

# EVALUACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE LOS CHATBOTS QUE SON MÁS EFECTIVOS EN LA INTERACCIÓN CON EL TURISTA: ESTUDIO DE CASO DEL CHATBOT “VICTORIA LA MALAGUEÑA”

*Miguel Orden-Mejía\**

Universitat Rovira i Virgili. Tarragona. España  
<https://orcid.org/0000-0003-0835-1246>

*Assumpció Huertas\*\**

Universitat Rovira i Virgili. Tarragona. España  
<https://orcid.org/0000-0001-6684-4220>

## RESUMEN

Los chatbots están transformando la comunicación turística y el tradicional servicio al cliente. A pesar de su implementación en la industria del turismo, no hay estudios que analicen la efectividad de su uso en la organización de viajes. El estudio se centra en evaluar la experiencia del turista con el chatbot “Victoria la Malagueña” a través de los atributos: informatividad, empatía, accesibilidad e interactividad. En el procesamiento de datos se utilizaron técnicas estadísticas como el análisis factorial exploratorio y confirmatorio. Los hallazgos sugieren que la informatividad y empatía son los atributos del chatbot mejor valorado por los usuarios. Finalmente, se discuten implicaciones teóricas y gerenciales.

**Palabras clave:** Chatbot; Agente conversacional; Smart tourism technology; Informatividad; Empatía; Accesibilidad, Interactividad; Sistemas de diálogo; Inteligencia artificial; Usuarios.

---

Fecha de recepción: 27 de octubre de 2021.

Fecha de aceptación: 7 de marzo de 2022.

\*Facultat de Turisme i Geografia. Universitat Rovira i Virgili. Carrer Joanot Martorell, 15. 43480 Vila-Seca. TARRAGONA (España). E-mail: [miguelangel.orden@estudiants.urv.cat](mailto:miguelangel.orden@estudiants.urv.cat)

\*\* Department de Comunicació. Universitat Rovira i Virgili. Av. Catalunya, 35, 43002 TARRAGONA (España). E-mail: [sunsi.huertas@urv.cat](mailto:sunsi.huertas@urv.cat)

### **Evaluation of the attributes of the chatbots that most effectively interact with the tourist: case study of the chatbot “Victoria la Malagueña”**

#### **ABSTRACT**

Chatbots are transforming tourism communication and traditional customer service. Despite its implementation in the tourism industry, there are no studies that analyze the effectiveness of its use in the organization of trips. The study focuses on evaluating the tourist experience with the chatbot “Victoria la Malagueña” through the attributes: informativeness, empathy, accessibility and interactivity. Statistical techniques such as exploratory and confirmatory factor analysis were used in data processing. The results suggest that informativeness and empathy are the chatbot attributes most valued by users. Finally, theoretical and managerial implications are discussed”.

**Keywords:** Chatbots; conversational agent; Smart tourism technology; informatividad; Empathy; Accessibility, Interactivity; dialogue systems; Artificial intelligence; users.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Las tecnologías de la información han comportado cambios importantes en los procesos de viaje (Xiang *et al.*, 2015a) y la gestión turística de los destinos (Buhalis y Amaranggana, 2013, Gretzel *et al.*, 2015a). Los destinos inteligentes son complejos ecosistemas que utilizan las Smart Tourist Technologies [STTs] (Boes *et al.*, 2016; Gretzel *et al.*, 2015a) para la comunicación personalizada con el turista y generar experiencias turísticas más satisfactorias (Buhalis y Amaranggana, 2013; Ivars-Baidal *et al.*, 2019; Pai *et al.*, 2020). Las STTs se implementan en destinos turísticos con el objetivo de mejorar la experiencia de viaje (Ivars-Baidal *et al.*, 2019). Son los nuevos actores del turismo que están transformando y provocando disrupción en los servicios turísticos (Sigala, 2017) y en la forma de comunicación y gestión de los destinos (Huertas y Marine-Roig, 2016).

En la actualidad, los proveedores de servicios turísticos y los destinos utilizan los sistemas de diálogo chatbot con inteligencia artificial y empática (Huang y Rust, 2018) para gestionar y reservar servicios turísticos. A los chatbots también se los llama agentes conversacionales, interfaces conversacionales, asistentes digitales/inteligentes. Son programas de ordenador que utilizan procesos de machine learning y técnicas de deep learning (Zumstein y Hundertmark, 2017) para interactuar con los usuarios a través de una interfaz de lenguaje natural (Shawary Atwell 2007) ya sea en forma de texto o comandos de voz o ambos. Como tal, los chatbots generan respuestas apropiadas a las consultas de los usuarios (Khan y Das, 2018), respondiendo de manera flexible e interactiva en las conversaciones con humanos (Chaves y Gerosa, 2019). Se estima que los chatbots cambiarán drásticamente la forma en que las personas interactúan con los datos y los servicios turísticos en línea (Brandtzaeg y Folstad, 2018).

La implementación de chatbots en la industria de viajes se acelera (Daniel *et al.*, 2018) generando beneficios para los hoteles, restaurantes, aerolíneas (Buhalis y Yen, 2020), atracciones turísticas (Sano *et al.*, 2018) y destinos turísticos (Arteaga *et al.*,

2019). Importantes empresas como Booking y Kayak utilizan chatbots para la comunicación con el cliente (WorldHotels, 2018), al igual que Amadeus implementó esta tecnología para ofrecer soporte en tiempo real a los agentes de viaje (De la Rosa, 2019).

Sin embargo, los estudios académicos sobre chatbots en turismo aún son escasos (Ivanov y Webster, 2017), enfocándose únicamente en el diseño y desarrollo de la arquitectura del sistema (Sano *et al.*, 2018 y Clarizia *et al.*, 2019). De hecho, hay una brecha de investigación sobre la efectividad de los chatbots en la experiencia de viajes. Algunos investigadores han medido la eficacia de las STTs mediante cuatro atributos únicos como: informatividad (traducción del inglés informatividad que significa información adecuada, rápida y de calidad), interactividad, accesibilidad y personalización (Lee *et al.*, 2018; No y Kim, 2015; Yoo *et al.*, 2017). Sobre la base de la teoría de atributos, el propósito de este paper es medir la calidad de los chatbots y el rol de la empatía en la interacción con los usuarios.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Los chatbots en la industria del turismo

El nombre de chatbots es la combinación de las palabras de “chat” y “robot” (Huang y Chang y Bigham, 2018). Gracias a los avances en el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático, los diseñadores han logrado elaborar chatbots sofisticados que pueden interactuar con los usuarios, reconocer sus emociones y proporcionar la información que necesitan (Leahu y Sengers, 2014; Matsumoto *et al.* 2007) en cada momento, en tiempo real, aumentando la satisfacción de los usuarios (Winkler y Söllner, 2018).

El tamaño del mercado global de Chatbot crecerá de USD 2.900 millones a USD 10.500 millones en el 2026 (Market and market, 2021). Los factores que contribuyen al crecimiento del mercado de chatbot incluyen la creciente adopción de actividades de servicio al cliente entre empresas, la necesidad de atención al consumidor 24 horas al día, los 7 días de la semana, comunicación inmediata y reducción de costes operativos. Según HubSpot Inc. (2017) el 47% de los consumidores estaría dispuesto a comprar un artículo a través de un chatbot. debido a factores de competitividad,

Los chatbots están ganando popularidad a medida que las empresas continúan automatizando sus ventas y el servicio al cliente. Por ello, los profesionales en gestión de contenidos trabajan en su implementación (The Content Wrangler, 2018). En la industria del turismo y la hospitalidad el grado de implementación de los chatbots es incluso superior por la naturaleza interconectada del sector, el alto flujo de comunicación entre la empresa turística y sus clientes, así como a la necesidad de gestionar constantemente las consultas de los turistas (Ukpabi, Aslam y Karjaluoto, 2019).

Los chatbots destinos turísticos se implementan y adoptan especialmente en destinos inteligentes, permitiéndoles realizar servicios de guía turístico personalizados con interesantes comentarios sobre los atractivos en el destino. Ejemplos de chatbots de destino son: “Victoria La Malagueña”, o “Turismo de Murcia Bot”.

Los chatbots de servicios turísticos se encuentran en restaurantes, por ejemplo. Estos chatbots ofrecen opciones gastronómicas para los usuarios evitando la sobrecarga de consultas de información al personal de servicio (Hsu *et al.*, 2017). Los chatbots también tienen la capacidad de proporcionar los menús de los restaurantes, simplificando las dudas de los clientes, las tareas de respuesta y su tiempo de espera.

