en la región, lo que podría faltar, tal vez, es coordinación entre la academia, el sector productivo y el gobierno, así como el fortalecimiento de la colaboración interdisciplinaria y multinacional.

Además, la implementación de tecnologías de AI en el sector de la hospitalidad en Latinoamérica enfrenta desafíos como la necesidad de inversiones significativas en equipos e infraestructura, así como la aceptación cultural de estas tecnologías. Sin embargo, también presenta oportunidades para personalizar experiencias, mejorar la eficiencia operativa y aumentar la competitividad del sector.

En resumen, aunque la inteligencia artificial está comenzando a tener un impacto significativo en el turismo y la hospitalidad en Latinoamérica, es necesario aumentar la inversión, así como fomentar la colaboración internacional para aprovechar plenamente las oportunidades que esta tecnología ofrece e impulsar la investigación y desarrollo en esta área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A European approach to artificial intelligence | Shaping Europe's digital future (s.f.). Consultado el 17 de enero 2023, de <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>
- Aguilar Bucheli, A.D., Borja Espinoza, M.A., Cadena Vargas, E.F. et. al. (2023). Artificial intelligence in medical education: Latin American context. *Metro Ciencia*, 31(2), 21-34. Consultado el 30 de junio de 2023, en <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol31/2/2023/21-34>
- Alotaibi, R., Ali, A., Alharthi, H. y Almehamdi, R. (2020). AI Chatbot for Tourist Recommendations: A Case Study in the City of Jeddah, Saudi Arabia. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 14(19), 18-30. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i19.17201>
- Alvarado-Vásquez, Biel Piero E. y Matía, Fernando. (2020). A tour-guide robot: Moving towards interaction with humans. *Eng. Appl. Artif. Intell.*, 88, <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2019.103356>
- Alvarado, A., Baldizán, O., Goncalves, M. y Vidal, M. E. (2013). FRAGOLA: Fabulous RANking of GastrONomy LocAtions. En *On the Move to Meaningful Internet Systems: OTM 2013 Workshops*. Confederated International Workshops: OTM Academy, OTM Industry Case Studies Program, ACM, EI2N, ISDE, META4eS, ORM, SeDeS, SINCOM, SMS, and SOMOCO 2013, Graz, Austria, 9-13 de septiembre, 2013, Proceedings (pp. 408-413). Springer Berlin Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-41033-8_51

- Álvarez-Carmona, M. Á, Aranda, R., Rodríguez-Gonzalez, A. Y., Fajardo-Delgado, D., Sánchez, M. G., Pérez-Espinosa, H., Martínez-Miranda, J., Guerrero-Rodríguez, R., Bustio-Martínez, L. y Díaz-Pacheco, Á. (2022). Natural language processing applied to tourism research: A systematic review and future research directions, *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(10), 10125-10144, <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2022.10.010>
- Álvarez Gómez, S. D., Machuca Vivar, S. A. y Salas Medina, P. E. (2021). K-means based method for handling unlabeled data. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(S3), 452-458.
- Al-Wazzan, A., Al-Farhan, R., Al-Ali, F. y El-Abd, M. (2016). Tour-guide robot. 2016 *International Conference on Industrial Informatics and Computer Systems (CIICS)*, 1-5, <https://doi.org/10.1109/ICCSII.2016.7462397>
- Amorim, A., Góes, L. F., Da Silva, A. R. y França, C. (2017). Creative Flavor Pairing: Using RDC Metric to Generate and Assess Ingredients Combination. *International Conference on Innovative Computing and Cloud Computing (ICCC)*, 33-40,
- Armas-Arias, S., Páez-Quinde, C., Ballesteros-López, L. y López-Pérez, S. (2022). Decision Trees for the Analysis of Digital Marketing in the Tourism Industry: Tungurahua Case Study. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 406 LNNS, 351–361. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96046-9_26
- Bangare, M. L., Bangare, P. M., Ramirez-Asis, E., Jamanca-Anaya, R., Phoemchalard, C. y Bhat, D. A. R. (2022). Role of machine learning in improving tourism and education sector. *Materials Today: Proceedings*, 51, 2457-2461.
- Barco, G. M., Estéfano, G., Rivera, R., Irazú, D. y Farías, H. (2022). Sentiment Analysis in Spanish Reviews: Dataket Submission on *REST-Mex 2022*. <http://ceur-ws.org>
- Bedoya, M. G., Montoya, D. R., Tabilo-Munizaga, G., Pérez-Won, M. y Lemus-Mondaca, R. (2022). Promising perspectives on novel protein food sources combining artificial intelligence and 3D food printing for food industry. *Trends in Food Science and Technology*, 128, 38-52.
- Bishop, C. M. (2006). *Pattern recognition and Machine Learning*. Springer.
- Brida, J. G., Lanzilotta, B., Moreno, L. y Santiñaque, F. (2022). A non-linear approximation to the distribution of total expenditure distribution of cruise tourists in Uruguay. *Tourism Management*, 69, 62-68. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.05.006>
- Bughin, J., Hazán, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N. y Trench, M. (2017). *Artificial intelligence: the next digital frontier?* [https://doi.org/10.1016/S1353-4858\(17\)30039-9](https://doi.org/10.1016/S1353-4858(17)30039-9)
- Caicedo-Torres, W. y Payares, F. (2016). A machine learning model for occupancy rates and demand forecasting in the hospitality industry. En *Advances in Artificial Intelligence-IBERAMIA 2016: 15th Ibero-American Conference on AI*, San José, Costa Rica, 23-25 de noviembre, 2016, Proceedings 15 (pp. 201-211). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47955-2_17

