

DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UNA ESCALA FORMATIVA DE GRADO DE AVANCE TECNOLÓGICO EN HOTELES DESDE LA PERSPECTIVA DEL HUÉSPED

Ruiz Molina, María Eugenia; Servera Francés, David; Arteaga Moreno, Francisco ; Gil Saura, Irene.

Universitat de València; Universidad Católica de Valencia; Universidad Católica de Valencia; Universitat de València.

RESUMEN

La rápida evolución de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) ha supuesto un cambio radical en las condiciones de mercado para las empresas turísticas, ofreciendo nuevos instrumentos para la gestión y para añadir valor a la experiencia del cliente en el establecimiento. Sin embargo, el desarrollo de escalas para la medición del grado de avance tecnológico de la empresa turística ha recibido escasa atención en la investigación académica. Por ello, el objetivo del presente trabajo es, por una parte, realizar una revisión de las principales propuestas conceptuales para el estudio de las TIC en las empresas turísticas, y por otra, desarrollar y validar una escala formativa para la medición del grado de desarrollo de las TIC en hoteles, a partir de las percepciones de una muestra de huéspedes de hoteles españoles.

Palabras Clave:

Grado de avance tecnológico, tecnologías de la información y de la comunicación, escala formativa, escala reflectiva, hoteles.

ABSTRACT

The rapid evolution of Information and Communication Technologies (ICT) has involved a radical change in the market conditions for tourism companies, offering new tools for management and adding value to the customer experience in the establishment. However, the development of scales for measuring the degree of technological advancement of tourism companies has received scant attention in academic research. Therefore, the objective of the present work is, first, to carry out a review of the main conceptual proposals for the study of ICT in tourism companies, and second, to develop and validate a formative scale for the measurement of the degree of development of ICT in hotels, based on the perceptions of a sample of Spanish hotel guests.

Keywords:

Degree of technological advancement, information and communication technologies, formative scale, reflective scale, hotels.

¹ *Agradecimiento:* Este estudio ha sido realizado con el apoyo financiero prestado por el Proyecto ECO2013-43353-R y ECO2016-76553-R del Ministerio de Educación y Ciencia.

1. Introducción

El sector turístico ha estado vinculado desde sus inicios al desarrollo e implantación de las nuevas tecnologías, en especial las vinculadas a la gestión de la información y la comunicación (TIC). Prueba de ello es que hace décadas, que las empresas turísticas incorporan las TIC en su estrategia competitiva (Buhalis, 1998), como lo muestra el desarrollo en 1960 del primer software informático de reservas de avión. Llegándose a establecer una verdadera relación de dependencia entre las empresas del sector turístico y las TIC. Relación de dependencia que se ha intensificado aún más en los últimos años, no tanto debido a la aplicación de las tecnologías por parte de las empresas turísticas sino a la revolución que ha supuesto el uso de las TIC en la experiencia de consumo que realiza el cliente de servicios turísticos. Hoy en día el consumidor de servicios turísticos hace uso de la tecnología a lo largo de todo el proceso experiencial, desde la planificación del viaje (por ejemplo a través del uso de planificadores de viajes o la consulta de Webs de opiniones de viajeros), la contratación de los servicios turísticos (a través de Webs, aplicaciones móviles, etc.), durante el propio viaje (auto-check in, llaves digitales, Wi-fi, etc.) e incluso se utilizan una vez finalizado el mismo a través de los comentarios, opiniones o valoraciones que pueda realizar en páginas Web de viajes, redes sociales o foros diversos. Estos cambios en la experiencia de consumo del turista a través del uso de la nuevas tecnologías de la comunicación y de la información suponen, por tanto, una clara oportunidad de investigación (Neuhofer et al., 2014). Resulta crucial entender los cambios que se están produciendo en la experiencia de los turistas así como el papel que juegan las TIC en dicho proceso (Neuhofer y Buhalis, 2012).

Esta necesidad de profundizar en el estudio de la influencia de las TIC en la experiencia de los turistas es al que nos ha llevado a realizar el presente trabajo. A través de este trabajo pretendemos, en primer lugar, revisar la literatura que ha abordado el estudio de las TIC desde la perspectiva del consumidor, y en segundo lugar, proponer y validar una escala formativa del grado de avance de las TIC en hoteles, desde la perspectiva del huésped. Para alcanzar este objetivo, el trabajo se inicia con la revisión de la literatura que da lugar a establecer el marco teórico de referencia para el posterior estudio empírico en el ámbito de los hoteles. Cierran el presente estudio las principales conclusiones y algunas implicaciones teóricas y para la gestión.

2. Jerarquía de las TIC en función de la experiencia del consumidor

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) pueden abarcar *“todo tipo de tecnología utilizada para crear, capturar, manipular, comunicar, intercambiar, presentar y utilizar información en sus distintas formas – cifras de negocio, conversaciones, imágenes fijas y en movimiento, presentaciones multimedia, etc.-”* (Ryssel et al., 2004; p. 198). En los últimos años asistimos a un crecimiento exponencial en el uso e implantación de las tecnologías que permiten mejorar la gestión de la información, consolidándose éstas como un elemento esencial en la mejora competitiva de la empresa, no tanto por la aplicación de las tecnologías en sí, sino porque éstas permiten gestionar de forma eficiente la información, tanto dentro de la organización como en su relación con el cliente. De este

modo, la aplicación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) permite mejorar la productividad de las empresas racionalizando y simplificando los procesos desarrollados dentro de la organización. Al tiempo que aumenta el valor generado al cliente a través del contacto directo con el mismo y una mayor rapidez de respuesta (Servera, Gil y Fuentes, 2010). Así, las TIC se presentan como herramientas que permiten aumentar la capacidad de la empresa al tiempo que se reducen los costes.

