

Factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero

Alfonso Infante-Moro¹, Juan C. Infante-Moro¹, Julia Gallardo-Pérez¹

alfonso.infante@decd.uhu.es; juancarlos.infante@decd.uhu.es;
julia.gallardo@decd.uhu.es

¹ Departamento de Economía Financiera, Contabilidad y Dirección de Operaciones, Universidad de Huelva, 21071, Huelva, España.

Pages: 370-383

Resumen: La personalización de la experiencia de los clientes es una de las cosas más buscadas a día de hoy en el sector hotelero y el factor más influyente en dicha personalización es el Internet de las Cosas. Muchos hoteles están apostando por su adopción, pero todavía queda otra gran parte que no lo está haciendo. Así, con este estudio, realizado a través del método Delphi y basado en el juicio de expertos en tecnologías y hoteles, se han localizado los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero y sus grados de influencia en esta decisión, lo que puede servir de gran ayuda a los gerentes de hoteles a la hora de decidir optar por su implementación o no y a la hora de tomar estrategias en la dirección por su implementación.

Palabras-clave: Internet de las Cosas; Sector hotelero; Adopción; Implementación; Factores.

Factors that influence the adoption of the Internet of Things in the hotel sector

Abstract: The personalization of the customer experience is one of the most sought after things in the hotel industry today and the most influential factor in such personalization is the Internet of Things. Many hotels are betting on its adoption, but there is still another large part that is not doing so. Thus, with this study, carried out through the Delphi method and based on the judgment of experts in technologies and hotels, the factors that influence the adoption of the Internet of Things in the hotel sector and their degrees of influence on it have been located. decision, which can be of great help to hotel managers when deciding whether to opt for its implementation or not and when making strategies in the direction of its implementation.

Keywords: Internet of Things; Hotel sector; Adoption; Implementation; Factors.

1. Introducción

Entre las últimas tendencias tecnológicas, dentro del sector hotelero, se encuentra despuntando últimamente la aplicación del Internet de las Cosas en los servicios hoteleros. Esta tecnología, según el Instituto Tecnológico Hotelero (ITH), será el factor más influyente en la personalización de la experiencia de los clientes, una de las cosas más buscadas a día de hoy por dicho sector, lo que ha hecho que se convierta en la tecnología por la que más hoteleros están apostando (Europa Press, 2018).

El Internet de las Cosas (IoT por sus siglas en inglés) no es más que un sistema formado por personas y por objetos (o sólo por objetos) que están conectados e interrelacionados con el fin de transferirse datos e información para que los objetos receptores acometan una acción, sin que el ser humano tenga que dar directamente esa orden de transferencia o acometer la misma, convirtiendo a los objetos en objetos inteligentes (Muñoz de Frutos, 2017).

A pesar de la relevancia de la personalización de la experiencia de los clientes dentro del sector hotelero actual y ser el Internet de las Cosas uno de los factores que más pueden influir en esta personalización y una de las tecnologías por la que más hoteleros están apostando, muchas empresas y hoteles todavía dudan o no están dispuestos a invertir en IoT por diferentes motivos: complejidad, compatibilidad, beneficios, costes, preparación organizacional y seguridad, entre otros (Tu, 2018).

Por eso, y con el fin de que esta tecnología se extienda a hoteles que aún no creen en el éxito de su implementación, este estudio se centra en localizar los factores que influyen en la adopción de esta tecnología en el sector hotelero, lo que puede servir de gran ayuda a los gerentes de hoteles a la hora de decidir optar por su implementación o no.

Para ello, se realiza una revisión bibliográfica que permite exponer una selección y distribución de factores que influyen en la adopción y uso de herramientas tecnológicas y del Internet de las Cosas en las organizaciones y que sirve de apoyo en este estudio para afrontar la búsqueda de los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero, y se realiza un estudio Delphi para obtener una visión colectiva de expertos en tecnologías y hoteles que permita identificar los factores involucrados en esta decisión a estudiar partiendo de la distribución alcanzada en la revisión bibliográfica.