Los sitios de reserva de hoteles y las cadenas hoteleras también están implementando chatbots; y los que lo hacen, experimentan crecimientos sustanciales en sus ventas (Lasek y Jessa, 2013). Por ejemplo, el Chabot Sacarino, que es un asistente virtual para hoteles, ayuda a los huéspedes mostrándoles el entorno del hotel (Zalama *et al.*, 2014) y ello provoca satisfacción y admiración en ellos por la capacidad del chatbot para responder a sus consultas de voz y texto.

También en el ámbito del transporte, las compañías de alquiler de coches utilizan los chatbots para proporcionar información sobre diferentes tarifas, realizar reservas y modificar los lugares de recogida de los vehículos en las reservas existentes (Negi *et al.*, 2009). Las compañías aéreas como KLM “Blue Bot”, Kayak, Austrian Airline, Swiss utilizan los chatbots para atender requisitos de reservas de vuelos. También existen chatbots especializados en planificación de viajes y actualización de reservas en servicios turísticos [Hello Hipmunk y Mezi].

En un futuro muy próximo los chatbots serán la interfaz preferida para muchas de las actividades que los turistas acostumbran a hacer ahora a través de una página web o una aplicación específica, facilitando y haciendo más cómodas las interacciones y las experiencias (Følstad y Brandtzæg, 2017). Esta tecnología cambiará radicalmente la forma en que los turistas interactúan con los datos y los servicios turísticos online (Brandtzaeg y Følstad, 2018). Sin embargo, para conseguirlo los chatbots deberán tener la habilidad de generar respuestas efectivas a los requerimientos de los usuarios; su interfaz debe ser fácil de usar y de compartir, asimismo, mostrar señales emocionales y signos empáticos durante una conversación permitirá crear una percepción más positiva de la interacción y ayudará a mejorar la experiencia del usuario. Por lo tanto, es esencial comprender los atributos de la calidad del servicio de un chatbot.

## 2.2. Los atributos de las STTs en los chatbots

Las STTs están causando disrupción en la industria del turismo en términos de comunicación, experiencia de viaje y el servicio al cliente (Hew *et al.*, 2018); son los nuevos actores que aportan competitividad y sostenibilidad al destino (Jeong y Shin, 2020). Se podría definir a las STTs como al conjunto de aplicaciones tanto generales como específicas que pueden mejorar la experiencia de los turistas (Pai *et al.*, 2020) y generan valor agregado (Neuhofner, Buhalis y Ladkin 2015). Algunos ejemplos incluyen realidad virtual (RV), realidad aumentada (RA), beacons, internet de las cosas (IoT), conectividad y computación ubicua, computación en la nube, aplicaciones móviles, dispositivos inteligentes y chatbots o sistemas de diálogo, entre otros. Así, las STTs se conectan en el ecosistema del turismo inteligente (Gretzel *et al.*, 2015 b; Sedarati *et al.*, 2022) para avanzar hacia un entorno innovador, sostenible, de inclusión y bienestar tanto para los turistas como para los residentes (Gretzel y Koo, 2021), los cuales son principios fundamentales del turismo inteligente.

El turismo inteligente aprovecha las capacidades de las tecnologías para lograr objetivos de desarrollo específico (Jeong y Shin, 2020) como la eficiencia y competitividad para empresas dentro del sofisticado ecosistema de turismo inteligente (Gretzel, 2021). Así, las aplicaciones tecnológicas siguen siendo el centro de atención en las investigaciones. En consecuencia, estudios empíricos sobre el uso de chatbots en destinos inteligentes cobran relevancia.

Por otro lado, los atributos de las STTs influyen en la satisfacción del turista con respecto a las experiencias de viaje (Gretzel *et al.*, 2015a). Son diversos los atributos que se han analizado la efectividad de las STTs desde sus inicios. Park y Gretzel (2007) demostraron que los factores más utilizados en las investigaciones de sitios webs relacionadas con el turismo fueron; calidad de la información, facilidad de uso, seguridad/privacidad, interactividad, accesibilidad, personalización y confianza. Posteriormente, en relación a los atributos de las fuentes de información turística en línea identificaron cuatro atributos principales de las STTs, que son: informatividad, accesibilidad, interactividad y personalización (No & Kim, 2015). Además, diversos autores han considerado que los chatbots deben tener también dos componentes claves: empatía y habilidades sociales (Zhou *et al.*, 2020; Cardone y Fu, 2019; Ho *et al.*, 2018). Un chatbot emocionalmente inteligente ayuda a fortalecer el vínculo emocional con el usuario a través de la habilidad de reconocer y controlar los sentimientos de los usuarios.

### 2.2.1. Informatividad

La informatividad se refiere a una sinergia entre la calidad y la confiabilidad de la información proporcionada por las STTs en los destinos turísticos (Huang *et al.*, 2017; No y Kim, 2015). La informatividad en este estudio se refiere a la percepción que tiene el turista de recibir información relevante, confiable y de calidad por parte del chatbot durante una sesión conversacional. La calidad de la información influye positivamente en la satisfacción del consumidor (Ashfaq *et al.*, 2020). En el contexto del turismo, tanto la confiabilidad y la calidad son características claves para satisfacer las necesidades de los viajeros y generar una buena experiencia turística (Wang y Lin, 2012). Si la información proporcionada por la STTs carece de exactitud, es insuficiente, desactualizada o irrelevante para sus necesidades de viaje, los turistas se van a sentir insatisfechos y tendrán una percepción negativa hacia las STTs porque no les han ayudado o sido útiles en su viaje (Yoo, Kim y Sander, 2015; Park *et al.*, 2007). Sin embargo, cuando las STTs generan información de calidad, permite reducir el esfuerzo cognitivo de los individuos cuando toman decisiones (Yoo *et al.*, 2017) y mejoran la experiencia de viaje (Yoo, Kim y Sander, 2015). Incluso, se ha demostrado que la calidad y confiabilidad de la información influye de manera positiva y significativa en la intención de visitar el destino (Chung *et al.*, 2015). La informatividad es un antecedente que influye en la confianza para usar los chatbots (Yen y Chiang, 2020) y un motivo que impacta en la voluntad de los viajeros para adoptar y utilizar chatbots de viajes (Hamed, 2021).

### 2.2.2. Interactividad

La interactividad es un atributo que permite una comunicación activa y recíproca entre partes interesadas (Alba *et al.*, 1997), aumenta la satisfacción cognitiva del usuario (Kim, Son y Suh, 2012), y contribuye a generar una percepción positiva hacia las tecnologías de información (Berthon, Pitt y Watson, 1996). En relación al turismo, la interactividad es el nivel de comunicación continua e inmediata que tiene un turista durante el viaje, utilizando un sistema de tecnología inteligente (No y Kim, 2015). La interactividad permite retroalimentación en tiempo real y el intercambio de información (Huang *et al.*, 2017). Los usuarios perciben los sistemas como interactivos cuando son recíprocos, receptivos y de respuesta rápida (Johnson *et al.*, 2006), es decir, cuando los usuarios reciben comentarios inmediatos (Klein, 2003) y en tiempo real. Además, la interactividad en las STTs proporciona información relevante y creíble gracias a la participación activa de los usuarios (Yoo, Kim y Sanders, 2015), provocando en los turistas actitudes favorables y positivas (Berthon, Pitt y Watson, 1996). La interactividad es un atributo que influye de manera positiva en el uso continuo de los chatbot (Li *et al.*, 2021). En este estudio, la interactividad se entiende como las percepciones de los turistas sobre sus interacciones con los chatbots, en términos de capacidad de respuesta y la facilidad con que se puede compartir los contenidos generados durante la interacción.

### 2.2.3. Accesibilidad

Es el nivel en que un turista accede a la fuente de información de manera fácil durante el viaje utilizando un sistema de tecnología inteligente como internet o aplicaciones móviles (No y Kim, 2015). Es el atributo más influyente en la experiencia del turista con las tecnologías (Pai *et al.*, 2020). Por ejemplo, la accesibilidad es importante en los servicios de internet móvil de un destino (Kim y Garrison, 2009), sitios web (Kaplanidou y Vogt, 2006), blogs (Lee, 2010) y en cualquier STTs. Además, es un factor que determina la usabilidad de las STTs (Muhtaseb *et al.*, 2012) y un atributo esencial para medir la calidad del servicio de un chatbot (Meerschman y Verkeyn, 2019). En este estudio, la accesibilidad se refiere a la facilidad que tiene el usuario en términos de uso y acceso sin complicaciones a los servicios o contenidos del chatbot, por parte de turistas.