No obstante, el desarrollo de las TIC en estos últimos años no se habría sido tan destacado sin la rápida aceptación de las mismas por parte de los consumidores. Por ejemplo en países como Finlandia los smartphones superan el número de habitantes del país (Syrjänen y Pathan, 2008). Esta evolución en el uso de la tecnologías por parte del consumidor actual nos permite hablar de un nuevo usuario caracterizado por estar altamente conectado y, por tanto, hacer un uso constante de la red (Buhalis y Law, 2008), pasando de ser un mero visualizador de contenidos a un generador de información en redes sociales, blogs, etc., colaborando activamente a través de su opinión en los diferentes foros, buscadores, etc. (Caro et al., 2014). Participando de forma activa en la creación de las experiencias turísticas. Se trata de la creación conjunta de valor por parte de la empresa y del propio consumidor (Vargo y Lusch, 2004). Bajo este enfoque de la co-creación, el consumidor forma parte esencial de la creación de su propia experiencia de consumo. Siendo la tecnología uno de los elementos más relevantes en la co-creación de experiencias turísticas al permitir a las empresas una mayor involucración de los consumidores en la generación de sus propias experiencias. Lo que se traduce en un aumento del valor para el consumidor (Binkhorst y Den Dekker, 2009).

Por lo tanto, podemos identificar dos tipos de TIC: aquellas de carácter interno orientadas principalmente a mejorar la productividad de la empresa, y aquellas orientadas a facilitar y mejorar la experiencia de consumo del servicio por parte del cliente. En el presente trabajo nos vamos a centrar en el estudio de estas últimas, tomando como marco para el desarrollo de la propuesta la jerarquía de la experiencia tecnológica del consumidor en el mercado turístico desarrollada por Neuhofer et al. (2014). Concretamente esta jerarquía clasifica las TIC en función de la interacción de estas con el cliente de servicios turísticos y su efecto sobre la experiencia turística. Los autores identifican cuatro niveles de experiencia en términos de tecnología y su respectivo aumento de la co-creación:

2.1. Experiencia convencional

En este primer nivel la empresa es la que desarrolla y entrega de forma unidireccional la experiencia turística (Neuhofer et al., 2014). Se trata, por tanto, de un primer nivel básico en el que el consumidor no participa, ni tan siquiera es tenido en cuenta, en la creación de la experiencia turística (Binkhorst y Den Dekker, 2009), únicamente participa en el consumo de la misma. Ante esta situación de baja o nula interacción entre consumidor y empresa turística las tecnologías de comunicación entre ambas partes apenas son utilizadas. Podemos señalar en este punto algunas tecnologías básicas de carácter unidireccional, vinculadas más con aspectos de comodidad del usuario en la vivencia de la experiencia turística que con participación activa en el desarrollo de la misma. Tecnologías básicas como: el pago con tarjeta de crédito, la televisión o teléfono en la habitación, o el hilo musical.

2.2. *Experiencia asistida por la tecnología*

En este caso, la tecnología empieza a tomar un papel más activo en el desarrollo de la experiencia turística. Concretamente, en este nivel, las tecnologías facilitan la experiencia turística al ayudar al consumidor en el acceso a la información de las webs, a los sistemas de reservas de hoteles o vuelos, o a la comunicación electrónica con la empresa. Se trata de tecnologías que apoyan la prestación de la experiencia pero que no permiten la interacción entre la empresa y los consumidores ni la co-creación de sus experiencias (Neuhofer et al., 2014). En este caso, podemos señalar tecnologías como: páginas Web 1.0, sistemas de reservas propios de las empresas, presencia en motores de búsqueda, aplicación móvil propia de la empresa turística, o información turística virtual para dispositivos móviles. En este caso nos encontramos en un primer nivel de co-creación si bien este es aún bajo.

En este nivel la Web 1.0 es una de las tecnologías más representativas. Se trata de Webs que se limitan a publicar contenidos corporativos y de servicios, sin participación abierta de los usuarios ni acceso gratuito a los servicios relevantes (Cobo y Pardo, 2007). Los usuarios son tenidos en cuenta en la medida en que son consumidores pero no participan en la creación de contenidos, tienen una posición pasiva de consulta de información.

2.3. *Experiencia aumentada por la tecnología*

En este nivel se recogen aquellas tecnologías que permiten una participación activa del consumidor en la creación de sus experiencias turísticas. Es el caso de tecnologías como la Web 2.0 apoyada en el uso de redes sociales como Facebook, Twitter, TripAdvisor, etc., que permiten una interacción elevada entre el consumidor y la empresa (Caro et al., 2014). Tanto en el proceso de creación de la experiencia como en el desarrollo de la misma, e incluso al final con la expresión y difusión de opiniones, o el mero hecho de compartir su experiencia con los demás. En este caso, la interacción elevada que permiten las tecnologías aplicadas por la empresa turística, favorece la involucración del consumidor en la creación de la experiencia como un proceso dinámico entre la empresa y el consumidor y entre el consumidor y otros consumidores presentes o futuros. Co-creación, que debido al potencial de las redes sociales, se ve intensificada en múltiples espacios y entre múltiples partes ofreciendo un alto valor para el turista (Neuhofer et al., 2014).

El concepto de Web 2.0 surge en el 2004 cuando el equipo de la empresa O'Reilly Media crea la primera edición de la Web 2.0. Conference. Este congreso supone el primer intento de aglutinar en un mismo concepto diferentes ideas que se estaban desarrollando en los últimos años. Se trata, por tanto, de un término que pretende reflejar la evolución de Internet desde su origen, como una plataforma de transmisión de información, a la visión actual como plataforma de comunicación interactiva y colaborativa que posibilita nuevos niveles de comunicación (Cobo y Pardo, 2007). La aparición y desarrollo de los blog, las redes sociales o las wikis, son buen ejemplo de estas nuevas aplicaciones que permiten una mayor interacción entre el usuario y la herramienta. Según O'Reilly (2005) las Web 2.0 tienen que cumplir 7 principios básicos: (1) utilizar la World Wide Web como plataforma. Esto supone que el software y las herramientas de creación de contenidos están en la propia Web y se ofrece de forma gratuita normalmente. De esta forma se favorece que el usuario no sea un mero consumidor de contenidos sino que se convierta en productores de

