

## CAPÍTULO 19

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL: ¿FUTURO O PRESENTE DEL TURISMO?

Homero Ulises Rodríguez Insuasti<sup>1</sup>

### RESUMEN

La inteligencia artificial está impulsando una gran cantidad de empresas en todos los sectores desde la administración hacia la medicina, y el turismo es un sector que lo ha comenzado a utilizar de forma exitosa. El propósito de esta investigación es analizar la literatura presentada sobre inteligencia artificial y turismo mediante herramientas bibliométricas. Para este trabajo se recopiló 680 datos (desde 2001 hasta la 2022) de la Web of Science, al ser un estudio de tipo exploratorio no se limitó las fechas de investigación, luego de una revisión de la data se procedió a la organización, análisis y mapeo bibliométrico por medio de herramientas como Microsoft Excel y VOSViewer. Dentro de los resultados obtenidos podemos decir que existe escasa investigación de parte de países de Sudamérica puesto que Chile es el que sobresale en el puesto 19 de 80 países en el mundo. Como conclusiones podemos decir que los últimos 5 años las investigaciones de inteligencia artificial y turismo han aumentado de manera vertiginosa, lo que permite decir que esta podría ser una fuerte línea de investigación por parte de la academia y las empresas turísticas. Discusión: existen muy pocos trabajos

1 DOCTOR EN MARKETING, Universidad Estatal Península de Santa Elena hrodriguez@upse.edu. [echttps://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-9015-9530](https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0001-9015-9530). [orcid.org/0000-0001-9015-9530](https://orcid.org/0000-0001-9015-9530)

desde 2001 aunque ya se comienza a hablar de como los datos y su respectivo análisis permiten ayudar a mejorar la experiencia de viaje y estadía de los turistas.

**Palabras clave:** turismo, inteligencia artificial, bibliometría, big data, sector turístico.

## **ABSTRAC**

Artificial intelligence is driving a large number of companies in all sectors from administration to medicine, and tourism is a sector that has begun to use it successfully. The purpose of this research is to analyze the literature presented on artificial intelligence and tourism through bibliometric tools. For this work, 680 data (from 2001 to 2022) were collected from the Web of Science, being an exploratory study, the dates of investigation were not limited, after a review of the data, the organization, analysis and bibliometric mapping using tools such as Microsoft Excel and VOS-Viewer. Within the results obtained, we can say that there is little research on the part of South American countries since Chile is the one that stands out in position 19 of 80 countries in the world. As conclusions, we can say that in the last 5 years, research on artificial intelligence and tourism has increased dramatically, which allows us to say that this could be a strong line of research by academia and tourism companies. Discussion: There are very few works since 2001, although we are beginning to talk about how the data and its respective analysis allow us to help improve the travel and stay experience of tourists.

**Key words:** tourism, artificial intelligence, bibliometrics, big data, tourism sector

## **19.1 INTRODUCCIÓN**

En diciembre de 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al COVID-19 como una pandemia uno de los sectores más afectados fue el turístico por los bloqueos utilizados para mantener el distanciamiento social (Zeng et al., 2020), en ese contexto la inteligencia artificial ha ayudado en gran medida a controlar la propagación del COVID-19 en hospitales, aeropuertos, sistemas de transporte, áreas recreativas y escénicas, hoteles, restaurantes y comunidades en general (Zeng et al., 2020). La inteligencia artificial es comparable a los primeros días de la revolución industrial donde se mostró un desarrollo significativo en la innovación industrial debido a que una gran cantidad de tareas manuales se las realizó con ayuda de máquinas y ahora nos encontramos en la cuarta revolución industrial donde la inteligencia artificial ofrece las mismas herramientas de desarrollo acelerado (Dwivedi et al., 2021).

En esta situación, la siguiente revesión bibliometrica pretende conocer el estado actual de estos nuevos avances tecnológicos dentro del sector turístico y encontrar posibles espacios que no se hayan tomado en cuenta para futuras investigaciones en esta línea.

Los objetivos específicos se declaran a continuación:

- Saber cuál ha sido el desarrollo de las investigaciones que involucren a la inteligencia artificial y al sector turístico.
- Establecer cuales son los países que más están interesados en investigar esta temática.
- Conocer las revista dentro de WoS que más publican este tipo de trabajos.
- Saber quienes son los principales autores que publican
- Conocer las principales claves establecidas por los autores para sus respectivas búsquedas.