La accesibilidad fue el atributo más importante que influyó en la satisfacción del turista (Pai *et al.*, 2020) y en la decisión de viajar (Yoo *et al.*, 2017). Es un factor esencial para la creación conjunta de experiencias turísticas (Buhalis y Amaranggana, 2013); está asociada a la usabilidad de las STTs (Law, Qi y Buhalis, 2010; Xiang *et al.*, 2015b) y la facilidad con que se puede usar una tecnología. La facilidad de uso es un predictor significativo en la aceptación de los chatbots que conducirá a una mayor satisfacción (Ashfaq *et al.*, 2020). Como tal, la accesibilidad debe considerarse un atributo clave en el diseño de un chatbot de destino turístico.

No obstante, los desarrollos en accesibilidad para software y aplicaciones no están experimentando grandes avances tecnológicos (Torres *et al.*, 2018), es decir, que lograr accesibilidad en las STTs no ha sido una tarea fácil. Por lo tanto, las tecnologías turísticas podrían tener un impacto negativo si no alcanzan un alto nivel de accesibilidad. Por

ejemplo, estudios previos han demostrado que la accesibilidad no fue un factor principal para que los turistas maximicen una experiencia memorable en el destino (Jeong y Shin, 2020). De igual manera, Melián-González (2021) encontraron que la facilidad de uso tuvo un efecto negativo en la intención de usar un chatbot. Por último, la accesibilidad resultó ser menos importante para la satisfacción del turista y la experiencia del servicio en el destino (Lee, 2018).

#### 2.2.4. Empatía

Hoffman (2008) define la empatía como “un estado emocional desencadenado por el estado o situación emocional de otra persona, en el que uno siente lo que el otro siente o normalmente se esperaría que sintiera en su situación”. La empatía puede ser cognitiva y afectiva (De Wall y Preston, 2017). En el campo de la neurociencia cognitiva: la empatía afectiva, es la capacidad de aliviar realmente el estado emocional de otra persona y, la empatía cognitiva es la capacidad de comprender lo que otra persona está pensando y sintiendo (Rueckert y Naybar, 2008). En aspectos tecnológicos, la empatía es la capacidad humanoide para identificar, comprender y reaccionar ante los pensamientos, sentimientos, comportamientos y experiencias de los demás (Murray, 2019). También se lo ha definido como una situación en la que un agente anticipa o ve soluciones y aclaraciones, basadas en la comprensión de la dificultad o problema de un cliente, que pueden aliviar o prevenir los sentimientos desagradables del cliente (Alam, 2018). En el caso de los chatbots, la empatía es un modo afectivo de comprensión que implica resonancia emocional (Hu, 2018). En este estudio, la empatía se refiere a la habilidad del chatbot de responder al usuario de forma empática.

Un agente virtual con un comportamiento empático es percibido por el usuario como amigable (Paiva, 2017) y genera mayor confianza en los usuarios (Leite, 2014). Además, los agentes que responden con empatía reducen el estrés del usuario y estimulan una mayor participación (Brave, 2005). Un agente informático empático crea una percepción más positiva de la interacción (Prendinger y Ishizuka, 2005), asimismo, la exhibición de expresiones emocionales empáticas mejora la experiencia del usuario (Partala y Surakka, 2004). Por lo tanto, la empatía en los agentes tecnológicos se convierte en un atributo importante a destacar que debe ser incorporada en los sistemas de diálogo orientados al turismo.

Además, la empatía es uno de los cinco componentes de la calidad del servicio que conducen a la satisfacción del cliente (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1994). Es un atributo esencial cuando se intenta comprender la calidad del servicio de un chatbot (Johari y Nohuddin, 2021). Diversos estudios se han centrado en comprender los efectos de la empatía y las emociones generadas en la comunicación humano-chatbot (Portela y Granell-Canut, 2017, Ho, 2018, Alam, Danieli y Riccardi, 2018). Un chatbot que usa un tono empático tiene efectos significativos en la satisfacción del usuario y reduce las emociones negativas como la ansiedad, la frustración y la tristeza (Hu, 2018). En resumen, los chatbots deben tener empatía y habilidades sociales para ganarse la confianza de los usuarios Zhou (2020)

En el campo de la inteligencia artificial, la empatía se ha convertido en uno de los grandes desafíos de la industria tecnológica. En el turismo, Sigala (2018) se cuestiona como se podría medir la empatía en las STTs y su impacto en la experiencia de viaje. Por ello, resulta crucial analizar el nivel de empatía percibida por turistas al momento de usar un chatbot para organizar su viaje.

La tabla 1 recopila una sistematización de algunas investigaciones sobre los chatbots y sus principales atributos o características.

**Tabla 1**  
**UN RESUMEN SOBRE LA LITERATURA CLAVE SOBRE ATRIBUTOS DE LOS CHATBOTS**

Factores	Entorno de la investigación	Atributos	Referencias
	Motivos para usar un chatbot de viajes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener información del viaje</li> <li>• Utilidad en el uso</li> </ul>	(Hamed, 2021)
Informatividad	Determinantes de la satisfacción del usuario hacia los chatbot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de calidad</li> <li>• Suficiente información</li> <li>• Presenta un formato útil de información</li> </ul>	(Ashfaq, 2020)
	La informatividad antecede la confianza en los chatbots.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener información útil del agente conversacional</li> </ul>	(Yen & Chiang, 2020)
Empatía	Atributos de calidad para un buen chatbot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea una conversación agradable.</li> <li>• Leer y responder a estados de ánimo.</li> <li>• Transmitir personalidad</li> </ul>	(Johari & Nohuddin, 2021)
Accesibilidad	Comprender los atributos de la calidad del servicio de un chatbot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de usar</li> <li>• Disponible todo el tiempo</li> <li>• User-interface</li> </ul>	(Meerschman & Verkeyn, 2019)
Interactividad	El uso continuo de los chatbots	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brinda servicios rápidos</li> <li>• Responde con prontitud</li> <li>• Ofrece servicios sin demora</li> </ul>	(Li, 2021)

### 3. METODOLOGÍA

El estudio de caso se centró en el chatbot de destino turístico “Victoria la Malagueña”, una STTs que facilita información en tiempo real sobre el destino Málaga, en España. Este chatbot fue el ganador del Premio Chatbot Tourism Awards 2019, otorgado por la sociedad estatal española dedicada a la gestión de la innovación y las tecnologías turísticas (SEGITTUR).

La investigación se basó en un experimento con estudiantes de la Universitat Rovira i Virgili, España, entre octubre y noviembre de 2019, aplicando la técnica de muestreo por conveniencia. El experimento comprendía tres fases: la primera consistía en explicar a varios grupos de estudiantes las ventajas de las tecnologías inteligentes en turismo y especialmente de los chatbots, con los objetivos de que conocieran la tecnología a analizar y contextualizaran los alcances de la investigación. En la segunda fase, los participantes debían interactuar con el chatbot Victoria la Malagueña durante 5 minutos, tiempo en el cual realizaron consultas sobre el destino Málaga respecto a servicios, actividades turísticas, transporte o estado del tiempo en el destino, imaginando que estaban de vacaciones en ese destino. En la tercera fase, después de experimentar la sesión conversacional con el chatbot, se pidió a los participantes que rellenasen un cuestionario sobre su experiencia con el uso de esta STTs.

El cuestionario se elaboró a partir de estudios previos y contenía 20 ítems en total. Los ítems que medían la informatividad, la accesibilidad y la interactividad en las STTs se adaptaron a partir de los estudios previos (Luo, 2002; No y Kim, 2015; Pavlou, 2007; Lee, 2018); y los que medían la empatía percibida fue diseñada por los autores a partir de los estudios de (Chaves y Gerosa, 2019; Paiva, 2017; Zhou, 2020). Todos los ítems se midieron en una escala Likert de siete puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo). Se realizó un estudio piloto con 25 participantes que sirvió para efectuar revisiones menores.