información. Las redes sociales, YouTube o Wikipedia son buenos ejemplos de ello; (2) aprovechar la inteligencia colectiva. En línea con el punto anterior la Web 2.0 se realiza por parte de los usuarios principalmente. Con ello se pretende que el usuario/consumidor participe de forma activa produciendo o mejorando los contenidos. De tal forma que, la red de conexiones crece orgánicamente como resultado de la actividad colectiva de todos los usuarios de la web (O'Reilly, 2005). Wikipedia es un claro ejemplo de ello, cualquier usuario puede introducir contenido o mejorarlo convirtiendo al consumidor en co-desarrollador de la plataforma. Si bien también la Wikipedia es claro ejemplo del problema de este concepto que consiste en que pone al mismo nivel a usuarios amateurs y profesionales (Cobo y Pardo, 2007). Como señala O'Reilly (2005) se trata de una experiencia de confianza; (3) la gestión de bases de datos como competencia básica. Es decir, lo realmente relevante en las Web 2.0 son los datos que poseen y que en su mayoría han sido generados por los propios usuarios. Prueba de ello es el valor en bolsa de muchas de estas empresas que sobrepasa con creces el valor de sus activos tangibles. Siendo quizás la más representativa Google, cuyo valor diferencial se encuentra en ser una base de datos especializada en búsqueda de información. Una de las competencias clave de la era Web 2.0 es descubrir metadatos implícitos y luego construir una base de datos para capturar esos metadatos y / o fomentar un ecosistema a su alrededor (O'Reilly y Battelle, 2009); (4) el fin de las actualizaciones. En la medida es que el software está disponible en la Web y en muchos casos de manera gratuita ya no tiene cabida la obsolescencia programada ni el pago de licencias de uso; (5) programación ligera. Estos sistemas se basan en la sencillez, evitando la complejidad en su desarrollo o uso así como las excesivas especificaciones y funcionalidades; (6) software multidispositivo. La Web 2.0 puede ser utilizada desde cualquier dispositivo: ordenador, tableta, teléfono inteligente, etc.; (7) experiencias enriquecedoras del usuario. Las Web 2.0 deben ofrecer al usuario experiencias únicas que atraigan al consumidor. Los blogs o los youtubers podrían ser un claro ejemplo de ello.

La aplicación del modelo de la Web 2.0 ha dado lugar a un nuevo concepto de turismo, el Turismo 2.0. Que se puede definir como: *“la revolución empresarial de la industria del Turismo originada por su traslado hacia un Ecosistema Turístico como plataforma e intentando entender las nuevas reglas de éxito de la misma. La principal de esas reglas es: construir negocios y destinos que aprovechen el efecto red para que mejoren su productividad mientras más personas y empresas participan en ellos”* (William y Pérez, 2008: 119).

2.4. Experiencia empoderada por la tecnología

En este último nivel, la tecnología se configura como una parte integral de la experiencia turística. De tal modo que la tecnología es esencial para que pueda existir la experiencia. De tal forma que la tecnología está omnipresente en todo el proceso del viaje, en los diferentes servicios, tanto en los puntos físicos del destino turístico como en los espacios virtuales en los que se desarrolla el mismo. Y en la interacción con todos los agentes implicados. En este entorno la tecnología se perfila como un elemento esencial en la experiencia turística contemporánea así como en la maximización del valor para el consumidor (Neuhofer et al., 2014). Se trata por tanto de tecnología que permite al turista involucrarse plenamente en su experiencia turística, participar activamente en la misma y co-crear al experiencia con los

diferentes stakeholders implicados a lo largo de las diferentes fases del viaje. En este sentido nos encontramos ante tecnologías como la realidad aumentada o la realidad virtual.

La realidad aumentada hace referencia a la tecnología que permite complementar la realidad percibida por el usuario introduciendo elementos de realidad virtual, es decir, las imágenes virtuales y reales se unen creando de esta forma la imagen aumentada (Leiva et al., 2014). De tal forma que la realidad aumentada fusiona el entorno real con elementos virtuales (Fritz et al., 2005). Con ello se pretende ofrecer al usuario/turista una experiencia en las que desaparezcan las barreras entre lo real y lo virtual, creando un entorno en función de sus necesidades, sin necesidad de dispositivos complejos (Agüero y González, 2014). De esta forma el turista consigue una mayor inmersión en el entorno al poder obtener más información tanto sobre la historia del lugar como sobre los monumentos u otros puntos relevantes del destino (incluidos los servicios turísticos). Facilitando también la orientación del turista en el destino turístico y su movilidad puesto que se puede utilizar en smartphones. Pudiendo, por tanto, clasificar las aplicaciones de realidad en dos grupos (Leiva et al., 2014): las orientadas al patrimonio (las que favorecen la inmersión del turista en el destino o recurso patrimonial o turístico que visita), y las orientadas al guiado del turista por un recorrido o la ciudad. Si bien, podemos encontrar otras aplicaciones complementarias desarrolladas en otros ámbitos pero de gran utilidad para el turista tales como (Agüero y González, 2014): aplicaciones de traducción (permiten traducir textos a diferentes idiomas simplemente enfocando la cámara del móvil hacia el texto original); aplicaciones sobre paradas y horarios de medios de transporte locales (aplicaciones que indican donde se encuentran las paradas próximas al usuario y los horarios de las mismas); aplicaciones para conocer actividades de interés turístico próximas al usuario, de esta forma el turista puede conocer dichas actividades, visualizar su ubicación en un mapa e incluso ver el camino que debe seguir para llegar a las mismas.

En términos generales, podemos definir la realidad virtual como la creación de reproducciones aceptables de objetos reales o entornos para el entretenimiento, la diversión o el diseño de nuevas propuestas. Cuyo objetivo principal es crear en el usuario la ilusión de estar inmerso en un entorno realista que permite la suficiente interactividad como para desarrollar tareas de forma eficiente y confortable (Gutiérrez et al., 2008). A diferencia de la realidad aumentada, la realidad virtual supone una inmersión total en un mundo digital basado en entornos reales o nuevos (Agüero y González, 2014). Su aplicación va desde la industria del videojuego y el entrenamiento hasta la ingeniería civil o industrial. En el ámbito turístico, la realidad virtual ofrece al sector una gran cantidad de aplicaciones que permiten mejorar la experiencia del turista. Quizás su aplicación más significativa sea la de poder recrear la experiencia de visitar los lugares turísticos antes de la visita real. Si bien su aplicación se extiende a diferentes áreas de la empresa: administración y gestión, marketing, entretenimiento, educación, accesibilidad y preservación del patrimonio (Guttentag, 2010).