- Campos, D., Silva, R. R. y Bernardino, J. (2020). Text mining in hotel reviews: Impact of words restriction in text classification. *Systemics, Cybernetics and Informatics*, 18(5), 49-56. <https://doi.org/10.5220/0008346904420449>
- Castro, L. y Aciar, S. (2012). Prototype of a tourism recommender system. En *2012 XXXVIII Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI)* (pp. 1-7). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CLEI.2012.6427157>
- Cha, K.J. (2014). Experimental evaluation of an expert system for travel recommender systems. *International Journal of Software Engineering and its Applications*, 8, 115-128. <https://doi.org/10.14257/ijseia.2014.8.4.13>
- Chen, Z. B. y Liu, Y. (2020). Application of face recognition in smart hotels. En *2020 IEEE Eurasia Conference on IoT, Communication and Engineering (ECICE)* (pp. 180-182). <https://doi.org/10.1109/ECICE50847.2020.9302014>
- Chobar, A.P., Adibi, M.A. y Kazemi, A. (2022). Multi-objective hub-spoke network design of perishable tourism products using combination machine learning and meta-heuristic algorithms. *Environ Dev Sustain*. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02350-2>
- Choi, Y., Choi, M., Oh, M. y Kim, S. (2020). Service robots in hotels: understanding the service quality perceptions of human-robot interaction. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 29(6), 613-635. <https://doi.org/10.1080/19368623.2020.1703871>
- Chui, M. y Manyika, J. (2015). Competition at the digital edge: "hyperscale" businesses, *McKinsey quarterly*.
- de Lima, J. I. M. P., Pessanha, G. R. G., de Araújo, M. V. P., de Almeida Alves, R. C., Cesário, M. F. P. y de Oliveira Rocha, A. C. F. (2022). Place branding Pernambuco: analysis of the feelings of the users through Instagram hashtags. *Revista Brasileira de Marketing*, 21(1), 154–184. <https://doi.org/10.5585/remark.v21i1.20578>
- de Souza, J. G. R., de Paiva Oliveira, A. y Moreira, A. (2018). Development of a Brazilian Portuguese Hotel's Reviews Corpus. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 11122 LNAI, 353-361. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99722-3_36
- Doborjeh, Z., Hemmington, N., Doborjeh, M. y Kasabov, N. (2022). Artificial intelligence: a systematic review of methods and applications in hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(3), 1154-1176. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2021-0767>
- Egger, R., Gokce, E. (2022). Natural Language Processing (NLP): An Introduction. En R. Egger (eds.), *Applied Data Science in Tourism. Tourism on the Verge*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-88389-8_15
- Essien, A. y Chukwukelu, G. (2022). Deep learning in hospitality and tourism: a research framework agenda for future research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2021-1176>
- European Commission (2020). *On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust*. https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_en.pdf.