En la captación de datos se utiliza la encuesta como instrumento, se realizan encuestas sucesivas a un mismo grupo de expertos previamente elegidos, pretendiendo obtener y depurar los juicios de grupo a través de cada una de estas rondas de encuestas (en las cuales se exponen los resultados alcanzados en cada una de ellas, persiguiendo que los expertos puedan reafirmar o rectificar su opinión en estas rondas y alcanzar lo más parecido posible a un consenso de cuáles son los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero).

En la siguiente sección se contextualiza a través de una revisión literaria la transformación digital en las empresas y en los hoteles y el uso del Internet de las Cosas en el sector hotelero, y se expone una selección y distribución de factores que influyen en la adopción y uso de herramientas tecnológicas y del Internet de las Cosas en las organizaciones. Se continúa con la metodología utilizada en este estudio y el análisis de los resultados, y se

concluye señalando cuáles son los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero.

2. Revisión Literaria

Las tecnologías son más que necesarias a día de hoy, llegaron como un complemento al concepto tradicional de empresa pero se han vuelto imprescindibles en su operativa (García-Peñalvo, 2020; Pacheco-Cortés & Infante-Moro, 2020; Tejero, 2020; Abad-Segura, González-Zamar, de la Rosa & Gallardo-Pérez, 2020; Jaén Arenas, 2019; Morales Salas, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2019; Sánchez, de Llano Monelos & López, 2016). Su implementación permite un mejor aprovechamiento de los recursos de la empresa en todo departamento e infraestructura en la que se instale, y es que son muchas las aplicaciones y ventajas que aportan a estas organizaciones (Padrón & Méndez, 2018).

Ahora bien, si se habla de esta transformación digital en el sector hotelero, hay que decir que se observa un sector donde la transformación digital es un factor clave para el éxito de sus hoteles y, por tanto, tiene un papel relevante, incluso por encima del papel que juega en el tejido empresarial del resto de sectores (a pesar de ser éste bastante alto) (Infante-Moro, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2020).

Aún así, casi la mitad de los directivos de los hoteles desconocen la tecnología Internet de las Cosas (IoT), cierto es que estos directivos coinciden con los hoteles de menor categoría y no pertenecen a grandes cadenas hoteleras. Esta tecnología es más conocida por los directivos del sector empresarial en general que por los directivos del sector hotelero, pero en sí todos los directivos que la conocen destacan su importancia en sus empresas (Infante-Moro, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2020).

Dentro del sector hotelero, algunas de las aplicaciones de este Internet de las Cosas (IoT) son (Hinojosa, 2014):

- Tecnología “wearable” (por ejemplo, gafas inteligentes) que permite identificar y reconocer facialmente si un cliente repite (en cuanto entra en el hotel) y sus preferencias y gustos, para que puedan ofrecerle ofertas personalizadas.
- Minibares conectados que avisan cuando se coge un producto y se necesita recargar. Este dato servirá para futuras visitas del cliente, teniendo preparado sus preferencias en el minibar.
- Gestión de instalaciones, permite gestionar el uso y mantenimiento de instalaciones como las del aire acondicionado, luz y agua, en función de las preferencias del cliente y su presencia o no en la sala, permitiendo a los hoteles un ahorro económico por evitar el uso descontrolado y una mejor satisfacción al cliente por adaptarse a sus preferencias.
- Y Mobile Keys que permiten a los clientes entrar en las habitaciones sin necesidad de llaves, a través de una App instalada en el móvil que, además, avise cuando está disponible la habitación.

Por todo esto, por el desconocimiento del Internet de las Cosas (IoT) entre los directivos de los hoteles, por la importancia que le dan a esta tecnología los directivos que sí la

conocen, porque muchos hoteles todavía dudan o no están dispuestos a invertir en IoT por diferentes motivos y con el fin de que esta tecnología se extienda a hoteles que aún no creen en el éxito de su implementación, este estudio busca encontrar cuáles son los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero, pero antes se realiza una revisión bibliográfica para revisar que se dice en los artículos científicos de las principales bases de datos científicas (Web of Science, Scopus y Google Scholar) sobre las variables y los factores que influyen en la adopción y uso de herramientas tecnológicas y del Internet de las Cosas.