3. Medición del grado de desarrollo tecnológico en hoteles: escalas reflectivas y formativas

Diversos trabajos en turismo han asociado estrechamente tecnología con innovación. La Tabla 1 muestra los principales trabajos que han estudiado el papel de la tecnología en el sector turístico.

TABLA 1: Principales estudios sobre innovación y tecnología en el sector turístico.

Autores	Tipos de Innovación	Sectores	Revista	Año
Hauser, Tellis y Griffin	Respuesta al consumidor, organizacional, introducción en mercados, productos	Intersectorial	Marketing Science	2006
Novelli, Schmitz, y Spencer	Producto, procesos, marketing e institucional	Intersectorial	Tourism Management	2006
Weerawardena	Innovación organizacional, Innovación en marketing	Intersectorial	Journal of Strategic Marketing	2003
Sundbo, Orfila-Sintes y Sørensen	Producto, proceso, marketing y organizacional	Intersectorial	Research Policy	2007
Manu y Sriram	Tipología de innovación en gestión corporativa	Intersectorial	Journal of Business Research	1996
Orfila-Sintes, Crespi-Cladera, y Martínez-Ros	Tecnologías de la Información y la Comunicación	Hoteles	Tourism Management	2005
Orfila-Sintes y Mattsson	Gestión de servicios, comunicaciones externas y back office	Hoteles	Omega	2009
Guttentag	TIC (realidad virtual)	Turismo	Tourism Management	2010
Pikkemaat y Peters	TIC, marketing y organizacional	Hoteles	Journal of Quality Assurance in Hospitality and Tourism	2006
Neuhofer, Buhalis y Ladkin	Tecnología	Turismo	International Journal of Tourism Research	2014
Jacob, Tintore, Aguilo, Bravo y Mulet	Producto, procesos, marketing y organizacional	Intersectorial	Tourism Economics	2003
Smerecnik y Andersen	Gestión ambiental, eficiencia energética, tecnología	Hoteles	Journal of Sustainable Tourism	2011
Vila, Enz y Costa	Producto, proceso, mercado, y gestión	Hoteles	Cornell Hospitality Quarterly	2011
Ottenbacher, Shaw y	Servicio, mercados, procesos y	Hoteles	Journal of Quality Assurance in	2006

Lockwood	organizaciones		Hospitality and Tourism	
Volo	Producto, proceso, entrega, organizacional, mercados y marketing	Intersectorial	Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism	2006
Tejada y Moreno	Producto, proceso, marketing y organizacional	Hoteles	The Service Industry Journal	2013
Krizaj, Brodnik y Bukovec	Producto, mercado, proceso e institución	Hoteles	International Journal of Tourism Research	2014
Mattsson y Orfila-Sintes	Gestión de servicios, comunicaciones externas y back office	Hoteles	International Journal of Tourism Research	2014
Pivčević y Praničević	Producto, proceso, marketing y organizacional	Hoteles	Economic Research	2012
Kanten y Yaslioglu	Producto, proceso y organizacional	Hoteles	Journal of Economics and Administrative Sciences	2012
Martínez-Ros y Orfila-Sintes	Servicio, procesos, mercado y gestión	Hoteles	Technovation	2009

Fuente: Elaboración propia a partir de Booyens y Rogerson (2016). Ordenado por número de citas según Google Scholar de mayor a menor (16/05/2017).

Así, por ejemplo, Orfila-Sintes et al. (2005) han medido el grado de desarrollo tecnológico del hotel como el nivel de innovación del hotel (innovación radical, incremental o nula) en las aplicaciones tecnológicas de distintas áreas funcionales de la organización (i.e. gestión de la calidad, gestión medioambiental, equipos informáticos, equipamiento de cocina y restaurante, instalaciones en habitaciones, mantenimiento, sistemas de seguridad, lavandería y limpieza). Sin embargo, estos trabajos suelen analizar la perspectiva de los directivos del establecimiento hotelero, ignorando el punto de vista del cliente. Por otra parte, el análisis del grado de avance tecnológico se suele abordar desde un enfoque meramente descriptivo.

Con el fin de poder analizar el papel de la tecnología para explicar el comportamiento del huésped de hotel, se vislumbra la necesidad de contar con escalas, bien sea de tipo reflectivo o formativo, que permitan recoger las percepciones del cliente sobre el grado de avance de la tecnología implantada por el establecimiento hotelero.

En las escalas de tipo reflectivo, se considera que todos los indicadores de una escala “reflejan” las variables latentes, mientras que en las de tipo formativo, se asume que la variable latente está formada como una combinación de sus indicadores, de manera que cada uno de ellos supone una parte fundamental e insustituible de la misma (Bagozzi, y Yi, 2011).

Para el desarrollo de una escala formativa, siguiendo las indicaciones de Diamantopoulos y Winklhofer (2001), en primer lugar, hay que especificar el contenido de la escala formativa.

Puesto que se desea medir el grado de avance tecnológico del hotel, se desestiman las tecnologías convencionales y la experiencia asistida por la tecnología, al entender que incluyen soluciones ampliamente implantadas por la mayor parte de los establecimientos y que, por tanto, no permiten discriminar en gran medida entre los mismos.

A continuación, se especifican los indicadores, lo que, en este caso, implica tratar de censar aquellas aplicaciones de las TIC que implican un mayor grado de desarrollo tecnológico por parte del hotel. Un problema que puede emerger es la existencia de multicolinealidad, dado que el modelo de medida formativo se basa en una regresión múltiple. Así, una excesiva colinealidad entre indicadores dificulta separar la influencia distintiva de cada indicador sobre la variable latente. De forma similar, si un indicador resulta ser una combinación lineal casi perfecta de otros indicadores, es susceptible de contener información redundante y debería ser excluido de la escala formativa (Bollen y Lennox, 1991).