- Fayissa, B., Nsiah, C. y Tadesse, B. (2009). Tourism and economic growth in Latin American countries (LAC): Further empirical evidence. *Department of Economics and Finance Working Paper Series*, 1, 26.
- Fayissa, B., Nsiah, C. y Tadesse, B. (2011). Research Note: Tourism and Economic Growth in Latin American Countries, *Further Empirical Evidence*, 17(6), 1365-1373. <https://doi.org/10.5367/te.2011.0095>
- Feierherd, G., González, F., Viera, L., Soler, R., Romano, L., Delía, L. y Depetris, B. (2019). Combining artificial intelligence services for the recognition of flora photographs: Uses in augmented reality and tourism. En *Computer Science–CACIC 2018: 24th Argentine Congress*, Tandil, Argentina, 8–12 de octubre, 2018, Revised Selected Papers 24 (367-375). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20787-8_26
- Giarratano, J. C. y Riley, G. D. (2018). *Expert systems: Principles and programming*. Cengage Learning.
- Giotis, G. y Papadionysiou, E. (2022). The Role of Managerial and Technological Innovations in the Tourism Industry: A Review of the Empirical Literature. *Sustainability*, 14, 5182. <https://doi.org/10.3390/su14095182>
- Gómez-Espinos, V., Muñoz-Sánchez, V. y Pastor López-Monroy, A. (2022). *AutoML and Ensemble Transformers for Sentiment Analysis in Mexican Tourism Texts*. <https://sites.google.com/cicese.edu.mx/rest-mex-2022/home?authuser=0#h.i5o10i3si9z4>
- Goodfellow, I., Bengio, Y. y Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Grande-Ramírez, J.R.; Roldán-Reyes, E.; Aguilar-Lasserre, A.A. y Juárez-Martínez, U. (2022). Integration of Sentiment Analysis of Social Media in the Strategic Planning Process to Generate the Balanced Scorecard. *Appl. Sci.*, 2022, 12, 12307. <https://doi.org/10.3390/app122312307>
- Guerrero-Quiñonez, A. J., Bedoya-Flores, M. C., Mosquera-Quiñonez, E. F., Mesías-Simisterra, Á. E. y Bautista-Sánchez, J. V. (2023). Artificial Intelligence and its scope in Latin American higher education. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(1), 264-271. <https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.627>
- Hayat, K. (2023). Leveraging Artificial Intelligence in Hospitality and Tourism for Success. *Teaching Cases in Tourism, Hospitality and Events*, 214. <https://doi.org/10.1079/9781800621022.0019>
- Holzinger, A., Kieseberg, P., Weippl, E. y Tjoa, A. M. (2018). Current advances, trends and challenges of machine learning and knowledge extraction: From machine learning to explainable AI. *Lecture Notes in Computer Science*. 11015, 1-8. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99740-7_1
- Hsu, C. C. (2018). Artificial intelligence in smart tourism: A conceptual framework. En *Proceedings of the 18th International Conference on Electronic Business* (pp. 124- 133). ICEB, Guilin, China, 2-6 de diciembre.