Para el análisis de los datos se utilizaron las herramientas de software estadístico SPSS 25 y AMOS 24. Primero, se realizaron análisis descriptivos univariados (con valores medios) para identificar las actitudes de los participantes una vez utilizado el chatbot. Segundo, se realizó un análisis factorial exploratorio, para medir la consistencia interna de los constructos. Tercero, se aplicó un análisis factorial confirmatorio, para examinar la validez convergente y discriminante. Algunos de los ajustes que se utilizaron para evaluar el modelo son:  $\chi^2/gl$  (grados de libertad), comparative fit index (CFI), root mean square error of approximation (RMSEA), incremental fit index (IFI) y standardized root mean square residual (SRMR). La figura 1 muestra un gráfico sintético del proceso metodológico.

**Figura 1**  
**PROCESO METODOLÓGICO**



## 4. RESULTADOS

### 4.1. Variables demográficas

Los temas esenciales que buscaron los participantes durante la interacción con el chatbot "Victoria la Malagueña" según un ranking de interés fueron: gastronomía, rutas turísticas, museos, transporte y monumentos. La mayoría de los participantes tenían entre 18 y 24 años 96,4% (Ver Tabla 1). En relación al género, el 29,1% eran hombres y el 70,9% mujeres. El 40,1% de los participantes dedica 3 horas diarias a navegar por internet en busca de entretenimiento, seguido del 28,7%, que dedica 5 horas diarias. Más de la mitad de los participantes (el 51,4%) viaja por turismo una vez al año, existiendo un porcentaje más alto en las mujeres. Mientras que el 22,3% lo hace dos veces al año, siendo en este caso los hombres quienes más viajan. Por lo tanto, existieron diferencias estadísticamente significativas en relación al género y la frecuencia de turismo ( $\chi^2= 11.098$ ;  $p = 0.025$ ).

**Tabla 1**  
**PERFIL DE LOS PARTICIPANTES**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Género</b>		
Masculino	72	29,1
Femenino	175	70,9
<b>Edad</b>		
18 – 24	238	96,4
25 – 30	6	2,4
31 – 35	1	0,4
> 35	2	0,8
<b>Tiempo en Internet</b>		
1 hora	6	2,4
2 horas	45	18,2
3 horas	99	40,1
5 horas	71	28,7
6 – 8 horas	26	10,5
<b>Frecuencia de turismo</b>		
Cada 3 años	17	6,9
Cada 2 años	21	8,5
Una vez al año	127	51,4
Dos veces al año	55	22,3
Tres veces al año	27	10,9

#### 4.2. Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

El AFE se realizó a los cuatro constructos que medían el uso del chatbot como medio para buscar información referente al destino Málaga y se utilizó la medida de adecuación de muestreo (MSA) de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para determinar la factibilidad de los datos (Spicer, 2005). En este caso, si el valor de MSA es mayor o igual a 0,8 se considera un valor meritorio (Hair, 2010) pero si es superior a 0,90 puede considerarse excelente (Kaiser, 1970). En nuestro estudio se encontró que el valor de KMO de los datos fue 0,887. La prueba de esfericidad de Bartlett mide la existencia de correlaciones significativas entre las variables (Hair, 2010). Para afirmar que existe una relación suficiente entre las variables, la prueba de esfericidad debe producir resultados estadísticamente significativos ( $p \leq 0.05$ ) (Hair, 2010). En este estudio, los resultados de la prueba indicaron que los datos son adecuados para un AFE ( $\chi^2 = 2698.610$ ,  $p < 0.001$ )

Para obtener factores significativos e interpretables, se seleccionó el método de extracción y factorización de ejes principales. Además, se utilizó la técnica de rotación oblicua promax, y no se tomaron en cuenta los datos con una carga factorial inferior a 0,40. El análisis se realizó a las 20 declaraciones del modelo, eliminando aquellos que no se pudieron recopilar bajo ningún factor o que se asociaban a más de uno. Como resultado del EFA,

se encontró que el modelo forma una estructura de cuatro dimensiones: informatividad, empatía, accesibilidad e interactividad. (Ver Tabla 2).

**Tabla 2**  
**ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO**

Constructos y asociación entre enunciados	Loading	$h^2$	Media	SD
<b>INF: Informatividad.</b> VE = 33,805; autovalor = 7,145				
INF1: Victoria proporciona información adecuada	0,847	,668	4,05	1,63
INF2: El chatbot proporciona información de alta calidad.	0,866	,738	3,98	1,57
INF3: El chatbot proporciona información detallada	0,837	,721	4,15	1,62
INF4: El chatbot proporciona información útil	0,899	,783	4,57	1,61
INF5: El chatbot genera suficiente información	0,862	,716	4,52	1,59
INF6: El chatbot proporciona información relevante	0,735	,649	4,31	1,62
<b>EMP: Empatía.</b> VE= 9,812; autovalor = 2,317				
EMP1: Fue divertido cuando respondió	0,760	,544	4,11	1,94
EMP2: Me impresionó las respuestas de Victoria	0,828	,610	4,22	1,76
EMP3: Sonreí con las respuestas de Victoria	0,739	,467	5,01	1,69
EMP4: Me gustó conversar con Victoria	0,632	,521	4,38	1,70
EMP5: Victoria utiliza expresiones afectivas	0,589	,407	4,68	1,59
EMP6: Victoria comprende las necesidades del usuario	0,511	,433	3,62	1,68
EMP7: En general, Victoria tiene empatía para conversar	0,582	,560	4,23	1,56
<b>AC: Accesibilidad.</b> VE = 8,354; autovalor = 2,051				
AC1: Puedo iniciar sesión en cualquier momento	0,953	,897	5,85	1,45
AC2: Interfaz fácil de usar	0,752	,655	5,94	1,28
AC3: Accedí sin un proceso de registro complicado	0,653	,406	5,84	1,26
<b>INT: Interactividad.</b> VE = 6,056; autovalor = 1,721				
INT1: Victoria tuvo un tiempo de respuesta adecuado	0,716	,486	5,12	1,19
INT2: El chatbot siempre respondió mis requerimientos.	0,634	,371	4,81	1,26
INT3: Fue fácil compartir información	0,639	,493	4,87	1,12
INT4: El chatbot fue receptivo con los usuarios	0,639	,480	4,71	1,13

$h^2$  valor de la comunalidad; VE: Varianza explicada; SD = Desviación estándar

### 4.3. Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Se realizó el análisis factorial confirmatorio (AFC) en AMOS 24.0 para evaluar la validez convergente / discriminante y la confiabilidad compuesta de los atributos (Anderson y Gerbing, 1988; Hair, 2006). Como tal, se utilizó el método de máxima verosimilitud, así, los índices de AFC y de modificación revelaron elementos de medición problemáticos, que modificamos para mejorar el rendimiento del modelo. Se tuvieron que remover los enunciados INT2, EMP5 y EMP6 porque su carga factorial estandarizada no superó el límite sugerido de 0.40 (Ford, MacCallum y Tait, 1986). Después de la rectificación del modelo, la salida de AMOS reflejó un mejor ajuste del modelo, acorde a lo sugeridos

por (Hair, 2010).  $\chi^2/\text{gl}$  (grados de libertad) = 2,146, CFI = 0.943, RMSEA = 0.068, IFI = 0,943, SRMR 0.074).

El análisis de confiabilidad individual de los indicadores superó 0.5, lo cual es aceptable (Hair, 1998). La consistencia interna de los constructos se analizó con el alfa de Cronbach y la Confiabilidad Compuesta (CR = Composite Reliability), que fueron mayores a 0.70 (Fornell y Larcker, 1981). Los valores de la varianza media extraída (AVE = Average Variance Extracted) de todos los atributos fueron cercanos al límite de 0.05. No obstante, el AVE es a menudo demasiado estricto y se conoce que la confiabilidad se puede establecer solo a través de CR (Malhotra y Dash, 2011) (Ver Tabla 3). Todas las cargas factoriales estandarizadas en el constructo latente superaron el 0,6 y fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). Así, nuestra escala demostró validez convergente (Hair, 2010).