### 19.1.1 MARCO TEÓRICO

#### 19.1.1.1 Inteligencia artificial

El término inteligencia artificial fue definido por primera ocasión por John McCulloch en 1955 y se refería al conocimiento expresado por una máquina hecha por un ser humano (Tsaih, & Hsu, 2018). Una definición de inteligencia artificial dada por Tussyadiah (2020, pág. 7) dice que “la inteligencia artificial se define así como un sistema que piensa humanamente, actúa humanamente, piensa racionalmente o actúa racionalmente”, por tanto la inteligencia artificial se encarga de procesar información sobre necesidades de las personas para facilitar los proceso de decisiones del consumidor (Popesku, 2019). La inteligencia artificial para procesar estos datos hace uso del aprendizaje automático que hace uso varia disciplinas como la estadística, probabilidades, psicología entres otras para poder contruir un modelo que sea representativo de un grupo de datos (Nasteski, 2017).

En este contexto, el aprendizaje automático cuenta con tres técnicas de análisis que son: aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado y aprendizaje reforzado (Tsaih, & Hsu, 2018).

Aprendizaje supervisado: esta es una metodología que se encarga de extraer datos útiles (Nettleton et al., 2010), procesar datos de entrada, transformarlos en datos de salida y aplicada para hacer predicciones (Cunningham, Cord, & Delany, 2008). Dicho en otras palabras es una técnica que se encarga de categorizar datos a partir en clases (Sharma et al., 2018). Los aprendizaje supervisados más utilizados son: regresión lineal, regresión logística, bayesiano ingenuo, análisis discriminante lineal/cuadrático, máquina de vectores de soporte, arbol de decisión, bosque aleatorio y red neuronal simple (Tsaih, & Hsu, 2018).

Aprendizaje no supervisado: este tipo de aprendizaja tiene dos objetivos: primero se encarga de obtener patrones de los datos y segundo, clasificar los datos en categorías sin tener algún tipo de entrenamiento (Wang, 2016). Aunque en ocasiones este tipo

de aprendizaje se utiliza con el aprendizaje supervisado creando un nuevo entorno llamado aprendizaje semi supervisado con el cuál se pueden hacer una excelente caracterización y estructurar todos los datos no etiquetados (Usama et al., 2019). Existen diferentes tipos de aprendizajes no supervisado como por ejemplo: K agrupamiento, agrupamiento jerárquico, modelo de mezcla gaussiana y sistema de recomendación (Tsaih, & Hsu, 2018).

Aprendizaje reforzado: esta es una técnica que interactúa con el entorno, aprende mediante la prueba y error (Li, 2018) y proporciona el marco cuantitativo y cualitativo para presentar un modelo que permita predecir la toma de decisiones (Dayan, & Niv, 2008). El mayor uso de esta técnica se la hace en: optimización de la estrategia de negociación de la cartera de negociación de opciones, optimizar la carga en la red eléctrica durante los diferentes ciclos de demanda, uso robots para recoger productos del almacén y optimizar el inventario, optimizar el comportamiento de conducción de los vehículos autónomos (Tsaih, & Hsu, 2018).

### 19.1.1.2 Inteligencia artificial en el turismo.

En la actualidad muchas empresas turísticas hacen uso de la inteligencia artificial para brindar una mejor experiencia a los turistas así por ejemplo el Hilton tiene un conserje en línea y otras empresas turística analizan los datos que se encuentran en redes sociales como Facebook para ofrecer mejores opciones de alojamiento (Kazak et al., 2020). Estos avance en la tecnología han hecho que los negocios no solo se basen en las buenas relaciones personales sino innoven y brinden valor agregado al servicio (Zsarnoczky, 2017).

Los principales trabajos en que se relaciona la inteligencia artificial y el turismo son la predicción de llegada de turistas (Yu, & Schwartz, 2006), identificar factores claves en la implementación de inteligencia artificial (Jabeen et al., 2021; Solakis et al., 2022), las características de las empresas turísticas que han implementado inteligencia artificial (financiación, cadenas de suministros, etc) (Filieri et al., 2021),

## 19.2 MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se lo desarrollo a inicios del mes de agosto de 2022. La data se la obtuvo de la Web of Science con los siguientes criterios: “artificial intelligence” y “tourism”, la búsqueda se la hizo en la “web of science core collection” dentro de todos los campos (titulo, tópico, resumen), se dejó abierto el período de búsqueda con el objetivo de conocer cuáles fueron los primeros trabajos en esta temática por lo que se obtuvieron 680 datos. Es importante indicar que no se utilizó ninguna otra base de datos como pueden ser Scopus, Google Scholar, Latindex, Scielo, entre otras.

Adicional, se procedió se transformó el archivo obtenido a formato txt para su respectiva depuración que consistió en eliminar datos repetidos y optimizar el análisis posterior (Rodríguez-Insuasti, 2021). Esta técnica se la utilizó en las palabras claves

porque se encontraron palabras que tenían un mismo significado como por ejemplo “artificial intelligence” y “artificial intelligence (AI)” o “AI” por lo que se procedió a los cambios. El programa VOSViewer fue utilizado para el análisis bibliométrico de las palabras claves pero como se anotó existían ciertos problemas con estas por lo que se procedió hacer un archivo llamado tesauro.txt que tiene como objetivo corregir errores. En este caso específico, se abrió el archivo que contenía las palabras claves y se colocó como nombre de columnas la palabra “LABEL” y en la siguiente columna la palabra “REPLACE BY”, a continuación se procedió a verificar las palabras para cambiarlas por ejemplo en el caso de la frase “artificial intelligence” está se copió en la columna “REPLACE BY” de las palabras “artificial intelligence (AI)” y “AI”, posterior se eliminó todas las demás palabras con excepción de las que se explicó.