Por último, se recomienda la validación externa de la escala formativa. Básicamente, se trata de verificar la calidad de cada indicador individual, debiendo estar cada uno de ellos correlacionado con otra variable (externa al constructo formativo) de manera que sólo los indicadores significativamente correlacionados con la variable de interés serán retenidos. Una posibilidad para ello es utilizar como criterio externo un ítem global que resuma la esencia del constructo que la escala formativa trata de medir o, de forma más adecuada, incluir algunos indicadores reflectivos y estimar un modelo de Múltiples Indicadores y Múltiples Causas (MIMIC), propuesto por Hauser y Goldberger (1971). En este modelo, los indicadores de la escala formativa actúan como causas directas de la variable latente, que es medida por uno o más indicadores reflectivos. Si el ajuste global del modelo es aceptable, se puede considerar que existe evidencia de que los indicadores formativos considerados conforman la escala. Adicionalmente, atendiendo a los valores de los parámetros asociados a cada uno de los indicadores formativos, se obtiene evidencia acerca de la contribución y la significatividad de dichos indicadores.

En nuestro caso, para construir la propuesta de escala formativa, nos hemos centrado en los dos últimos niveles de la jerarquía de la experiencia tecnológica del consumidor en el mercado turístico desarrollada por Neuhofer et al. (2014) que identifica: (a) la experiencia aumentada por la tecnología y (b) la experiencia empoderada por la tecnología, entendiendo que las tecnologías comprendidas en éstos serían las que permitirían distinguir entre hoteles en función de su grado de avance tecnológico. Los ítems relativos al catálogo de aplicaciones tecnológicas utilizado por el hotel ha sido recogido a partir de diversas fuentes (i.e. Buhalis, 1998; eBusiness Watch, 2006; Buhalis y Law, 2008; Neuhofer et al., 2014; ONTSI, 2016; elaboración propia). Para la validación de la escala formativa, hemos considerado la escala reflectiva de valoración del grado de avance de la dotación tecnológica del hotel de Wu et al. (2006), que ha sido ampliamente utilizada en distintos contextos de investigación, con elevadas fiabilidades, adaptando los ítems al contexto de los huéspedes de hotel, siendo medidos todos ellos a través de una escala Likert de 7 puntos. En concreto, los indicadores formativos TICf1 a TICf8 recogen aplicaciones relacionadas con la experiencia aumentada por la tecnología, mientras que los ítems TICf9

y TICf10 se refieren a desarrollos vinculados a la experiencia empoderada por la tecnología. Por otra parte, los indicadores reflectivos TICr1 a TICr4 constituyen conjuntamente la escala reflectiva utilizada como criterio de valoración externo de la propuesta de escala formativa (Tabla 2).

TABLA 2: Propuesta de escalas de avance tecnológico del hotel formativa y reflectiva.

<i>Propuesta de escala formativa de grado de avance tecnológico del hotel</i> (ítems adaptados de Buhalis, 1998; eBusiness Watch, 2006; Buhalis y Law, 2008; Neuhofer et al., 2014; ONTSI, 2016; elaboración propia)
TICf1. Web interactiva
TICf2. Foro de opiniones
TICf3. Aplicación de móvil específica que permite interacción entre hotel y cliente
TICf4. Participación activa del hotel en las redes sociales (p.e. Facebook, Twitter)
TICf5. Recepción virtual interactiva (check in / check out)
TICf6. Comunicación por WhatsApp
TICf7. Alquiler de vehículos eléctricos (bicicletas, motos o coches eléctricos, segways)
TICf8. Inteligencia ambiental (encendido de luces al paso de un huésped, grifo que dispensa agua al poner las manos debajo...)
TICf9. Tecnologías de realidad virtual (dispositivos que nos hacen sentir que estamos en otro lugar, nos transportan a una realidad que no existe)
TICf10. Tour virtual interactivo por el interior del hotel desde Internet
<i>Propuesta de escala reflectiva de grado de avance tecnológico del hotel</i> (adaptada de Wu et al. 2006)
TICr1. Este HOTEL invierte en tecnología
TICr2. Las TIC de este HOTEL son siempre lo último en tecnología
TICr3. En relación a sus competidores, la tecnología de este HOTEL es más avanzada
TICr4. Tiene en cuenta la opinión de los clientes para coordinar y desarrollar las TIC con el fin de mejorar el servicio y satisfacer mejor sus necesidades

La Figura 1 muestra el modelo MIMIC propuesto, que recoge dos constructos para medir el grado de avance tecnológico del hotel a través de indicadores formativos y reflectivos.

FIGURA 1: Modelo de dos constructos de avance tecnológico con indicadores formativos y reflectivos.

De esta forma, se pretende responder a uno de los objetivos propuestos para el presente trabajo, a saber, el desarrollo y la validación de una escala formativa del grado de avance tecnológico del hotel, según las percepciones de los huéspedes.

4. Método

Como se ha comentado anteriormente, entre los objetivos del presente trabajo se encuentra el desarrollo y la validación de una escala formativa para la medición del grado de desarrollo de las TIC en hoteles. Para ello, se ha realizado una investigación de corte cuantitativo, a través de una encuesta a huéspedes españoles de hoteles de 3, 4 y 5 estrellas en la Comunidad Valenciana. En este sentido, como se ha expuesto anteriormente, partiendo de la revisión de la literatura, se elaboró un cuestionario con el fin de recoger la opinión de los huéspedes acerca de la intensidad de uso de una serie de TIC por parte del hotel, así como la percepción del huésped acerca del grado de avance de la dotación tecnológica del establecimiento. Los ítems relativos al catálogo de aplicaciones tecnológicas utilizado por el hotel ha sido elaborado a partir de diversas fuentes (i.e. Buhalis, 1998; eBusiness Watch, 2006; Buhalis y Law, 2008; Neuhofer et al., 2014; ONTSI, 2016; elaboración propia), mientras que los relativos a la escala reflectiva de valoración del grado de avance tecnológico se han adaptado a partir de Wu et al. (2006), siendo medidos todos ellos a través de una escala Likert de 7 puntos.