- Huang, A., Chao, Y., Velasco, M., Bilgihan, A. y Wei, W. (2021). When artificial intelligence meets the hospitality and tourism industry: an assessment framework to inform theory and management. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 5(5), 1080-1100. <https://doi.org/10.1108/JHTI-01-2021-0021>
- Huang, L., Zheng, W. (2021). Novel deep learning approach for forecasting daily hotel demand with agglomeration effect. *International Journal of Hospitality Management, Elsevier BV*, 98, 103038. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103038>
- Ivanov, S. y Webster, C. (2019). Conceptual Framework of the Use of Robots, Artificial Intelligence and Service Automation in Travel, Tourism, and Hospitality Companies. En S. Ivanov y C. Webster (Eds.). *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*, (pp. 7-37). Emerald Publishing Limited, Bingley, <https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191001>
- Ivanov, S., Gretzel, U., Berezina, K. & Sigala, M. y Webster, C. (2019). Progress on robotics in hospitality and tourism: a review of the literature. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. <https://doi.org/10.1108/JHTT-08-2018-0087>
- Jang, W.(E)., Kim, S., Chun, J.W., Jung, A.-R. y Kim, H. (2023). Role of recommendation sizes and travel involvement in evaluating travel destination recommendation services: comparison between artificial intelligence and travel experts. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, (Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2022-0013>
- Jamaluddin, Z. y Rahmat, A. K. (2022). Artificial intelligence technology in travel, tourism and hospitality: current and future developments. *Technology Application in Aviation, Tourism and Hospitality: Recent Developments and Emerging Issues* (pp. 169–177). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6619-4_12
- Jurafsky, D. y Martin, J. H. (2019). *Speech and language processing*, (3a. ed.). Pearson.
- Jus, N., Tsering, C. y Mitcham, J. (2022). *World Travel and Tourism Council: Staff Shortages 2022*.
- Kühl, N., Goutier, M., Hirt, R. y Satzger, G. (2019). Machine Learning in Artificial Intelligence: Towards a Common Understanding. *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 5236-5245, <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.630>
- Lacárcel, F. J. S. (2022). Main uses of artificial intelligence in digital marketing strategies linked to tourism. *Journal of Tourism, Sustainability and Well-being*, 10(3), 215-226. <https://doi.org/10.34623/mppf-r253>
- Lee, H., Jung, T.H., tom Dieck, M.C. y Chung, N. (2020). Experiencing immersive virtual reality in museums. *Inf. Manag.*, 57, 103229. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103229>
- Leung, X. Y. (2020). Technology-enabled service evolution in tourism: a perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 279-282. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0229>
- Li, N., Yang, X., Wong, I. K. A., Law, R., Xu, J. Y. y Zhang, B. (2023). Automating tourism online reviews: a neural network based aspect-oriented sentiment classification. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 14(1), 1-20. <https://doi.org/10.1108/JHTT-03-2021-0099>

- Li, D., Wang, S. y Zhao, A. (2022). Evaluation of Tourism Food Safety and Quality with Neural Networks. *Computational intelligence and neuroscience*, 2022, <https://doi.org/10.1155/2022/9493415>
- López-Chau, A., Muñoz-Chavez, J.P. y Valle-Cruz, D. (2022). Percepción de la calidad en restaurantes: un análisis mixto con redes neuronales. *Estudios Gerenciales*, 38(165), 449-463. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.165.5235>
- Lv, H., Shi, S. y Gursoy, D. (2022). A look back and a leap forward: a review and synthesis of big data and artificial intelligence literature in hospitality and tourism. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 31(2), 145-175. <https://doi.org/10.1080/19368623.2021.1937434>
- Magalhaes, A. M., Baracho, R. M. A. y Mandl, T. (2020). Tourism profiling: a semi-automatic classification model of points of interest. *Proceedings of the 24th World Multi Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics*, 96-101.
- Mays, N., Roberts, E. y Popay, J. (2001). Synthesising research evidence. En N. Fulop, P. Allen, A. Clarke y N. Black (Eds.), *Studying the Organisation and Delivery of Health Services* (pp. 188-220). Routledge.
- Medina, B., Pineda, A., Guzmán, G., Garay Jimenez, L. I. y Rivera, M. F. M. (2020). Local tours recommendation applying machine learning in social networks. En *Telematics and Computing: 9th International Congress, WITCOM 2020*, Puerto Vallarta, México, 2–6 de noviembre, 2020, Proceedings 9 (pp. 428-440). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62554-2_31
- Mehraliyev, F., Chan, I.C.C. y Kirilenko, A.P. (2022). Sentiment analysis in hospitality and tourism: a thematic and methodological review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(1), 46-77. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-02-2021-0132>
- Mendoza, Á. G. F., Arce, A. Z. y Holguín, J. S. V. (2021). Turismo en tiempo de pandemias. Covid-19 en Latinoamérica. *Turismo y Sociedad*, 29, 129–155. <https://doi.org/10.18601/01207555.n29.06>
- Mendoza, Á. G. F. y Rivera Mateos, M. (2018). La reconstrucción de destinos turísticos degradados en América Latina: Realidades y necesidades en materia de planificación turística y cooperación entre actores en la provincia de Manabí (Ecuador). *América Latina en las últimas décadas: Procesos y Retos*, 2018, ISBN 978-84-9044-317-0, 1139-1154. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7192752&info=resumen&idioma=EN>
- Mengual Torres, S.G., May Tzuc, O., Aguilar-Castro, K.M., Castillo Téllez, M., Ovando Sierra, J., Cruz-y Cruz, A.d.R. y Barrera-Lao, F.J. Analysis of Energy and Environmental Indicators for Sustainable Operation of Mexican Hotels in Tropical Climate Aided by Artificial Intelligence. *Buildings* 2022, 12, 1155. <https://doi.org/10.3390/buildings12081155>
- Mery, D., Pedreschi, F., & Soto, A. (2013). Automated Design of a Computer Vision System for Visual Food Quality Evaluation. *Food and Bioprocess Technology*, 6(8), 2093–2108. <https://doi.org/10.1007/s11947-012-0934-2>