Otras herramientas ofimáticas útiles para este tipo de trabajo son el gestor de referencias bibliográficas Mendeley 2.61.0, VOSViewer que permite construir redes bibliométricas y Microsoft Excel 2016 para la elaboración de la tablas y gráficas.

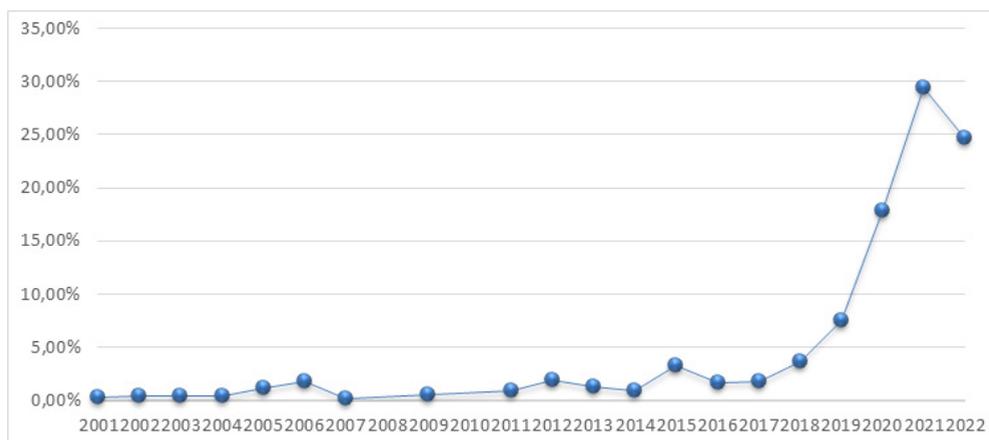
## 19.3 RESULTADOS

### 19.3.1 ANÁLISIS DE RENDIMIENTO

#### 19.3.1.1 Análisis de producción científica

En este apartado se muestra de forma gráfica toda la producción científica, presentando la evolución de investigaciones que involucran la inteligencia artificial como herramienta de análisis y predicción turística. Las primeras publicaciones aparecen desde 2001 hasta 2022, totalizan 33 150 citas que pertenecen a 13 567 publicaciones.

Figura 1. Evolución de las investigaciones de inteligencia artificial y turismo



Fuente: elaboración propia.

Para este análisis se dividirá en dos grupos. El primero corresponde desde 2001 hasta 2011 y el segundo desde 2012 a 2022. En el primer grupo, encontramos 42 publicaciones que corresponden apenas al 6,18% del total. El primer artículo encontrado en esta investigación trata sobre un sistema llamado COOL-TOUR donde los amantes al turismo de montaña formaron una comunidad donde podían ingresar datos de recorridos y otros usuarios podían utilizar esa información para mejorar su experiencia (Blanzieri, & Ebranati, 2000). Varios de los artículos publicados en este período de tiempo, explican como la inteligencia artificial brinda información personalizada a partir de los intereses, preferencias (Fink, J., y Kobsa, A., 2002) y de datos transaccionales de los usuarios (Yang, Y., y Marques, N. C., 2005) obtenidos en su mayoría de sitios web de hoteles (Law, 2005), aerolíneas y trenes (Camacho, D., Aler, R., Borrajo, D., y Molina, J. M., 2006) por medio del uso de algoritmos (Goh, C., y Law, R., 2003) que establecen modelos predictivos muy precisos sobre la demanda de viajes desde distintos países (Cho, 2003) o patrones de llegada de turistas a ciertos sitios (Hadavandi, E., Ghanbari, A., Shahanaghi, K., y Abbasian-Naghneh, S., 2011).

En la segunda parte, se encontraron 638 artículos, que corresponden al 93,82% de las publicaciones y como se puede observar en la figura 1, a partir del año 2017 inicia un ascenso acelerado en producciones científicas en temas de inteligencia artificial y turismo. Dentro de las principales investigaciones se puede encontrar trabajos que caracterizan la voluntad a largo plazo de los clientes para integrar la inteligencia artificial en lugares como hoteles, restaurantes, aerolíneas y tiendas minoristas (Lu et al., 2019). Este tipo de integración ayuda en la creación conjunta de valor a la competitividad de las marcas gracias al análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real y complementada con información contextual relevante (Buhalis, D., y Sinarta, Y., 2019), aunque deja abierta muchas aristas de investigación como por ejemplo estudiar las experiencias extrasensoriales, las experiencias hiperpersonalizadas y experiencias más allá de la automatización (Buhalis et al., 2019).