**Tabla 3**  
**ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO**

Constructo y asociación con los enunciados	$\lambda$	t-valor	CR	AVE	$\alpha$
<b>INF: Informatividad</b>			0,934	0,702	0,933
INF1	0,848***	15,062			
INF2	0,854***	16,477			
INF3	0,853***	16,444			
INF4	0,883***	17,414			
INF5	0,833***	15,853			
INF6	0,795***	14,755			
<b>EMP: Empatía</b>			0,839	0,511	0,837
EMP1	0,710***	12,063			
EMP2	0,758***	13,202			
EMP3	0,676***	11,306			
EMP4	0,726***	12,433			
EMP7	0,694***	11,701			
<b>AC: Accesibilidad</b>			0,839	0,639	0,827
AC1	0,938***	16,638			
AC2	0,789***	13,437			
AC3	0,644***	10,640			
<b>INT: Interactividad</b>			0,734	0,479	0,761
INT1	0,656***	9,926			
INT3	0,713***	10,869			
INT4	0,706***	10,760			

Nota:  $\lambda$ = Carga factorial;  $\alpha$  = alfa de Cronbach CR = Composite Reliability; AVE = Average Variance Extracted; \*\*\* Significant at 1%

**Tabla 4**  
**RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DISCRIMINANTE**  
**(Fornell-Larcker, 1981)**

Constructos	MSV	MaxR(H)	INF	IN	EMP	AC
<b>INF</b>	0,255	0,936	<b>0,838</b>			
<b>EMP</b>	0,252	0,843	0,502***	<b>0,715</b>		
<b>AC</b>	0,064	0,908	0,205**	0,253***	<b>0,799</b>	
<b>INT</b>	0,255	0,736	0,505***	0,467***	0,120**	<b>0,692</b>

Note: \*p < .05; \*\* p < .01; \*\*\*p < .001; La raíz cuadrada del AVEs se muestra de forma diagonal en negritas; MSV (Maximun Shared Variance); MaxR(H) = Maximun Reliability.

La matriz de correlación (que se muestra en la Tabla 4) indicó que los valores de correlación son menores a 0,505 ( $r < 0.505$ ), hecho que no implica variables altamente correlacionadas. También, la validez discriminante se confirmó porque la diagonal de las correlaciones entre los intra-constructos [valores resaltados en negrita] fueron valores más bajos que la raíz cuadrada del AVE (Fornell y Larcker, 1981). Esto significa que los indicadores del estudio explican el constructo al que pertenecen y no otros constructos.

Como se muestra en la Tabla 3, la informatividad, fue el atributo mejor puntuado por los usuarios o turistas tras su conversación con el chatbot de destino “Victoria la Malagueña”. Así pues, lo que los turistas más valoraron de este chatbot fue que les aportara la información que necesitaban en el destino. Fue el factor que percibieron los usuarios como más importante cuando utilizaron el chatbot para buscar información durante el viaje. Valoraron con puntuaciones elevadas al hecho de recibir una información adecuada a sus necesidades (INF1:  $\lambda = 0.848$ ;  $p < 0.001$ ); pero valoraron incluso más que esta información les fuera de utilidad (INF4:  $\lambda = 0.883$ ;  $p < 0.001$ ), que fuera una información detallada en las respuestas (INF3:  $\lambda = 0.883$ ;  $p < 0.001$ ) y que fuera una información relevante para lo que estaban buscando en ese momento en el destino (INF6:  $\lambda = 0.883$ ;  $p < 0.001$ ).

Los resultados muestran que el segundo atributo más valorado por los usuarios del estudio del chatbot analizado fue la empatía, con una varianza explicada (VE= 12.357; autovalor = 2.348) y presentando fiabilidad, validez convergente y discriminante. Esto significa que los usuarios percibieron empatía en las respuestas generadas por el chatbot, es decir, una impresión positiva o satisfacción cuando Victoria les respondió con palabras afectivas (EMP2:  $\lambda = 0.758$ ;  $p < 0.001$ ). Esta habilidad del chatbot fue percibida por los usuarios como divertido (EMP1:  $\lambda = 0.760$ ;  $p < 0.001$ ) y se sintieron gustosos de estar chateando con Victoria (EMP4:  $\lambda = 0.726$ ;  $p < 0.001$ ). Los chatbots empáticos emulan la empatía afectiva (Liu y Sundar, 2018) para detectar y entender las emociones del usuario y responder en consecuencia. En este sentido, el chatbot “Victoria la Malagueña” demostró su habilidad empática, al responder con palabras que comunicaban emociones como: “me alegra” “anímate” “emocionado”. Incluso, mencionó frases como: “Dime cómo te sientes y podré animarte un rato”. Asimismo, al entenderse como empatía la capacidad de colo-

carse en la posición de otra persona y entender sus emociones, el chatbot fue empático, ya que generó respuestas como: “Me dejas mucho más tranquila”. El chatbot analizado demostró su habilidad para identificar emociones y generar respuestas empáticas y ello fue muy valorado por los usuarios.

El tercer atributo más valorado del chatbot Victoria por los usuarios fue la accesibilidad. Este factor obtuvo una varianza explicada ( $VE= 8.354$ ;  $autovalor = 2.051$ ). Los resultados demostraron que la facilidad de iniciar sesión en cualquier momento ( $AC1: \lambda = 0.953$ ;  $p < 0.001$ ) fue lo que más valoraron los usuarios de la accesibilidad con gran diferencia al resto de ítems. Le sigue en valoración que tenga una interfaz visual e intuitiva que simule una conversación natural entre dos personas ( $AC2: \lambda = 0.752$ ;  $p < 0.001$ ). Por último, valoraron que el chatbot no necesitara un proceso de registro complicado, o sea que el proceso de registro fuera fácil ( $AC3: \lambda = 0.653$ ;  $p < 0.001$ ).

La interactividad fue el atributo de las STTs que valoraron en cuarta posición en este estudio respecto al chatbot Victoria. Obtuvo una varianza explicada ( $VE= 6.056$ ;  $autovalor = 1.721$ ). La interacción bilateral entre chatbot-turista genera conversaciones mediante mensajes de texto o de voz (Zhou, 2020). En nuestro estudio, los usuarios de este atributo valoraron en primer lugar la facilidad de compartir información con otros usuarios ( $INT3: \lambda = 0.739$ ;  $p < 0.001$ ), seguido de la velocidad de respuesta ( $INT1: \lambda = 0.752$ ;  $p < 0.001$ ) y que el chatbot siempre respondiera a las preguntas de los turistas ( $INT2: \lambda = 0.634$ ;  $p < 0.001$ ).

## 5. CONCLUSIONES

El estudio demuestra que de los cuatro atributos de las STTs analizados la informatividad fue el atributo más valorado por los usuarios en la conversación con el chatbot de destino. Es el factor que perciben los usuarios como más importante cuando buscan información turística a través de un chatbot. Estos resultados coinciden con estudios previos, que demostraron que la información de calidad ayuda al turista en la organización de su viaje, en la toma de decisiones (Yoo, 2017) y en la generación de experiencias turísticas satisfactorias (Wang y Lin, 2012). Además, durante la dinámica conversacional los usuarios puedan conocer más cosas sobre el destino en función de la información y el contenido que el usuario solicita y recibe a través del chatbot. Por lo tanto, la informatividad se convierte en una característica principal de los chatbots. En este contexto, los diseñadores de la arquitectura del sistema y los creadores de los chatbots deben tener en cuenta estos resultados y poner especial atención en el desarrollo de este atributo, debido a la importancia en la comunicación con el turista y la satisfacción demostradas.

La empatía es el segundo atributo mejor valorado y, por tanto, demuestra ser una característica muy importante en los chatbots o sistemas de diálogo inteligente. La alta valoración en este estudio del atributo empatía es la principal contribución teórica de esta investigación, ya que demuestra la necesidad de añadir la empatía a los atributos de las STTs encontrados por No y Kim (2015).

Esta investigación corrobora estudios previos sobre chatbots (Zhou, 2020; Yalcin y Di Paola, 2018) y demuestra la importancia de la empatía concretamente en los chatbots de

destino turísticos. Zhou (2020) demostraron que los chatbots con capacidades empáticas y habilidades sociales para comprender las emociones proporcionan una mayor satisfacción entre los usuarios. En este contexto, el presente estudio ha demostrado que es importante que los chatbots de destino durante una sesión conversacional tengan la habilidad de detectar las emociones y adquieran una habilidad empática en la generación de respuestas interpersonales, de manera que los turistas formen conexiones emocionales con el chatbot durante su viaje. Así, una implicación práctica del estudio apunta a sugerir que la empatía es un nuevo atributo importante que debe ser considerado en las STTs. Por lo tanto, se vuelve crucial para los diseñadores de chatbots la incorporación de un módulo de computación empática en la arquitectura del sistema, que vincule habilidades cognitivas y emocionales, similar al modelo de empatía computacional para agentes interactivos de (Yalcin y DiPaola, 2018), para proporcionar una mejor experiencia conversacional entre el chatbot y el turista.