El trabajo de campo se realizó en los meses de abril a mayo de 2016 en la Comunidad Valenciana. La población principal objeto de análisis está constituida por los huéspedes de hoteles ubicados en este entorno geográfico. Para realizar el estudio se consideraron los hoteles de dos ciudades en la provincia de Valencia: Gandía y Valencia. Se elaboró un censo de partida, identificando los hoteles a partir de la información secundaria disponible principalmente en la Guía oficial de hoteles de España y en el directorio de hoteles de la Agencia Valenciana de Turisme. Esta información se completó con la proporcionada con las bases de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) y DUNS100.000.

Una vez seleccionados los hoteles, se solicitó la autorización correspondiente para realizar entrevistas dentro de sus instalaciones, en la zona de recepción de los hoteles, o bien en las zonas de acceso al hotel. Se abordaron un total de 1175 encuestados potenciales, obteniendo 402 respuestas válidas, logrando así una tasa de respuesta del 34%. De estos, eliminamos a los no españoles (por los posibles errores en la comprensión del significado de algunas tecnologías), y a los españoles con más de un 20% datos faltantes, con lo que nos quedamos con 197 respuestas válidas finales. El resto de los datos faltantes los imputamos empleando el método de Regresión sobre los Scores Truncados (TSR) (Folch et al., 2015; 2016). En la Tabla 3 se expone la distribución de la muestra en función de los datos de clasificación considerados.

TABLA 3: Datos generales de la muestra de huéspedes.

<i>Variables</i>	<i>Número</i>	<i>%</i>
Edad		
- de 18 a 25	28	14,2
- entre 26 y 35	41	20,8
- entre 36 y 45	53	26,9
- entre 46 y 55	47	23,9
- entre 56 y 65	18	9,1
- más de 65	5	2,5
- NA	5	2,5
Sexo		
- hombre	94	48,0
- mujer	102	52,0
Estudios		
- sin estudios/primarios	22	11,1
- secundarios/FP	84	42,6
- Diplomatura/Licenciatura/Grado	88	44,7
- Postgrado	3	1,5
Tipo de viaje		
- Vacaciones	176	89,3
- Negocios	13	6,6
- Otros	5	2,5
- NA	3	1,5

Una vez realizado el trabajo de campo, procedemos a la estimación del modelo de Múltiples Indicadores y Múltiples Causas (MIMIC) propuesto (Figura 1) mediante la técnica de regresión por mínimos cuadrados parciales (PLS) usando el software *fStats*. Se trata de una aplicación informática libre, desarrollada sobre Excel, para la estimación de modelos de ecuaciones estructurales con la metodología PLS Path Modeling².

5. Resultados

Para alcanzar el objetivo propuesto, en primer lugar, se comprueban las propiedades psicométricas de los instrumentos de medida. Así, se realiza una primera estimación por PLS que sugiere eliminar los indicadores formativos TICf3, TICf4 y TICf10, puesto que presentan pesos negativos, lo que resulta inconsistente con el propósito de construir una escala formativa del grado de avance tecnológico del hotel.

Los resultados empleados para validar la escala reflectiva se muestran en la Tabla 4.

Fiabilidad de la escala: el alpha de Cronbach es 0,952, superando el umbral 0,7 (Nunnally y Bernstein, 1994). Para los cuatro indicadores se verifica que al eliminar cualquiera de ellos el alpha de Cronbach se reduce, de manera los cuatro aportan fiabilidad a la escala.

² Software disponible en <http://fstats.ucv.es/>

Otra indicación de fiabilidad es que el primer autovalor de la matriz de correlaciones (3,5) de la escala es claramente mayor que el segundo (0,259), que a su vez es menor que 1, lo que refleja la unidimensionalidad latente de la escala y, por lo tanto, su fiabilidad.

Validez convergente: el promedio de la varianza extraída (AVE) es igual a 0,875, superando el umbral 0,5 (Fornell and Larcker, 1981), es decir, el constructo explica, en promedio, más del 50% de la variabilidad de cada uno de sus indicadores. Por otro lado, las cuatro cargas son claramente mayores que 0,7 (las cargas son la correlación de cada indicador con el constructo).

Validez discriminante: cada carga es mayor que la carga cruzada correspondiente (Barclay et al., 1995; Chin, 1998), indicando que cada indicador del constructo reflectivo está más relacionado con él que con la contrapartida formativa del mismo. Además, la raíz cuadrada del AVE resulta igual a 0,935, que es mayor que la correlación lineal entre ambos constructos, indicando que el constructo reflectivo está más relacionado con sus indicadores que con el otro constructo, con lo que no hay confusión entre ambos constructos y estos son separables entre sí.

TABLA 4: Elementos para la validación de la escala reflectiva.

	Autovalores	Item	alpha i.e.	Cargas	Cargas cruzadas
Alpha: 0,952	$\lambda_1 = 3,500$	TICr1	0,941	0,930	0,518
CR: 0,965	$\lambda_2 = 0,259$	TICr2	0,936	0,940	0,519
AVE: 0,875		TICr3	0,923	0,959	0,469
Corr: 0,536		TICr4	0,949	0,911	0,495

Corr es la correlación lineal entre el constructo reflectivo y el formativo

Para validar la escala formativa (Tabla 5) se observa que los pesos son significativamente positivos y que el Factor de Inflación de la Varianza (VIF) es menor que 4 (Kleinbaum et al., 1988), lo que implica que el porcentaje de varianza de cada uno de los indicadores explicado por el resto es menor que el 75%, con lo que los siete indicadores aporta suficiente información individual diferente de la aportada por los demás indicadores como para justificar su presencia en la escala.

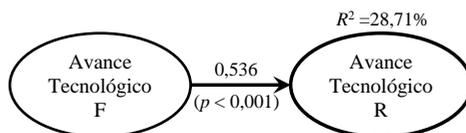
TABLA 5: Elementos para la validación de la escala formativa.