### 19.3.1.2 Contribución por países

La siguiente tabla muestra lista de los 10 de 81 países que se encontró con la mayor cantidad de publicaciones y citas en temas que relacionan al turismo y la inteligencia artificial. En este listado se puede ver que China es el país con mayor cantidad de publicaciones y citas, con un total de 231 documentos y 2540 citas, luego se encuentra los Estados Unidos con 91 documentos y 1954 citas; y finalmente, está España con 88 documentos y 1219 citas.

Tabla 1. Contribución de investigaciones por países

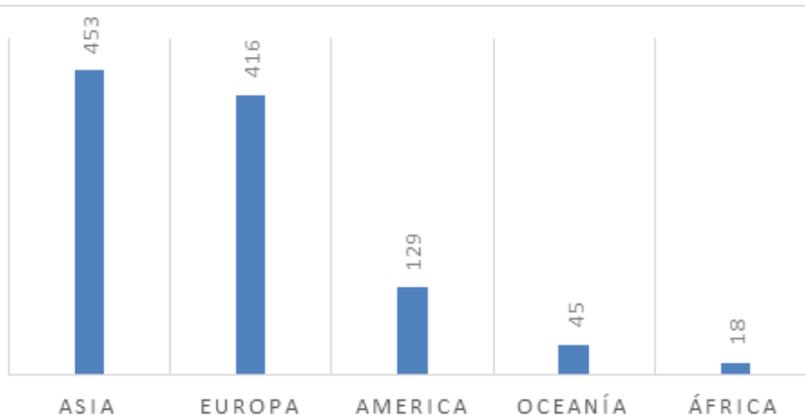
	Países	Documentos	Cantidad de citas
1	China	231	2540
2	Estados Unidos	91	1954
3	España	88	1219

4	Inglaterra	59	1667
5	Corea del Sur	48	282
6	Australia	39	768
7	Taiwán	36	361
8	India	35	783
9	Portugal	30	229
10	Alemania	29	640

Fuente: elaboración propia

Como se menciona al inicio de este apartado, se encontró 81 países divididos en los siguientes continentes. Asia tiene la mayor cantidad de países con 21 y 453 citas. Los tres países que destacan son: China (231 documentos y 2540 citas), Corea del Sur (49 documentos y 282 citas) y Taiwán (36 documentos y 361 citas). El continente que le sigue es Europa con los siguientes tres países: España (88 documentos y 1219 citas), Inglaterra (59 documentos y 1667 citas) y Portugal (30 documentos y 229 citas). En tercer continente es América con los tres principales tres países: Estados Unidos (91 documentos y 1954 citas, Chile (13 documentos y 40 citas) y Canadá (10 documentos y 223 citas), no se pudo encontrar ningún artículo del Ecuador. El cuarto continente es Oceanía con Australia (39 documentos y 768 citas), Nueva Zelanda (5 documentos y 153 citas) e Isla Fiji (1 documento y 6 citas). Finalmente, África con Sudáfrica (15 documentos y 577 citas), Egipto (8 documentos y 9 citas) y Marruecos (5 documentos y 7 citas).

Figura 2. Investigaciones agrupadas por continentes



Fuente: elaboración propia.

### 19.3.1.3 Desempeño de las revistas

Los datos obtenidos de la Web of Science muestran 313 revistas, de las cuales para este análisis se utilizó las 10 más publicadas, donde el número de artículos (#A), con-

tribución porcentual de cada revista (%), H-Index (HI), la clasificación en la base SCImago (SJR) y el cuartil de la revista fueron tomando en cuenta. Las tres primeras revistas presentados son: Sustainability con 32 artículos, que corresponden al 4,78% del total de revistas, esta revista es académica internacional e interdisciplinaria de acceso abierto de origen suizo. En segundo lugar, está International journal on artificial intelligence con 31 artículos, que corresponde al 4,63 %, esta revista de Singapur ofrece un foro interdisciplinario en donde los investigadores de Inteligencia Artificial pueden compartir sus resultados. Finalmente, International journal of contemporary hospitality management que tiene 21 artículos y contribuye con el 3,13%, esta revista del Reino Unido presenta investigaciones de la gestión hotelera.