- Meza, J. V. M. y Perez, G. E. (2022). The role of artificial intelligence in Latin Americas energy transition. *IEEE Latin America Transactions*, 20(11), 2404-2412. <https://doi.org/10.1109/TLA.2022.9904766>
- Milman, A. y Tasci, A.D.A. (2022). Consumer reactions to different robotic servers in theme parks. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 13(2), 314-332. <https://doi.org/10.1108/JHTT-03-2021-0102>
- Nayyar, A., Mahapatra, B., Le, D.-N. y Suseendran, G. (2018). Virtual Reality (VR) & Augmented Reality (AR) technologies for tourism and hospitality industry. *International Journal of Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i2.21.11858>
- Nuno, G., Mbunge, E., Belo, M., Fashoto, S. G., Pronto, J. M., Metfula, A. S., Carvalho, L. C., Akinuwesi, B. A. y Chiremba, T. R. (2022). Emphasizing the Digital Shift of Hospitality Towards Hyper-Personalization: Application of Machine Learning Clustering Algorithms to Analyze Travelers. En N. Gustavo, J. Pronto, L. Carvalho, & M. Belo (Eds.), *Optimizing Digital Solutions for Hyper-Personalization in Tourism and Hospitality* (pp. 1-19). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8306-7.ch001>
- Oday, A., Ozturen, A., Ilkan, M. y Abubakar, A. M. (2021). Do eReferral, eWOM, familiarity and cultural distance predict enrollment intention? An application of an artificial intelligence technique. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 12(3), 471-488. <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2020-0007>
- Oliveira Lima, T. de, Colaco, M., Kleber, K. H., Dias de J., I., y de Oliveira, F. R. (2021). A Big Data Experiment to Evaluate the Effectiveness of Traditional Machine Learning Techniques Against LSTM Neural Networks in the Hotels Clients Opinion Mining. *Proceedings - 2021 IEEE International Conference on Big Data, Big Data 2021*, 5199-5208. <https://doi.org/10.1109/BigData52589.2021.9671939>
- Oliveira, P. S. G. de, Yoshiura, T. G. y Alves, C. A. (2020). Projeto de machine learning: compreensão da hospitalidade como diferencial competitivo na gestão de restaurantes. *Revista De Gestão E Projetos*, 11(3), 26-45. <https://doi.org/10.5585/gep.v11i3.18748>
- OMT (2023). Dashboard de datos turísticos de la OMT. *Recursos y Datos*. <https://www.unwto.org/es/datos-turismo/resultados-turisticos-globales-regionales>
- Parra, H., Valderrama, D.A., Moreno, S. (2022). Analysis of Spatial Concentration of Accommodation Establishments Using Machine Learning Techniques and Spatial Analysis Tools. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 8(64), 2255-2262. [https://doi.org/10.14505/jemt.13.8\(64\).18](https://doi.org/10.14505/jemt.13.8(64).18)
- Penagos-Londoño, G. I., Rodriguez-Sanchez, C., Ruiz-Moreno, F. y Torres, E. (2021). A machine learning approach to segmentation of tourists based on perceived destination sustainability and trustworthiness. *Journal of Destination Marketing and Management*, 19. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100532>
- Pereira, L. N. y 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>