Al realizar dicha revisión, se puede comprobar que los modelos más utilizados para el análisis de la adopción de Tecnologías de la Información (TI) a nivel organizacional son los modelos DOI y TOE, ya que son los modelos que proporcionan una mejor comprensión de las decisiones de adopción de tecnologías de la información, tal y como afirman Oliveira y Martins (2011). Por tanto, tal como hacen estos autores en sus estudios y otras tantos autores en los suyos (González-González, Infante-Moro & Infante-Moro, 2020), se extraerán y se recogerán aquí los factores que los principales estudios relacionados con la adopción de las nuevas tecnologías han señalado, utilizando un método que combine el marco de Tecnología, Organización y Entorno (TOE por sus siglas en inglés) con la teoría de la Difusión de Innovaciones (DOI por sus siglas en inglés).

La teoría DOI postula que hay que considerar cinco factores en la adopción de una innovación: la ventaja relativa, la posibilidad de observación, la compatibilidad, la complejidad y la capacidad de prueba (Oliveira & Martins, 2011).

Y el marco TOE, desarrollado para explorar la adopción de la innovación tecnológica a nivel de organización (Oliveira & Martins, 2010), postula que hay tres elementos en el contexto de una empresa que influyen en el proceso mediante el cual se adoptan e implementan innovaciones tecnológicas: contexto tecnológico, contexto organizacional y contexto ambiental, incluyendo estos contextos tantos factores como los investigadores vean necesarios (pudiendo ser los del DOI algunos de estos) (Tornatzky & Fleischer, 1990).

Además, se le añadirá la seguridad como nuevo contexto, ya que algunas de las mayores barreras para el uso de Internet de las Cosas (IoT) son las preocupaciones de privacidad y seguridad (Weber, 2010), resultando lo que se puede denominar como marco TOES (que tenga en cuenta cuatro contextos: tecnológico, organizacional, ambiental y seguridad).

Por tanto, con esta información y lo recogido en la revisión, se puede crear un listado de factores que influyen en la adopción y uso de herramientas tecnológicas y del Internet de las Cosas en las organizaciones, agrupándolos en los cuatro contextos citados anteriormente (Tabla 1).

Contexto Tecnológico
Dentro del contexto Tecnológico se puede sugerir los siguientes cuatro factores, de los que los tres primeros pertenecen a la teoría DOI:
<i>La complejidad</i>
Según Sonnenwald, Maglaughlin y Whitton (2001), La complejidad tecnológica es “el nivel de dificultad percibida de entender y usar la tecnología”.
Berman, Kesterson-Townes, Marshall y Srivathsa (2012) afirman que las tecnologías adoptadas deben ser fáciles de usar, fáciles de aprovechar y manejables para aumentar las oportunidades de su adopción.

La compatibilidad

Según Rogers (1995), se puede definir como “el grado en que una innovación se percibe como consistente con los valores actuales, con las necesidades de los adoptantes potenciales y sus experiencias previas.

La ventaja relativa

La ventaja relativa es “el grado en que una innovación es percibida como mejor que la idea que reemplaza” (Rogers, 1995). Por lo tanto, la adopción de una innovación será alentada positivamente si se percibe que sus beneficios tienen ventajas sobre los sistemas y las prácticas existentes (Ekong, Ifinedo, Ayo & Ifinedo, 2012).

El coste percibido

El coste percibido es el último de los factores dentro de este contexto tecnológico, aunque independiente de la teoría DOI. El coste percibido se refiere a todo tipo de gastos incurridos por las empresas para la adopción de nuevas tecnologías, como equipos de hardware, software e integración de sistemas (Premkumar, Ramamurthy & Crum, 1997).

Contexto Organizacional

En relación al segundo de los contextos, el organizacional, y tras la revisión de la literatura, se puede destacar los siguientes 5 factores:

Las características del líder o gerente

Cerdán (2006) plantea en su estudio tres hipótesis relacionadas con las características del gerente, que son la edad, la formación, y el grado de innovación del gerente; confirmando los resultados que la edad del gerente se encuentra entre los principales facilitadores en la adopción de tecnologías colaborativas, la formación universitaria del gerente entre los factores neutros y la actitud directiva hacia la innovación en un nivel intermedio.