Tabla 2. Desempeño de la revista en WoS para temas de inteligencia artificial e turismo

	Fuente	#A	%	HI	SJR	Q
1	Sustainability	32	4,78%	109	0,664	Q1 y Q2
2	International journal on artificial intelligence tools	31	4,63%	33	0,389	Q3
3	International journal of contemporary hospitality management	21	3,13%	100	2,288	Q1
4	IEEE access	18	2,69%	158	0,927	Q1
5	Tourism management	14	2,09%	216	3,383	Q1
6	Tourism review	11	1,64%	38	1,484	Q1
7	International journal of hospitality management	10	1,49%	136	2,512	Q1
8	Worldwide hospitality and tourism themes	10	1,49%	24	0,393	Q2 y Q3
9	Applied sciences-basel	9	1,34%	75	0,507	Q2 y Q3
10	Electronic markets	9	1,34%	41	1,033	Q1 y Q2

Fuente: elaboración propia

#### 19.3.1.4 Contribución por autor

La cantidad de autores que aparecen en la búsqueda es 2 197 de los cuales en la siguiente tabla muestra el rango de los 10 autores que contribuyen significativamente en temas de inteligencia artificial y turismo. La tabla muestra los nombres de los autores, el número de citas (#C), la cantidad de publicaciones (#P) y h-index (HI).

La primera persona en la lista es Dogan Gursoy de la Universidad de Washington (Estados Unidos) quien examina la actitud de las personas hacia el uso de dispositivos inteligentes para servicios turísticos de servicios aéreos y hoteleros (Chi et al., 2022). En segundo lugar está Antonio Moreno quién junto con dos compañeros investigan los valores emocionales dentro de la creación de marcas de destino por lo que hacen una análisis semántico automatizado y no supervisado de 60.000 tweets de 10 ciudades europeas y los valores emociones que estas les transmiten (Jabreel et al., 2017). En segundo lugar, se encuentra Antonio Moreno junto con sus compañeros hacen investigaciones sobre el análisis de grandes volúmenes de datos mediante la agrupación

semántica de sugerencias en la red social Twitter que recoge sugerencias y son de beneficio para los usuarios (Borràs et al., 2017) y en la misma línea analizan los valores emocionales para la creación de marcas de destino (Jabreel et al., 2017). Y en tercer lugar, está Dimitrios Buhalis quién investiga la interacción entre los huéspedes de un hotel e inteligencia artificial al reconocer la voz humana e interpretar los pedidos con la finalidad de cocrear valor sin esfuerzo de manera rentable para el sector hotelero (Buhalis, & Moldavska, 2021)

Tabla 3. Principales autores que escriben sobre inteligencia artificial y turismo

	Autores	# C	# P	HI
1	Gursoy, Dogan	502	163	51
2	Moreno, Antonio	374	98	21
3	Buhalis, Dimitrios	370	233	49
4	Lu, Lu	353	163	37
5	Borras, Joan	344	15	7
6	Valls, Aida	344	58	13
7	Chi, Oscar Hengxuan	335	13	9
8	Staab, S	257	81	30
9	Cimiano, P	254	118	26
10	Hotho, A	254	122	28

Fuente: elaboración propia

## 19.3.2 ANÁLISIS DE ESTRUCTURA INTELECTUAL

### 19.3.2.1 Red de coincidencia de palabras clave del autor

En esta sección se hizo uso de una técnica de análisis de contenido mediante la elaboración de mapas visuales semánticos (Morante-Carballo et al., 2021). Para esto se usó el programa VOSViewer que realiza análisis bibliométricos de coocurrencia de las palabras claves presentadas por autores. En este trabajo se encontraron 2.302 palabras claves y se tomó el criterio agruparlas en el caso de aparecer al menos 5 veces en diferentes artículos lo que arrojó 7 grupos, 44 palabras con 260 enlaces y un total de fortaleza entre enlaces de 559, los mismos que a continuación se analizan.

Agrupamiento 1 (rojo): este grupo se lo denominó “inteligencia artificial en sector hotelero” y esta compuesto por 10 nodos con 321 co-ocurrencias y uno de sus artículos trata sobre como será el sector hotelero en 2030 considerando que la fuerza laboral estará constituida por 25% por robots lo que llevaría a que las empresas que se adapten continúen y las que no tengan que desaparecer (Bowen, & Morosan, 2018), como se prueba en otro trabajo que muestra la actitud abierta de los consumidores hacia los servicios dados, el reconocimiento de las ventajas y su experiencia con un robot (Ivanov et al., 2018).

Agrupamiento 2 (verde): este grupo se lo denominó “Técnica de predicción”, está compuesta por 9 nodos con 139 co-ocurrencia. Los artículos en este grupo estudian las técnicas de machine learning y deep learnign en el modo de transporte turístico en una ciudad por lo que, en este caso, los autores proponen un modelo de itinerarios personalizado que mejoró el rendimiento en comparación con métodos anteriores (Zheng et al., 2020), aunque también se amplió este tipo de investigaciones a hotelería y turismo (Go et al., 2020).