El estudio demuestra que el tercer atributo más valorado en el chatbot de destino es la accesibilidad. Los participantes coinciden que los chatbots son un canal novedoso de información turística en línea y sirven para la búsqueda de información durante el viaje. Lo que más valoran es poder acceder 24/7 a este sistema de información desde cualquier dispositivo móvil. El estudio demuestra que los chatbots de destino ofrecen al turista un sistema inteligente de apoyo e información, que puede sugerirle a dónde ir o qué actividad realizar en tiempo real, alentando a los visitantes a explorar mejor el destino (Gretzel, 2015a).

Finalmente, se ha demostrado que la interactividad también es un atributo importante y bien valorado por los usuarios o turistas, aunque ocupa una cuarta posición respecto al resto de atributos. Es un atributo que facilita la comunicación activa y recíproca entre partes interesadas (Alba, 1997). Este estudio corrobora estudios que previamente demostraron que una alta interactividad aumenta la satisfacción cognitiva del usuario (Kim, Son y Suh, 2012) y conduce a percepciones más positivas de las tecnologías de información (Berthon, Pitt y Watson, 1996). La respuesta rápida del chatbot, la comunicación continua y la facilidad de compartir información son los elementos que favorecen a una alta interactividad en el chatbot Victoria, resultados similares a estudios anteriores (Johnson, 2006; No y Kim, 2015; Huang, 2017)

Además, la interactividad o la interacción chatbot-turista, medida a través del *Number of Active Users* (NAU) y el *Conversation-turns Per Session* (CPS) (Zhou, 2020) es un medio que permite al algoritmo de aprendizaje automático del chatbot recopilar gran cantidad de datos de entrenamiento para mejorar el motor de conversación central. Esta información servirá para optimizar la respuesta neuronal del algoritmo y así procesar y comprender de manera efectiva las futuras necesidades de información del usuario. Asimismo, la generación de contenido que va dejando la huella digital del turista durante una sesión conversacional con el chatbot a través de sus interacciones se convierte en un insumo para los profesionales del big data, que podrán analizar estos datos o esta información y hacer exitosas recomendaciones.

Así pues, la principal contribución del estudio ha sido demostrar cuáles de los atributos de las STTs son mejor valorados por los usuarios de los chatbots de destino. Esta investigación resulta de gran interés para los creadores de los chatbots, que deberán priorizar o diseñar con especial atención los aspectos más valorados por los usuarios. El estudio también es muy útil para los especialistas en marketing de destinos, porque les ayudará a

ofrecer las informaciones y los servicios turísticos para los chatbots acordes a la demanda de los usuarios y con altos niveles de personalización.

Una limitación del estudio es la muestra de los participantes en el experimento, que es mayoritariamente un público joven. Aunque es una muestra especialmente interesante para este estudio, la repetición del estudio con otros grupos de edad podría mostrar valoraciones distintas. Además, el chatbot de destino “Victoria la Malagueña” aún se encuentra en etapas iniciales respecto al algoritmo de aprendizaje automático, lo cual todavía limita la capacidad de respuestas simpáticas, empáticas o socialmente aceptables.

Futuros trabajos podrían analizar los chatbots de servicios turísticos con el propósito de validar la escala. Asimismo, sería interesante medir el impacto de los atributos de los chatbots de destino en la intención de visita de los usuarios (Chung, 2015); o analizar cómo la satisfacción en el uso de los chatbots puede ser una variable mediadora en la imagen de los destinos.

**Declaración responsable:** Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés en relación a la publicación de este artículo. Las tareas se han distribuido del modo siguiente. El diseño general del artículo ha sido obra de Miguel Orden-Mejía, así como el apartado de metodología y resultados. La revisión general del manuscrito, aportes a la introducción y conclusiones ha sido obra de Assumpció Huertas. La redacción del texto y revisión bibliográfica ha sido responsabilidad de ambos autores.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALAM, F., DANIELI, M. y RICCARDI, G. (2018): «Annotating and modeling empathy in spoken conversations». *Computer Speech and Language*, vol. 50, pp. 40-61.
- ALBA, J., LYNCH, J., WEITZ, B., JANISZEWSKI, C., LUTZ, R., SAWYER, A. y WOOD, S. (1997): Interactive home shopping: consumer, retailer, and manufacturer incentives to participate in electronic marketplaces. *Journal of Marketing*, vol. 61 (3), pp. 38-53.
- ANDERSON, J. y GERBING, D. (1988): «Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach» *Psychological Bulletin*, vol. 103 (3), pp. 411-423.
- ARTEAGA, D., ARENAS, J., PAZ, F., TUPIA, M. y BRUZZA, M. (2019, June): «Design of information system architecture for the recommendation of tourist sites in the city of Manta, Ecuador through a Chatbot». In: *2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*: IEEE. pp. 1-6.
- ASHFAQ, M., YUN, J., YU, S. y LOUREIRO, S.M.C. (2020): «I, Chatbot: Modeling the determinants of users' satisfaction and continuance intention of AI-powered service agents», *Telematics and Informatics*, vol. 54, pp. 101473.
- BERTHON, P., PITT, L.F. y WATSON, R.T. (1996): «The World Wide Web as an advertising medium» *Journal of advertising research*, vol. 36 (1), pp. 43-54.
- BOES, K., BUHALIS, D. e INVERSINI, A. (2016): «Smart tourism destinations: ecosystems for tourism destination competitiveness». *International Journal of Tourism Cities*, vol. 2 (2), pp. 108-124.

- BRANDTZAEG, P.B. y FØLSTAD, A. (2018): «Chatbots: changing user needs and motivations». *Interactions*, vol. 25 (5), pp. 38-43.
- BRAVE, S., NASS, C. y HUTCHINSON, K. (2005): «Computers that care: investigating the effects of orientation of emotion exhibited by an embodied computer agent». *International journal of human-computer studies*, vol. 62 (2), pp. 161-178.
- BUHALIS, D. y AMARANGGANA, A. (2013): “Smart tourism destinations”, en *Information and communication technologies in tourism 2014*. Springer, Cham. pp. 553-564.
- BUHALIS, D. y YEN, E.C.S. (2020): «Exploring the use of chatbots in hotels: technology providers’ perspective», en *Information and Communication Technologies in Tourism 2020*. Springer, Cham, pp. 231-243.
- CHAVES, A.P. y GEROSA, M.A. (2021): «How should my chatbot interact? A survey on human-chatbot interaction design», *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 37 (8), pp. 729-758.
- CHUNG, N., LEE, H., LEE, S.J. y KOO, C. (2015): «The influence of tourism website on tourists’ behavior to determine destination selection: A case study of creative economy in Korea», *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 96, pp. 130-143.
- CARDONE, K. y FU, X. (2019): «Empathy in Leadership, Life, and the Hospitality Industry» [shorturl.at/duCV5](https://shorturl.at/duCV5)
- CLARIZIA, F., COLACE, F., DE SANTO, M., LOMBARDI, M., PASCALE, F. y SANTANIELLO, D. (2019, November): «A Context-Aware Chatbot for Tourist Destinations», en *2019 15th International Conference on Signal-Image Technology y Internet-Based Systems (SITIS) IEEE*. pp. 348-354
- DANIEL, F., MATERA, M., ZACCARIA, V. y DELL’ORTO, A. (2018, May): «Toward truly personal chatbots: on the development of custom conversational assistants», en *Proceedings of the 1st International Workshop on Software Engineering for Cognitive Services*, pp. 31-36.
- DE LA ROSA, J.M. (2019): «Amanda, el chatbot de Amadeus, llega a España». [https://www.hosteltur.com/127469\\_amanda-el-chatbot-de-amadeus-llega-a-espana.html](https://www.hosteltur.com/127469_amanda-el-chatbot-de-amadeus-llega-a-espana.html).
- DE WAAL, F.B. y PRESTON, S.D. (2017): «Mammalian empathy: behavioral manifestations and neural basis», *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 18 (8) pp. 498-509.
- FØLSTAD, A. y BRANDTZAEG, P.B. (2017): «Chatbots and the new world of HCI.», *Interactions*. vol. 24 (4), pp. 38-42.
- FORD, J.K. MACCALLUM, R.C., y TAIT, M. (1986): «The application of exploratory factor analysis in applied psychology: A critical review and analysis», *Personnel Psychology*, vol. 39 (2), pp. 291-314.
- FORNELL, C. y LARCKER, D.F. (1981): «Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error». *Journal of Marketing Research*, vol. 18 (1), pp. 39-50.
- GRETZEL, U. (2021) «Smart tourism development», en Dieke, P. King, B. y Sharpley, R. (Eds.) *Tourism in Development: Reflective Essays*, pp. 159-168
- GRETZEL, U. y KOO, C. (2021): «Smart tourism cities: a duality of place where technology supports the convergence of touristic and residential experiences», *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, vol. 26 (4), pp. 352-364.