- Peters, M. D. J., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., y Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 13(3), 141-146. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000050>
- Polyzos, S., Samitas, A. y Spyridou, A. E. (2021). Tourism demand and the COVID-19 pandemic: An LSTM approach. *Tourism Recreation Research*, 46(2), 175-187. <https://doi.org/10.1080/02508281.2020.1777053>
- Quevedo V., A. N., Garcia Arias, N. y Cecilia Campaña Muñoz, L. (2020). Neutrosophic K-means Based Method for Handling Unlabeled Data. *Neutrosophic Sets and Systems*.
- Rakesh, M. V., Kumar, S. P. y Aishwarya, R. (2022). Hotel Booking Cancellation Prediction using ML algorithms. En *2022 Second International Conference on Artificial Intelligence and Smart Energy (ICAIS)* (pp. 466-471), <https://doi.org/10.1109/ICAIS53314.2022.9742843>
- Ramos-Carrasco, R., Galvez-Diaz, S., Nuñez-Ponce, V. y Alvarez-Merino, J. (2019). Artificial neural networks to estimate the forecast of tourism demand in Peru. *2019 IEEE Sciences and Humanities International Research Conference (SHIRCON)*. <https://doi.org/10.1109/SHIRCON48091.2019.9024873>
- Rivoli, A., Soares, C. y de Carvalho, A. C. P. L. F. (2018). Enhancing multilabel classification for food truck recommendation. *Expert Systems*, 35(4). <https://doi.org/10.1111/exsy.12304>
- Ruiz-Rosero, J., Ramirez-Gonzalez, G. y Viveros-Delgado, J. (2019). Software survey: ScientoPy, a scientometric tool for topics trend analysis in scientific publications. *Scientometrics*, (pp. 1165–1188). <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03213-w>
- Ruiz-Rosero, J., Ramírez-González, G., & Viveros-Delgado, J. (2019). Software survey: ScientoPy, a scientometric tool for topics trend analysis in scientific publications. *Scientometrics*, 121(2), 1165-1188. <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03213-w>
- Sael, Nada y Aqel, Musbah. (2015). ESTJ: An Expert System for Tourism in Jordan. *Procedia Computer Science*. 65. 821-826. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.032>
- Samara, D., Magnisalis, I. y Peristeras, V. (2020). Artificial intelligence and big data in tourism: a systematic literature review. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(2), 343–367. Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/JHTT-12-2018-0118>
- Santamaria-Granados, L., Mendoza-Moreno, J. F. y Ramirez-Gonzalez, G. (2021). Tourist recommender systems based on emotion recognition—a scientometric review. *Future Internet*, 13(1), 1-38. <https://doi.org/10.3390/fi13010002>
- Santos Vieira, F. A., Vinhas Santos, D. T., Bragagnolo, C., Campos-Silva, J. V., Henriques Correia, R. A., Jepson, P., Mendes Malhado, A. C., y Ladle, R. J. (2021). Social media data reveals multiple cultural services along the 8.500 kilometers of Brazilian coastline. *Ocean and Coastal Management*, 214. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105918>
- Santos, Y. D. C. D. F., Saqui, D., y dos Santos, P. C. (2021). A method based on machine learning to predict meal production in university restaurants. *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3466933.3466948>

- Saydam, M. B., Arici, H. E. y Koseoglu, M. A. (2022). How does the tourism and hospitality industry use artificial intelligence? A review of empirical studies and future research agenda. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 31(8), 908-936. <https://doi.org/10.1080/19368623.2022.2118923>
- Sharma, S., Rawal, Y. S., Soni, H. y Batabyal, D. (2023). Technological impacts of AI on hospitality and tourism industry. *Proceedings of International Conference on Data Science and Applications: ICDSA 2022* (Vol. 1, 71–78). https://doi.org/10.1007/978-981-19-6631-6_6
- Siciliano, B. y Sciavicco, L. (2016). *Robotics: Modelling, Planning and Control*. Springer.
- Senefonte, H. C. M., Delgado, M. R., Luders, R. y Silva, T. H. (2022). PredicTour: Predicting Mobility Patterns of Tourists Based on Social Media User's Profiles. *IEEE Access*, 10, 9257–9270. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3143503>
- Szeliski, R. (2011). *Computer vision algorithms and applications*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-84882-935-0>
- Tenemaza, M., Limaico, J. y Luján-Mora, S. (2021). Tourism Recommender System Based on Natural Language Classifier. En *Advances in Artificial Intelligence, Software and Systems Engineering: Proceedings of the AHFE 2021 Virtual Conferences on Human Factors in Software and Systems Engineering, Artificial Intelligence and Social Computing, and Energy*, 25-29 de julio, 2021, USA (pp. 230-235). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80624-8_29
- Torrìco-Pacherre, F., Maguiña-Mendoza, I. y Ugarte, W. (2022). Detecting Turistic Places with Convolutional Neural Networks. *International Conference on Enterprise Information Systems*. (Vol. 1, 471-478). <https://doi.org/10.5220/0010992500003179>
- Travel & Tourism Economic Impact | World Travel & Tourism Council (WTTC). (s.f.). Consultado el 17 de noviembre 2022, en <https://wtcc.org/research/economic-impact>
- Tsaih, R.-H. y Hsu, C. C. (2018). *Artificial Intelligence in Smart Tourism: A Conceptual Framework*. En *Proceedings of the 18th International Conference on Electronic Business* (pp. 124-133). ICEB, Guilin, China, 2-6 de diciembre.
- Tuomi, A., Tussyadiah, I. P. y Stienmetz, J. (2021). Applications and Implications of Service Robots in Hospitality. *Cornell Hospitality Quarterly*, 62(2), 232-247. <https://doi.org/10.1177/1938965520923961>
- Ukpabi, D.C., Aslam, B. y Karjaluo, H. (2019). Chatbot Adoption in Tourism Services: A Conceptual Exploration. *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*. <https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191006>
- Urzaiz, G., Hervás, R., Villarreal, V. y Bravo, J. (2012). Communication platform to enable collaborative tourism applications. En *Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence: 6th International Conference, UCAmI 2012, Vitoria-Gasteiz, Spain, 3-5 de diciembre, 2012*. Proceedings 6 (pp. 367-370). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35377-2_51