La confiabilidad percibida de la tecnología

La confiabilidad de la tecnología IoT está relacionada con la confianza de su organización en nuevas tecnologías (Tu, 2018).

El soporte de alta gerencia

El grado de apoyo de la alta gerencia juega un papel muy importante en la decisión de adoptar la nueva tecnología (Al-Shura, Zabadi, Abughazaleh & Alhadi, 2018). Estudios previos como el de Lin y Chen (2012) o el de Feuerlicht y Govardhan (2010) sobre la adopción de la innovación de tecnologías de la información han demostrado que el soporte de la alta dirección es un factor crítico en la decisión de la organización para la adopción de la nueva tecnología, de forma que sin este apoyo es más probable que las organizaciones no adopten nuevas tecnologías.

El tamaño de la empresa

El tamaño de la empresa es otro factor que puede afectar a la adopción de las tecnologías de la información. Las pequeñas empresas y algunas empresas medianas, a pesar del hecho de que son más adaptables, no están dispuestas a adoptar nuevas tecnologías (Lippert & Govindarajulu, 2006). Por el contrario, las grandes empresas tienen más oportunidades que las pequeñas y medianas empresas (Al-Shura, Zabadi, Abughazaleh & Alhadi, 2018).

La preparación organizacional tecnológica

La preparación organizacional está definida por Iacovou, Benbasat y Dexter (1995) como “la disponibilidad de los recursos organizativos necesarios para la adopción”.

Distintos investigadores como Mehrtens, Cragg y Mills (2001) o To y Ngai (2006) señalan que la preparación tecnológica de las empresas es importante para la adopción de Sistemas de Información (SI) (que incluyen las tecnologías) y abarca no solo los activos físicos (infraestructura tecnológica), sino también los recursos humanos especializados.

Contexto Ambiental
En cuanto al tercero de los contextos del marco TOE, el ambiental, algunos investigadores como Mehrstens, Cragg y Mills (2001) afirman que las empresas pueden verse a veces presionadas por sus clientes, socios y competidores para adoptar una innovación en sistemas de información. Dentro de este contexto se va a extraer los siguientes 5 factores:
<i>La presión de los competidores</i>
La presión de los competidores es “el nivel de presión que la empresa puede encontrarse de sus competidores en el mismo ámbito de la industria” (Laforet, 2011).
<i>La presión del socio comercial</i>
La decisión de si adoptar o no una nueva innovación en tecnologías de la información está influenciada por la historia y proyectos pasados de un socio comercial (Gutierrez, Boukrami & Lumsden, 2015).
<i>La presión de los clientes</i>
Investigadores como Kula y Tatoglu (2003) afirman que las empresas innovan cuando lo exigen sus clientes.
<i>La presión o incentivos gubernamentales</i>
Los gobiernos pueden desempeñar papeles importantes en el fomento de la adopción del IoT mediante el uso adecuado de regulaciones o mandatos como incentivos para alentar a los participantes a tomar medidas en la implementación de tecnologías del IoT (Tu, 2018).
<i>El soporte de proveedores de Sistemas de Información (SI)</i>
Según autores como Rogers (1995) o Premkumar y Roberts (1999), el soporte de proveedores de sistemas de información se refiere al soporte para implementar y usar sistemas de información que una empresa obtiene de fuentes externas con experiencia técnica.
Contexto Seguridad
Y por último, se hace referencia al contexto de seguridad, donde Rolf H. Weber (2010) afirma que el Internet de las Cosas tiene un impacto sobre la seguridad y privacidad de las partes involucradas importante. Por tanto, se ha de considerar también la seguridad como factor que puede influir en la decisión de adopción del IoT en las organizaciones.
<i>La seguridad</i>
La seguridad sería la sensación de ausencia de peligro o riesgo por parte de los usuarios a la hora de usar una nueva tecnología (Weber, 2010).

Tabla 1 – Factores que influyen en la adopción y uso de herramientas tecnológicas y del Internet de las Cosas en las organizaciones

Esta selección y distribución de factores que influyen en la adopción y uso de herramientas tecnológicas y del Internet de las Cosas en las organizaciones sirve de apoyo en este estudio para afrontar la búsqueda de los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero.