Agrupamiento 3 (azúl): este grupo se lo denominó “turismo y sentimientos”, está compuesto por 8 nodos y 90 co-ocurrencias. Los principales trabajos analizan el e-WoM de los sentimientos de turistas, analizan nuevos modelos para medir la calidad, el uso de nuevas tecnologías de análisis inteligente (Borrajó-Millán et al., 2021; Luo et al., 2021) y como ayudó al sector en temas de la pandemia (Hu et al., 2021).

Agrupamiento 4 (amarillo): este grupo no se lo puso nombre porque se encontró temas generales. Esta compuesto por 5 nodo con 34 co-ocurrencias. El principal trabajo analiza la competitividad de empresas turísticas al implementar inteligencia artificial como elemento innovador del sector (Sharma et al., 2021).

Agrupamiento 5 (púrpura): este grupo se lo llamó “internet de las cosas”. Está compuesto por 5 nodos y 34 co-ocurrencias. Uno de los principales trabajos estudia las tendencias globales en el campo de tecnología y turismo como son: inteligencia artificial, internet de las cosas, realidades virtuales; lo que está potenciando la industria a nivel global en especial en las generaciones Y y Z quienes ven claros beneficios en el uso de internet de las cosas y realidad aumentada (Kostin, 2018).

Agrupamiento 6 (celestes): este grupo tiene el nombre de “Big data como ayuda para el sistema de recomendaciones”, está formado por 4 nodos con 44 co-ocurrencias. El principal artículo menciona como las redes sociales y la conectividad aumentan las interacciones para crear un servicio personalizado a partir del análisis de minería de datos de big data, la inteligencia artificial y la integración de la inteligencia del consumidor en tiempo real (Buhalis, & Sinarta, 2019).

Agrupamiento 7 (marrón): este grupo se lo llamó “chatbot mejorando la experiencia con el turista” y está compuesto por 3 nodos con 18 co-ocurrencias. Un estudio hecho en la India demostró como que las razones para que empresas hoteleras adopten un chatbot son la facilidad de uso percibido, la utilidad, la confianza percibida, la inteligencia percibida y el antropomorfismo (Pillai, & Sivathanu, 2020).



del análisis de visitas y opiniones pasadas (Fink, & Kobsa, 2002) y dos italianos que trataban sobre un proyecto llamado NESPOL que hacía traducciones automáticas de voz a voz (Metze et al., 2002) y otra investigación presentó un sistema de recomendaciones basado en recomendaciones hechas por turista en una web que ayuda en planes personalizados (Ricci et al., 2002), ya para 2003 aparece el primer artículo publicado por investigadores chinos que integraban la teoría de los conjuntos con el análisis de la demanda de viajes (Goh, & Law, 2003) y para 2006 aparece el primer trabajo presentado por investigadores españoles que trata sobre como la inteligencia artificial es usado para recopilar información de diferentes fuentes heterogéneas (Camacho et al., 2006).

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de esta revisión bibliométrica muestran resultados interesantes que ayudarán a futuros investigadores en esta línea de investigación. En primer lugar, la producción científica que involucra la inteligencia artificial y el turismo se remonta a 2001 con una floja cantidad de trabajos, esta tendencia se mantuvo hasta el año 2017, de hecho a partir de 2018 existe un aumento acelerado en trabajos de investigación y los trabajos que se destacan tiene que ver con las emociones que genera este tipo de tecnología en los turistas.

Los países que más destacan con investigaciones son China, Estados Unidos y España, esto tiene mucha relación en el caso de los dos primeros países al ser líderes en desarrollo de tecnología y en el caso de España por ser un país vanguardista en el continente europeo. Así mismo, hay un volumen de investigaciones hechas por países asiáticos y europeos a diferencia del continente americano donde sobresalen Estados Unidos y Canadá. De los latinoamericanos el que está mejor ubicado es Chile, aunque en esta revisión no aparece ningún trabajo ecuatoriano.

Las principales revistas que dan cabida a trabajos de este tipo son de turismo como *International journal of contemporary hospitality management*, *Tourism management*, *Tourism review*, *International journal of hospitality management* y *Worldwide hospitality and tourism themes*, todas ellas ubicadas en Q1 con excepción de la última revista mencionada que se encuentran en Q2 y Q3. Esto indica la calidad de los trabajos que se están presentando al presentarse en revista de tan alto impacto.

Los principales autores que investigan son Dogan Gursoy, Antonio Moreno y Dimitrios Buhalis todos de universidades europeas o norteamericanas.

El análisis de las palabras claves por autor nos ayuda al momento de elegir las nuestras, al usar palabras que sean muy utilizadas en nuestro contexto eso nos permitirá aparecer en los primeros lugares de resultados. En este caso las palabras que dominan son “artificial intelligence”, “hospitality”, “machine learning”, “service robot” y “covid-19”.