- Villaseñor-Aguilar, M.-J., Bravo-Sánchez, M.-G., Padilla-Medina, J.-A., Vázquez-Vera, J. L., Guevara-González, R.-G., García-Rodríguez, F.-J. y Barranco-Gutiérrez, A.-I. (2020). A Maturity Estimation of Bell Pepper (*Capsicum annuum* L.) by Artificial Vision System for Quality Control. *Applied Sciences*, 10(15), 5097. <https://doi.org/10.3390/app10155097>
- World Travel & Tourism Council. (n.d.). Travel & Tourism Economic Impact. *WTTC Research*. Consultado el 2 de julio de 2023, en <https://wttc.org/research/economic-impact>
- Xin, L.Y., Yiteng, L., Jain, R., Van, T.T.H., Lim, W. y Yilin, Z. (2023). Marketing Segmentation and Targeted Marketing for Tourism. En Y.Y. Nguwi (ed.). *Tourism Analytics Before and After COVID-19*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9369-5_9
- Yan, L. (2023). Research on English Chinese Translation System for Tourism Based on Globish. En M.A. Jan y F. Khan (eds.). *Application of Big Data, Blockchain, and Internet of Things for Education Informatization. BigIoT-EDU 2022. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, (Vol. 467). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23944-1_3
- Zháo, M. A. y Jayadi, R. (2021). Forecasting daily visitors and menu demands in an Indonesian chain restaurant using support vector regression machine. En *2021 International Conference on Artificial Intelligence and Mechatronics Systems (AIMS)* (pp. 1-6). <https://doi.org/10.1109/AIMS52415.2021.9466036>
- Zambrano, A., Padilla, O., Toulkeridis, T., Zapata, J., Ordoñez, E. y Mato, F. (2017). Software constraints for caves' virtual environments modeling. En *2017 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI)* (pp. 1-5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SSCI.2017.8285407>
- Zanirato Maia, S., Applications, J., Renn, O., Max Bergman, M., de Souza Zanirato Maia, J., Paula Arantes Bueno, A. y Ricardo Sato, J. (2023). Applications of Artificial Intelligence Models in Educational Analytics and Decision Making: A Systematic Review. *World* 2023, 4(2), 288–313. <https://doi.org/10.3390/world4020019>

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Autor 1: concepción original del trabajo, investigación, análisis, adquisición e interpretación de los datos, redacción y revisión crítica del contenido y la aprobación final de la versión a publicar.

Autora 2: concepción original del trabajo, investigación, análisis, adquisición e interpretación de los datos, redacción y revisión crítica del contenido y la aprobación final de la versión a publicar.

Autora 3: concepción original del trabajo, investigación, análisis, adquisición e interpretación de los datos, redacción y revisión crítica del contenido y la aprobación final de la versión a publicar.