3. Metodología

El modelo que se utiliza en este estudio es el método Delphi, un método que se utiliza para obtener una visión colectiva de expertos en el área del sistema a estudiar que permita identificar los constructos involucrados en el mismo a través del envío de encuestas sucesivas a este grupo de expertos previamente elegidos (Cabero Almenara & Infante

Moro, 2014). Este modelo es recomendado si no se dispone de información suficiente sobre un sistema (Reguant Álvarez & Torrado Fonseca, 2016).

El método Delphi es probablemente una de las metodologías más utilizadas por los investigadores en los últimos tiempos y se suele emplear para diferentes situaciones y problemáticas, entre las que se encuentran: identificar los tópicos a investigar, especificar las preguntas de investigación, identificar una perspectiva teórica para la fundamentación de la investigación, seleccionar las variables de interés de un sistema, identificar las relaciones causales entre factores, definir y validar los constructos de un sistema, elaborar los instrumentos de análisis o recogida de información, y crear un lenguaje común para la discusión y gestión del conocimiento en un área científica (Cabero Almenara & Infante Moro, 2014).

De este modo, el uso de esta metodología en este estudio permite localizar los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero, lo que puede servir de gran ayuda a los gerentes de hoteles a la hora de decidir optar por su implementación o no, ya que son muchos los hoteles que aún no creen en el éxito de su implementación en su sector.

Ahora bien, antes de comenzar a describir el uso de esta metodología en este estudio, es importante reseñar los aspectos a cubrir por las encuestas en este método y las características del mismo (Okoli & Pawlowski, 2004):

- Incluir varias rondas de cuestionarios o interacciones.
- Cada nueva ronda que se realice llevará los resultados de la anterior, por lo que cada ronda puede verse influida por el resultado grupal de la anterior. Existe un proceso de interacción anónima que tiende a la convergencia en la opinión grupal resultante.
- Las respuestas son anónimas, lo cual evita que los participantes de más prestigio influyan excesivamente en las opiniones de los demás. Este anonimato se entiende en el sentido de que cada encuestado desconoce la forma en que contestan los demás, salvo en forma de agregado. Cada miembro del grupo es considerado por igual. El anonimato facilita una mayor franqueza de opiniones y ayuda a que el participante pueda modificar sus opiniones iniciales, sin verse influido por las opiniones de los expertos con más prestigio.
- Existe una interacción con retroacción controlada. La interacción entre los elementos del grupo se realiza mediante sucesivas iteraciones del cuestionario, comunicando la opinión de la mayoría. En sucesivos envíos el experto debe contestar reafirmando su opinión o rectificándola.
- Y los participantes lo son a nivel personal y no representan a las instituciones a las cuales están vinculados.

Respecto al número de expertos que deben utilizarse, indicar que no existe un acuerdo ni un criterio claramente definido: Malla y Zabala (1978) lo sitúan entre 15-20, Landeta (2002) entre 7-30, y Skulmoski, Hartman y Krahn (2007) entre 10-15.

En este estudio, el número de expertos utilizados es de 15 (número cubierto por cada uno de los autores citados en el párrafo anterior) y el perfil de estos expertos va relacionado

a su condición de expertos en tecnologías y hoteles (personas que pueden llegar a saber cuáles son los factores que pueden influir en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero). Estos expertos en tecnologías y hoteles son profesores universitarios internacionales con formación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y conocimiento de cómo aplicar las tecnologías de una manera útil y efectiva en los hoteles, que imparten o han impartido docencia en esta materia en universidades, poseen el título doctor y entre sus líneas de investigación se encuentran las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sector hotelero. Otro de los requisitos que se ha tenido en cuenta a la hora de seleccionar estos expertos es que sean profesionales con conocimiento sobre cuáles son las nuevas tecnologías que se están implantando en el sector hotelero y qué efectos pueden tener en los hoteles.

Y el número de rondas de cuestionarios es tres, por lo que antes de su realización se solicita un compromiso a los expertos (para que no abandonen el proceso después de comenzar) y se les comunica el anonimato de sus respuestas. Con estas tres rondas se pretende alcanzar lo más parecido posible a un consenso a la hora de conocer los factores que los expertos piensan que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero. Cada una de estas rondas se detallan en los resultados.