Finalmente, se puede decir que con estos resultados futuros investigadores podrán trazar las líneas de investigación, conocer cuales son los investigadores referentes para

tomar sus trabajos como parte inicial y conocer que tipo de revistas se encuentran abierta a recibir este tipo de investigaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanzieri, E., y Ebranati, A. (2000). Supporting tourism culture via CBR. (págs. 358-369). Berlin: Springer.
- Borrajo-Millán, F., Alonso-Almeida, M. D. M., Escat-Cortes, M., y Yi, L. (2021). Sentiment Analysis to Measure Quality and Build Sustainability in Tourism Destinations. *Sustainability*, 3(11), 6015. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su13116015>
- Borràs, J., Moreno, A., y Valls, A. (2017). Diversification of recommendations through semantic clustering. *Multimedia Tools and Applications*, 76(22), 24165-24201.
- Bowen, J., y Morosan, C. (2018). Beware hospitality industry: the robots are coming. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes.*, 10(6), 726-733. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/WHATT-07-2018-0045>
- Buhalis, D., Harwood, T., Bogicevic, V., Viglia, G., Beldona, S., y Hofacker, C. (2019). Technological disruptions in services: lessons from tourism and hospitality. *Journal of Service Management.*, 30(4), 484-506.
- Buhalis, D., y Moldavska, I. (2021). Voice assistants in hospitality: using artificial intelligence for customer service. *Journal of Hospitality and Tourism Technology.*, 13(3), 386-403.
- Buhalis, D., y Sinarta, Y. (2019). Real-time co-creation and nowness service: lessons from tourism and hospitality. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(5), 563-582.
- Camacho, D., Aler, R., Borrajo, D., y Molina, J. M. (2006). Multi-agent plan based information gathering. *Applied Intelligence*, 25(1), 59-71.
- Chi, O. H., Gursoy, D., y Chi, C. G. (2022). Tourists' attitudes toward the use of artificially intelligent (AI) devices in tourism service delivery: moderating role of service value seeking. *Journal of Travel Research*, 61(1), 170-185.
- Cho, V. (2003). A comparison of three different approaches to tourist arrival forecasting. *Tourism management.*, 24(3), 323-330.
- Cunningham, P., Cord, M., y Delany, S. J. (2008). Supervised learning. *In Machine learning techniques for multimedia* (págs. 21-49). Berlin: Springer.
- Dayan, P., y Niv, Y. (2008). Reinforcement learning: the good, the bad and the ugly. *Current opinion in neurobiology*, 18(2), 185-196.
- Dolničar, S., y Leisch, F. (2001). Behavioral market segmentation of binary guest survey data with bagged clustering. *In International Conference on Artificial Neural Networks* (págs. 111-118). Berlín: Springer.

- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... y Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 1011994.
- Filieri, R., D'Amico, E., Destefanis, A., Paolucci, E., y Raguseo, E. (2021). Artificial intelligence (AI) for tourism: an European-based study on successful AI tourism start-ups. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(11), 4099-4125.
- Fink, J., y Kobsa, A. (2002). User modeling for personalized city tours. *Artificial intelligence review*, 18(1), 33-74.
- Go, H., Kang, M., y Suh, S. C. (2020). Machine learning of robots in tourism and hospitality: interactive technology acceptance model (iTAM)–cutting edge. *Tourism Review*, 75(4), 625-636.
- Goh, C., y Law, R. (2003). Incorporating the rough sets theory into travel demand analysis. *Tourism Management*, 24(5), 511-517.
- Hadavandi, E., Ghanbari, A., Shahanaghi, K., y Abbasian-Naghneh, S. (2011). Tourist arrival forecasting by evolutionary fuzzy systems. *Tourism Management*, 32(5), 1196-1203.
- Hu, F., Teichert, T., Deng, S., Liu, Y., y Zhou, G. (2021). Dealing with pandemics: An investigation of the effects of COVID-19 on customers' evaluations of hospitality services. *Tourism Management*, 85, 104320.
- Ivanov, S., Webster, C., y Seyyedi, P. (2018). Consumers' attitudes towards the introduction of robots in accommodation establishments. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 66(3), 302-317.
- Jabeen, F., Al Zaidi, S., y Al Dhaheri, M. H. (2021). Automation and artificial intelligence in hospitality and tourism. *ourism Review*, 77(4), 1043-1061. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/TR-09-2019-0360>
- Jabreel, M., Moreno, A., y Huertas, A. (2017). Semantic comparison of the emotional values communicated by destinations and tourists on social media. *Journal of destination marketing & management*, 6(3), 170-183.
- Kazak, A. N., Chetyrbok, P. V., y Oleinikov, N. N. (2020). Artificial intelligence in the tourism sphere. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 421, pág. 042020. Krasnoyarsk: IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/year/1755-1315/Y2020>
- Kostin, K. B. (2018). Foresight of the global digital trends. *Strategic Management-International Journal of Strategic Management and Decision Support Systems in Strategic Management*, 23(1).
- Law, R. (2005). Fuzzy evaluation of hotel websites. In *International Conference on Advanced Data Mining and Applications* (págs. 507-514). Berlin, Heidelberg: Springer.