- GRETZEL, U., SIGALA, M., XIANG, Z. y KOO, C. (2015): «Smart tourism: foundations and developments», *Electronic Markets*, vol. 25 (3), pp. 179-188.
- GRETZEL, U., WERTHNER, H., KOO, C. y LAMSFUS, C. (2015): «Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems», *Computers in Human Behavior*, vol. 50, pp. 558-563.
- HAIR, J.F., BLACK, W.C., BABIN, B.J., ANDERSON, R.E. y TATHAM, R.L. (1998): «Multivariate data analysis», Upper Saddle River, NJ, Prentice hall. vol. 5 (3), pp. 207-219.
- HAIR, J., BLACK, B., BABIN, R., ANDERSON, R. y TATHAM, R. (2006): «Multivariate data analysis», (6th ed.): New York, Prentice Hall.
- HAIR, J.F., BLACK, W.C., BABIN, B.J. y ANDERSON, R.E. (2010): *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective (Seventh)*. Pearson Education.
- HAMED, R.A. (2021): «Egyptian Millennial Travellers' Willingness to Adopt and Use Travel Chatbots: An Exploratory Study». *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, vol. 21 (1), pp. 49-69.
- HEW, J.J., LEONG, L.Y., TAN, G.W.H., LEE, V.H. y OOI, K.B. (2018): «Mobile social tourism shopping: A dual-stage analysis of a multi-mediation model». *Tourism Management*, vol. 66, pp. 121-139.
- HOFFMAN, M.L. (2008): «Empathy and prosocial behavior», en *Handbook of emotions*, vol. 3, pp. 440-455.
- HO, A., HANCOCK, J. y MINER, A.S. (2018): «Psychological, relational, and emotional effects of self-disclosure after conversations with a chatbot», *Journal of Communication*, vol. 68 (4), pp. 712-733.
- HSU, P., ZHAO, J., LIAO, K., LIU, T. y WANG, C. (2017, MAY): «AllergyBot: A Chatbot technology intervention for young adults with food allergies dining out», en *Proceedings of the 2017 CHI conference extended abstracts on human factors in computing systems*, pp. 74-79.
- HU, T., XU, A., LIU, Z., YOU, Q., GUO, Y., SINHA, V., LUO, J. y AKKIRAJU, R. (2018): «Touch your heart: A tone-aware chatbot for customer care on social media», en *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems* pp. 1-12.
- HUANG, C.D., GOO, J., NAM, K. y YOO, C.W. (2017): «Smart tourism technologies in travel planning: The role of exploration and exploitation», *Information y Management*, vol. 54 (6), pp. 757-770.
- HUANG, M.H. y RUST, R.T. (2018): «Artificial intelligence in service», *Journal of Service Research*, vol. 21 (2), pp. 155-172.
- HUANG, T.H., CHANG, J.C. y BIGHAM, J.P. (2018): «Evorus: A crowd-powered conversational assistant built to automate itself over time», en *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 295, pp. 1-13.
- HUBSPOT INC. RESEARCH (2017): Interest in buying from a chatbot. [https://research.hubspot.com/charts/interest-in-buying-from-a-chatbot?\\_ga=2.205602129.371105979.1562144463-1406635204.1562144463](https://research.hubspot.com/charts/interest-in-buying-from-a-chatbot?_ga=2.205602129.371105979.1562144463-1406635204.1562144463).
- HUERTAS, A. y MARINE-ROIG, E. (2016): «User reactions to destination brand contents in social media», *Information Technology y Tourism*, vol. 15 (4), pp. 291-315.

- IVANOV, S. H. y WEBSTER, C. (2017): «Adoption of robots, artificial intelligence and service automation by travel, tourism and hospitality companies—a cost-benefit analysis». en *International Scientific Conference “Contemporary tourism — traditions and innovations”*, 19- 21 October 2017, (pp. 1-9) Sofia University.
- IVARS-BAIDAL, J.A. (2019): «Smart destinations and the evolution of ICTs: a new scenario for destination management? », *Current Issues in Tourism*, vol. 22 (13), pp. 1.581-1.600.
- JOHARI, N.M. y NOHUDDIN, P.N. (2021): «Quality attributes for a good chatbot: a literature review», *International Journal of Electrical Engineering and Technology (IJEET)*, vol. 12 (7), pp. 109-119.
- JOHNSON, G.J., BRUNER II, G.C. y KUMAR, A. (2006): «Interactivity and its facets revisited: Theory and empirical test», *Journal of Advertising*, vol. 35 (4), pp. 35-52.
- JEONG, M. y SHIN, H.H. (2020): «Tourists’ experiences with smart tourism technology at smart destinations and their behavior intentions», *Journal of Travel Research*, vol. 59 (8), pp. 1464-1477.
- KAISER, H.F. (1970): «A second generation little jiffy». *Psychometrika*, vol. 35 (4), pp. 401-415.
- KHAN, R. y DAS, A. (2018): «Introduction to chatbot», en *Build Better Chatbots: A complete guide to getting started with chatbots*, pp. 1-11.
- KAPLANIDOU, K. y VOGT, C. (2006): «A structural analysis of destination travel intentions as a function of web site features», *Journal of Travel Research*, vol. 45 (2), pp. 204-216.
- KIM, S. y GARRISON, G. (2009): «Investigating mobile wireless technology adoption: An extension of the technology acceptance model», *Information Systems Frontiers*, vol. 11 (3), pp. 323-333.
- KIM, H., SON, J.Y. y SUH, K.S. (2012): «Following firms on twitter: Determinants of continuance and word-of-mouth intentions», *Asia Pacific Journal of Information Systems*, vol. 22, (3), pp. 1-27.
- KLEIN, L.R. (2003): «Creating virtual product experiences: The role of telepresence», *Journal of Interactive Marketing*, vol. 17, (1), pp. 41-55.
- LASEK, M. y JESSA, S. (2013): «Chatbots for customer service on hotels’ websites», *Information Systems in Management*, vol. 2 (2), pp. 146-158.
- LAW, R., QI, S. y BUHALIS, D. (2010): «Progress in tourism management: A review of website evaluation in tourism research», *Tourism Management*, vol. 31 (3), pp. 297-313.
- LEAHU, L. y SENEGERS, P. (2014, JUNE): «Freaky: performing hybrid human-machine emotion», en *Proceedings of the 2014 conference on Designing interactive systems*, pp. 607-616: ACM.
- LEE, H., LEE, J., CHUNG, N. y KOO, C. (2018): «Tourists’ happiness: are there smart tourism technology effects? », *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, vol. 23 (5), pp. 486-501.
- LEE, L. (2010): «Fostering reflective writing and interactive exchange through blogging in an advanced language course», *ReCALL*, vol. 22 (2), pp. 212-227.