	Pesos	VIF	$R^2_{i-Other}$
TICf1	0,103	2,361	57,64%
TICf2	0,105	1,997	49,93%
TICf5	0,110	2,952	66,12%
TICf6	0,260	2,656	62,36%
TICf7	0,007	2,255	55,65%
TICf8	0,236	1,845	45,79%
TICf9	0,565	1,339	25,31%

La validación externa de la escala formativa nos la proporciona el modelo estructural de la Figura 1, cuya estimación se muestra en la Figura 2.

El coeficiente del modelo estructural (que coincidirá con el coeficiente de correlación lineal, por estar ambos constructos estandarizados) es igual a 0,536, positivo y altamente significativo ($p < 0,001$), con lo que se considera validada la escala formativa de avance tecnológico.

FIGURA 2: Estimación del modelo estructural propuesto para validar la escala formativa de Avance Tecnológico.



A partir de los coeficientes obtenidos, se confirma que la validez de la escala formativa propuesta para medir el grado de avance tecnológico de los hoteles.

6. Conclusiones e implicaciones para la gestión

El presente trabajo se centra en el desarrollo y la validación de una escala formativa del avance tecnológico del hotel, a la vista de la escasa atención prestada en la literatura a la medición de las percepciones de la dotación tecnológica del hotel por parte del huésped, y de la necesidad detectada por diversos expertos de investigar acerca de la influencia de las tecnologías de la comunicación y de la información en la experiencia de consumo del turista (Neuhofer et al., 2014).

A partir de una amplia revisión de artículos académicos e informes institucionales y empresariales se elabora un censo de aplicaciones tecnológicas de los hoteles de carácter avanzado, que se toma como punto de partida para el desarrollo de una escala formativa del avance tecnológico del hotel. Los resultados de la investigación empírica realizada nos permiten confirmar que disponer de web interactiva, foro de opiniones, recepción virtual interactiva, comunicación por WhatsApp, alquiler de vehículos eléctricos, sistemas de inteligencia ambiental y tecnologías de realidad virtual, serían considerados, en el momento actual, indicadores formativos del grado de avance tecnológico del hotel. La escala formativa propuesta ha sido validada a partir de la escala reflectiva de Wu et al. (2006), ampliamente utilizada en la literatura.

De los resultados obtenidos, se infiere que los gestores de establecimientos hoteleros que pretendan diferenciarse de la competencia ofreciendo una imagen innovadora, deberían priorizar la inversión de recursos en estas tecnologías, a la vista de la asociación de estas con el grado de avance tecnológico del hotel, según la perspectiva del huésped.

Sin embargo, la presente investigación está sujeta a una serie de limitaciones, que en algunos casos se configuran como oportunidades de investigación futuras. En primer lugar, el elevado número de datos faltantes puede implicar un desconocimiento generalizado de

ciertas aplicaciones tecnológicas por parte de los huéspedes de hotel, que puede llevar a cuestionar la fiabilidad de las valoraciones de aquellos que sí han respondido a la pregunta acerca del uso de cada una de las TIC por parte del hotel.

De forma similar, se podría considerar que los huéspedes más jóvenes pueden estar más informados acerca de los desarrollos tecnológicos más novedosos y pueden prestar más atención a las TIC implantadas por el hotel, por lo que contar con una amplia muestra de este perfil de clientes podría permitir refinar los resultados obtenidos.

Con todo, la velocidad a la que avanza la tecnología y el elevado grado de rivalidad en el sector hotelero pueden conllevar que tecnologías actualmente implantadas por los hoteles más tecnificados en poco tiempo sean asequibles y adoptadas también por otros hoteles, lo que implicaría la necesidad de revisar esta escala formativa propuesta con el fin de incorporar nuevos desarrollos tecnológicos aplicados por los hoteles, y eliminar aquellas aplicaciones que han pasado a ser de uso habitual por la mayor parte de establecimientos hoteleros.

7. Referencias

- Agüero, A.M., & González, R. (2014). Análisis de la aplicación de la realidad aumentada en el sector turístico: una Propuesta de mejora. *Gran Tour: Revista de Investigaciones Turísticas*, 10(2), 52-72.
- Bagozzi, R.P., & Yi, Y. (2011). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40, 8–34.
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology studies*, 2(2), 285-309.
- Binkhorst, E., & Den Dekker, T. (2009). Agenda for co-creation tourism experience research. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 18(2-3), 311-327.
- Bollen, K.A. and Lennox, R., 1991. Conventional wisdom on measurement: a structural equation perspective. *Psychological Bulletin*, 110, 305–314.
- Booyens, I., & Rogerson, C. M. (2016). Tourism innovation in the global South: evidence from the Western Cape, South Africa. *International Journal of Tourism Research*, 18 (5), 515–524.
- Buhalis, D. (1998). Strategic use of information technologies in the tourism industry. *Tourism Management*, 19(5), 409–421.
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet: the state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609–623.
- Caro, J. L., Luque, A. M., & Zayas Fernández, B. (2014). Aplicaciones tecnológicas para la promoción de los recursos turísticos culturales. *XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*. 938-946.

- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- Cobo Román, C., & Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligència colectiva o medios fast food*. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona/México DF.
- Diamantopoulos, A. and Winklhofer, H.M., 2001. Index construction with formative indicators: an alternative to scale development. *Journal of Marketing Research*, 38, 269–277.
- eBusiness W@tch (2006): “ICT and e-Business in the Tourism Industry”. European Commission, Brussels. Disponible on line: <http://www.ebusiness-watch.org/studies/sectors/tourism/tourism.htm>
- Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). A primer for soft modeling. University of Akron Press.
- Folch-Fortuny, A., Arteaga, F., & Ferrer, A. (2015). PCA model building with missing data: new proposals and a comparative study. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 146, 77-88.
- Folch-Fortuny, A., Arteaga, F., & Ferrer, A. (2016). Missing Data Imputation Toolbox for MATLAB. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*, 154, 93-100.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Fritz, F., Susperregui, A., & Linaza, M. T. (2005). Enhancing cultural tourism experiences with augmented reality technologies. *6th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage (VAST)*.
- Gutiérrez, M., Vexo, F., & Thalmann, D. (2008). *Stepping into virtual reality*. London: Springer.
- Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Hauser R.M., & Goldberger A.S. (1971). *The treatment of unobservable variables in path analysis*. In: Costner HL, editor. Sociological methodology. San Francisco: Jossey-Bass.
- Hauser, J., Tellis, G. J., & Griffin, A. (2006). Research on innovation: A review and agenda for marketing science. *Marketing science*, 25(6), 687-717.
- Jacob, M., Tintoré, J., Aguiló, E., Bravo, A., & Mulet, J. (2003). Innovation in the tourism sector: results from a pilot study in the Balearic Islands. *Tourism Economics*, 9(3), 279-295.
- Kanten, S., & Yaşlıoğlu, M. (2012). Role of innovation in creating customer value in hotel establishments: a study on managers. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 17(2), 48-60.

- Kleinbaum DG, Kupper L, Müller KE. (1988). *Applied regression analysis and other multivariate methods*. Boston: PWS-Kent.
- Krizaj, D., Brodnik, A., & Bukovec, B. (2014). A tool for measurement of innovation newness and adoption in tourism firms. *International Journal of Tourism Research*, 16(2), 113-125.
- Leiva, José L, Guevara, Antonio, Rossi, Carlos, & Aguayo, Andrés. (2014). Realidad aumentada y sistemas de recomendación grupales: Una nueva perspectiva en sistemas de destinos turísticos. *Estudios y perspectivas en turismo*, 23(1), 40-59.
- Manu, F. A., & Sriram, V. (1996). Innovation, marketing strategy, environment, and performance. *Journal of business Research*, 35(1), 79-91.
- Martínez-Ros, E. Orfila-Sintes, F.(2009). Innovation activity in the hotel industry. *Technovation*, 29(9), 632-641.
- Mattsson, J., & Orfila-Sintes, F. (2014). Hotel innovation and its effect on business performance. *International Journal of Tourism Research*, 16(4), 388-398.
- Neuhofer, B., and Buhalis, D. (2012). Understanding and managing technology-enabled enhanced tourist experiences. *The 2nd Advances in Hospitality and Tourism Marketing & Management*.
- Neuhofer, B., Buhalis, D., & Ladkin, A. (2014). A typology of technology-enhanced tourism experiences. *International Journal of Tourism Research*, 16(4), 340-350.
- Novelli, M., Schmitz, B., & Spencer, T. (2006). Networks, clusters and innovation in tourism: A UK experience. *Tourism management*, 27(6), 1141-1152.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Disponible en: <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- ONTSI – Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de los Sistemas de Información (2016). *Análisis Sectorial De La Implantación De Las TIC en las Empresas Españolas. Informe E-Pyme 2015. Observatorio Nacional De Las Telecomunicaciones Y De La Sociedad De La Información*. Disponible en http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/e-pyme_15_analisis_sectorial_de_implantacion_de_las_tic_en_la_pyme_espanola.pdf
- O'Reilly, T., & Battelle, J. (2009). *Web squared: Web 2.0 five years on*. O'Reilly Media, Inc. Boston.
- Orfila-Sintes, F., & Mattsson, J. (2009). Innovation behavior in the hotel industry. *Omega*, 37(2), 380-394.
- Orfila-Sintes, F., Crespí-Cladera, R., & Martínez-Ros, E. (2005). Innovation activity in the hotel industry: *Evidence from Balearic Islands*. *Tourism Management*, 26(6), 851-865.

- Ottenbacher, M., Shaw, V., & Lockwood, A. (2006). An investigation of the factors affecting innovation performance in chain and independent hotels. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 6(3-4), 113-128.
- Pikkemaat, B., & Peters, M. (2006). Towards the measurement of innovation—A pilot study in the small and medium sized hotel industry. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 6(3-4), 89-112.
- Pivčević, S., & Garbin Praničević, D. (2012). Innovation activity in the hotel sector—the case of Croatia. *Ekonomika istraživanja*, (1), 337-363.
- Ryssel, R., Ritter, T., & Gemunden, H.G. (2004). The impact of information technology deployment on trust, commitment and value creation in business relationships. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 19(3), 197-207.
- Servera, D., Gil, I., & Fuentes, M. (2010). Information technology and logistics quality: a basis for companies' segmentation. *International journal of management and enterprise development*, 8(4), 398-416.
- Smerecnik, K. R., & Andersen, P. A. (2011). The diffusion of environmental sustainability innovations in North American hotels and ski resorts. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(2), 171-196.
- Sundbo, J., Orfila-Sintes, F., & Sørensen, F. (2007). The innovative behaviour of tourism firms: Comparative studies of Denmark and Spain. *Research policy*, 36(1), 88-106.
- Syrjänen, M., & Pathan, A. (2008). *Social challenges as the basis for foresight*. Tekes Review. Helsinki.
- Tejada, P., & Moreno, P. (2013). Patterns of innovation in tourism 'small and medium-size enterprises'. *The Service Industries Journal*, 33(7-8), 749-758.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of marketing*, 68(1), 1-17.
- Vila, M., Enz, C., & Costa, G. (2012). Innovative practices in the Spanish hotel industry. *Cornell Hospitality Quarterly*, 53(1), 75-85.
- Volo, S. (2006). A consumer-based measurement of tourism innovation. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 6(3-4), 73-87.
- Weerawardena, J. (2003). The role of marketing capability in innovation-based competitive strategy. *Journal of strategic marketing*, 11(1), 15-35.
- William, E., & Pérez, E. (2008). Turismo 2.0. La web social como plataforma para desarrollar un ecosistema turístico basado en el conocimiento. *Estudios Turísticos*, 178, 113-147.
- Wu, F., Yenyurt, S., Kim, D., & Cavusgil, S.T. (2006). The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: A resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35, 493-504.