- Li, Y. (2018). Deep reinforcement learning: An overview. *arXiv:1810.06339*.
- Lu, L., Cai, R., y Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36-51.
- Luo, J. M., Vu, H. Q., Li, G., y Law, R. (2021). Understanding service attributes of robot hotels: A sentiment analysis of customer online reviews. *International Journal of Hospitality Management*, 98, 103032. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103032>
- Metze, F., McDonough, J., Soltau, H., Waibel, A., Lavie, A., Burger, S., ... y Taddei, L. (2002). The NESPOLE! Speech to Speech Translation System. In *Human Language Technologies 2002*, (pág. 6). San Diego.
- Morante-Carballo, F., Montalván-Burbano, N., Carrión-Mero, P., y Jácome-Francis, K. (2021). Worldwide research analysis on natural zeolites as environmental remediation materials. *Sustainability*, 13(11), 6378.
- Nasteski, V. (2017). An overview of the supervised machine learning methods. *Horizons*, b(4), 51-62.
- Nettleton, D. F., Orriols-Puig, A., y Fornells, A. (2010). A study of the effect of different types of noise on the precision of supervised learning techniques. *Artificial intelligence review*, 33(4), 275-306.
- Pillai, R., y Sivathanu, B. (2020). Adoption of AI-based chatbots for hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management.*, 32(10), 3199-3226. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2020-0259>
- Popesku, J. (2019). Current applications of artificial intelligence in tourism and hospitality. In *Sinteza 2019-International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research* (págs. 84-90). Belgrado: Singidunum University. <https://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/>
- Ricci, F., Arslan, B., Mirzadeh, N., y Venturini, A. (2002). ITR: a case-based travel advisory system. In *European Conference on Case-Based Reasoning* (págs. 613-627). Berlín: Springer.
- Rodríguez-Insuasti, H. U. (2021). Big data en áreas de la Administración de Empresas: Un análisis bibliométrico. *Revista Científica Multidisciplinaria SAPIENTIAE*, 4(7), 181-192.
- Sharma, K., Jain, M., y Dhir, S. (2021). Analysing the impact of artificial intelligence on the competitiveness of tourism firms: a modified total interpretive structural modeling (m-TISM) approach. *International Journal of Emerging Markets*, 17(4), 1067-1084. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJO-EM-05-2021-0810>
- Sharma, M., Sharma, S., y Singh, G. (2018). Performance analysis of statistical and supervised learning techniques in stock data mining. *Data*, 3(4), 54.

- Solakis, K., Katsoni, V., Mahmoud, A. B., y Grigoriou, N. (2022). Factors affecting value co-creation through artificial intelligence in tourism: a general literature review. *Journal of Tourism Futures, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/JTF-06-2021-0157>
- Tsaih, R. H., y Hsu, C. C. (2018). Artificial intelligence in smart tourism: A conceptual framework. In *Proceedings of The 18th International Conference on Electronic Business* (págs. 124-133). Guilin, China: ICEB. <https://core.ac.uk/download/pdf/301379098.pdf>
- Tussyadiah, I. (2020). A review of research into automation in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Artificial Intelligence and Robotics in Tourism. *Annals of Tourism Research*, 102883.
- Usama, M., Qadir, J., Raza, A., Arif, H., Yau, K. L. A., Elkhatib, Y., ... y Al-Fuqaha, A. (2019). Unsupervised machine learning for networking: Techniques, applications and research challenges. *IEEE access*, 7, 65579-65615.
- Wang, L. (2016). Discovering phase transitions with unsupervised learning. *Physical Review B*, 94(19), 195105.
- Yang, Y., y Marques, N. C. (2005). User group profile modeling based on user transactional data for personalized systems. In *Portuguese Conference on Artificial Intelligence* (págs. 337-347). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Yu, G., y Schwartz, Z. (2006). Forecasting short time-series tourism demand with artificial intelligence models. *Journal of travel Research*, 45(2), 194-203.
- Zeng, Z., Chen, P. J., y Lew, A. A. (2020). From high-touch to high-tech: COVID-19 drives robotics adoption. *Tourism geographies*, 22(3), 724-734.
- Zhang, C., & Huang, Z. (2015). Mining tourist motive for marketing development via twice-learning. *Applied Artificial Intelligence*, 29(2), 119-133.
- Zheng, W., Liao, Z., & Lin, Z. (2020). Navigating through the complex transport system: A heuristic approach for city tourism recommendation. *Tourism Management*, 81. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104162>
- Zsarnoczky, M. (2017). How does artificial intelligence affect the tourism industry? *VADYBA*, 31(2), 85-90.