- LEITE, I., CASTELLANO, G., PEREIRA, A., MARTINHO, C. y PAIVA, A. (2014): «Empathic robots for long-term interaction», *International Journal of Social Robotics*, vol. 6, (3), pp. 329-341.
- LI, L., LEE, K. Y., EMOKPAE, E. y YANG, S.B. (2021): «What makes you continuously use chatbot services? Evidence from Chinese online travel agencies», *Electronic Markets*, vol. 31 (3), pp. 575-599.
- LIU, B. y SUNDAR, S.S. (2018): «Should machines express sympathy and empathy? Experiments with a health advice chatbot», *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, vol. 21, (10), pp. 625-636.
- LUO, X. (2002): «Uses and gratifications theory and e-consumer behaviors: a structural equation modeling study», *Journal of Interactive Advertising*, vol. 2, (2), pp. 34-41.
- MALHOTRA N.K. y DASH, S. (2011): *Marketing Research an Applied Orientation*. Londres, Pearson Publishing.
- MARKETANDMARKET. (2021): «Chatbot Market Report» « Chatbot Market by Component, Type (Rule Based y AI Based), Applications (Customer service, Customer Engagement y Retention), Channel Integration, Business Function (ITSM, Finance), Vertical and Region-Global Forecast to 2026»*Chatbot Market*. Disponible en: [shorturl.at/exOY5](https://shorturl.at/exOY5)
- MATSUMOTO, K., REN, F., KUROIWA, S. y TSUCHIYA, S. (2007, NOVEMBER): «Emotion estimation algorithm based on interpersonal emotion included in emotional dialogue sentences», en *Mexican International Conference on Artificial Intelligence*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 1.035-1.045.
- MEERSCHMAN, H. y VERKEYN, J. (2019): *Towards a better understanding of service quality attributes of a chatbot*. Doctoral dissertation, Master's dissertation. Ghent University Ghent University.
- MELIÁN-GONZÁLEZ, S., GUTIÉRREZ-TAÑO, D. y BULCHAND-GIDUMAL, J. (2021): «Predicting the intentions to use chatbots for travel and tourism», *Current Issues in Tourism*, vol. 24 (2) pp. 192-210.
- MUHTASEB, R., LAKIOTAKI, K. y MATSATSINIS, N. (2012): «Applying a multicriteria satisfaction analysis approach based on user preferences to rank usability attributes in e-tourism websites», *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, vol. 7 (3), pp. 28-48.
- MURRAY, J., ELMS, J. y CURRAN, M. (2019): «Examining empathy and responsiveness in a high-service context», *International Journal of Retail Distribution Management*, vol. 47 (12), pp. 1364-1378.
- NEGI, S., JOSHI, S., CHALAMALLA, A.K. y SUBRAMANIAM, L.V. (2009, December): «Automatically extracting dialog models from conversation transcripts», en *2009 Ninth IEEE International Conference on Data Mining*. IEEE, pp. 890-895.
- NEUHOFER, B., BUHALIS, D. y LADKIN, A. (2015): «Smart technologies for personalized experiences: a case study in the hospitality domain», *Electronic Markets*, vol. 25 (3), pp. 243-254.
- NO, E. y KIM, J.K. (2015): «Comparing the attributes of online tourism information sources», *Computers in Human Behavior*, vol. 50, pp. 564-575.

- PAI, C.K., LIU, Y., KANG, S. y DAI, A. (2020): «The role of perceived smart tourism technology experience for tourist satisfaction, happiness and revisit intention», *Sustainability*, vol. 12 (16), pp. 6592.
- PAIVA, A., LEITE, I., BOUKRICHA, H. y WACHSMUTH, I. (2017): «Empathy in virtual agents and robots: A survey», *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, vol. 7 (3), pp. 1-40.
- PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V.A. y BERRY, L.L. (1994): «Alternative scales for measuring service quality: a comparative assessment based on psychometric and diagnostic criteria». *Journal of retailing*, vol. 70 (3), pp. 201-230.
- PARK, Y.A., GRETZEL, U. y SIRAKAYA-TURK, E. (2007): «Measuring web site quality for online travel agencies». *Journal of Travel y Tourism Marketing*, vol. 23 (1), pp. 15-30.
- PARTALA, T. y SURAKKA, V. (2004): «The effects of affective interventions in human-computer interaction». *Interacting with computers*, vol. 16 (2), pp. 295-309.
- PAVLOU, P.A., LIANG, H. y XUE, Y. (2007): «Understanding and mitigating uncertainty in online exchange relationships: A principal-agent perspective». *MIS quarterly*, vol. 31 (1), pp. 105-136.
- PORTELA, M. y GRANELL-CANUT, C. (2017, September): «A new friend in our smartphone? Observing Interactions with Chatbots in the Search of Emotional Engagement». In: *Proceedings of the XVIII International Conference on Human Computer Interaction* (pp. 1-7):
- PRENDINGER, H. e ISHIZUKA, M. (2005): «The empathic companion: a character-based interface that addresses users' affective states» *Applied artificial intelligence*, vol. 19 (3-4), pp. 267-285.
- RUECKERT, L. y NAYBAR, N. (2008): « Gender differences in empathy: The role of the right hemisphere». *Brain and cognition*, vol. 67 (2), pp. 162-167.
- SANO, A.V.D., IMANUEL, T.D., CALISTA, M.I., NINDITO, H. y CONDRUBIMO, A.R. (2018, September): «The application of AGNES algorithm to optimize knowledge base for tourism chatbot». In: *2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)* (pp. 65-68): IEEE.
- SEDARATI, P., SERRA, F.M.D. y JAKULIN, T.J. (2022): «systems approach to model smart tourism ecosystems». *International Journal for Quality Research*, vol.16 (1), pp. 285-306
- SHAWAR, B.A. y ATWELL, E. (2007, January): «Chatbots: are they really useful?», *Ldv forum*, vol. 22 (1), pp. 29-49.
- SIGALA, M. (2017): «Collaborative commerce in tourism: implications for research and industry». *Current Issues in Tourism*, vol. 20 (4), pp. 346-355.
- SIGALA, M. (2018): «New technologies in tourism: From multi-disciplinary to anti-disciplinary advances and trajectories». *Tourism management perspectives*, vol. 25, pp. 151-155.
- SPICER, J. (2005): «Making sense of multivariate data analysis: An intuitive approach». Sage.
- THE CONTENT WRANGLER (2018): «2018 Chatbot adoption report» The Content Wrangler and Precision Content Authoring Solutions. Disponible en: <https://es.scribd>.

- com/document/373850606/Chatbot-Summary-2018-Report-TCW-PCAuthoring-Solutions-Draft-March-7-2018
- TORRES, C., FRANKLIN, W. y MARTINS, L. (2018): «Accessibility in chatbots: the state of the art in favor of users with visual impairment», en *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*. Springer, Cham. pp. 623-635.
- UKPABI, D.C., ASLAM, B. y KARJALUOTO, H. (2019): «Chatbot adoption in tourism services: A conceptual exploration», en *Robots, artificial intelligence, and service automation in travel, tourism and hospitality*. Emerald Publishing Limited.
- WANG, K. y LIN, C.L. (2012): «The adoption of mobile value-added services: Investigating the influence of IS quality and perceived playfulness», *Managing Service Quality: An International Journal*, vol. 22 (2), pp. 184-208.
- WINKLER, R. y SÖLLNER, M. (2018): «Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis», en *Academy of Management Annual Meeting (AOM)*.
- WORLDHOTELS (2018): «Chatbots: The impact on the hotel industry.» <https://www.worldhotels.com/articles/chatbots-the-impact-on-the-hotel-industry>.
- XIANG, Z., MAGNINI, V.P. y FESENMAIER, D.R. (2015a): «Information technology and consumer behavior in travel and tourism: Insights from travel planning using the internet», *Journal of retailing and consumer services*, vol. 22, pp. 244-249.
- XIANG, Z., WANG, D., O'LEARY, J.T. y FESENMAIER, D.R. (2015b): «Adapting to the internet: trends in travelers' use of the web for trip planning», *Journal of Travel Research*, vol. 54 (4), pp. 511-527.
- YALCIN, Ö.N. y DIPAOLA, S. (2018): «A computational model of empathy for interactive agents», *Biologically inspired cognitive architectures*. vol. 26, pp. 20-25.
- YEN, C. y CHIANG, M.C. (2020): «Trust me, if you can: a study on the factors that influence consumers' purchase intention triggered by chatbots based on brain image evidence and self-reported assessments», *Behaviour & Information Technology*, vol. 40 (11), pp. 1.177-1.194.
- YOO, C.W., KIM, Y.J. y SANDERS, G.L. (2015): «The impact of interactivity of electronic word of mouth systems and E-Quality on decision support in the context of the e-marketplace», *Information y Management*, vol. 52 (4), pp. 496-505.
- YOO, C.W., GOO, J., HUANG, C.D., NAM, K. y WOO, M. (2017): «Improving travel decision support satisfaction with smart tourism technologies: A framework of tourist elaboration likelihood and self-efficacy». *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 123, pp. 330-341.
- ZALAMA, E., GARCÍA-BERMEJO, J.G., MARCOS, S., DOMÍNGUEZ, S., FELIZ, R., PINILLOS, R. y LÓPEZ, J. (2014): «Sacarino, a service robot in a hotel environment», en *ROBOT2013: First Iberian robotics conference*. Springer, Cham, pp. 3-14.
- ZHOU, L., GAO, J., LI, D. y SHUM, H.Y. (2020): «The design and implementation of xiaoice, an empathetic social chatbot», *Computational Linguistics*, vol. 46, (1), pp. 53-93.
- ZUMSTEIN, D., y HUNDERTMARK, S. (2017): «Chatbots--an interactive technology for personalized communication, transactions and services», *IADIS International Journal on WWW/Internet*, vol. 15 (1), pp. 96-109.