4. Resultados

La parte empírica de este estudio comienza con la ronda 1, un cuestionario abierto donde se les pide a los expertos que clasifiquen por contextos los factores que creen que pueden influir en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero, lo que permite elaborar un inventario de factores que pueden influir en dicha decisión distribuyéndolos en los cuatro contextos que forman el marco TOES (tecnológico, organizacional, ambiental y seguridad). Esta distribución de contextos es la que se seleccionó en la revisión literaria para distribuir los factores que influían en la adopción y uso de herramientas tecnológicas y del Internet de las Cosas en las organizaciones.

La técnica que se utiliza para analizar las respuestas de los expertos es la técnica del diagrama de afinidad, ésta permite identificar las diversas ideas propuestas en las respuestas a las preguntas abiertas del cuestionario de la primera ronda y unificar conceptos que son expresados de maneras diferentes por los expertos pero que quieren decir lo mismo. En estudios como el de Feret y Marcinek (1999), que utiliza la metodología Delphi, se utiliza esta técnica para el análisis de los resultados de la primera ronda de cuestionarios.

Al unificar los conceptos que son expresados de maneras diferentes por los expertos pero que quieren decir lo mismo, se puede decir que los factores obtenidos coinciden con la selección y distribución de factores que se hizo en la revisión literaria sobre los factores que influyen en la adopción y uso de herramientas tecnológicas y del Internet de las Cosas en las organizaciones. Así, en este primer inventario, se obtienen que los factores que pueden influir en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero son:

- En el contexto tecnológico: la complejidad, la compatibilidad, la ventaja relativa y el coste percibido.

- En el contexto organizacional: las características del líder o gerente, la confiabilidad percibida de la tecnología, el soporte de alta gerencia, el tamaño de la empresa y la preparación organizacional tecnológica.
- En el contexto ambiental: la presión de los competidores, la presión del socio comercial, la presión de los clientes, la presión o incentivos gubernamentales y el soporte de proveedores de Sistemas de Información (SI).
- Y en el contexto seguridad: la seguridad.

Una vez presentados estos factores, comienza la ronda 2 con un cuestionario cerrado que permite clasificar de 0 a 10, a los expertos, el grado de influencia que ejercen cada uno de estos factores propuestos en la decisión.

Los resultados obtenidos son muy similares entre estos expertos, lo que aumenta la confianza en las valoraciones que se están dando. Los resultados obtenidos son analizados mediante estadística descriptiva (medias), averiguando los promedios en cada uno de los factores propuestos, y estos promedios que forman la valoración media del grupo de expertos en cada uno de los factores propuestos son recogidos en el cuestionario de la siguiente ronda.

En esa tercera ronda, el cuestionario cerrado que lo forma presenta de nuevo todos los factores propuestos por los expertos en cada uno de los contextos, pero estos factores vienen con la puntuación que dio en la anterior ronda el experto que debe realizar el cuestionario y con la puntuación media obtenida por cada uno de los factores en la anterior ronda, y el experto tiene la posibilidad de reafirmar o rectificar su opinión en la anterior ronda (volviendo a clasificar de 0 a 10 el grado de influencia que ejercen cada uno de los factores propuestos en la decisión, permitiendo dar una valoración diferente a la del grupo o alcanzar lo más parecido posible a un consenso aceptando y dando la misma valoración que la del grupo).

Al ser, en la ronda 2, las valoraciones muy similares, no hubo problemas para alcanzar un consenso y que los expertos adaptaran y aceptaran la valoración media del grupo como nueva valoración. Aún así, los resultados obtenidos en esta última ronda (a través de las valoraciones dadas por los expertos) son nuevamente analizados mediante estadística descriptiva (medias), averiguando los promedios en cada uno de los factores propuestos (Tabla 2), lo que permite clasificar el grado de influencia de estos factores en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero según estos expertos y, por ende, su influencia o no en dicha adopción.

CONTEXTO TECNOLÓGICO	
FACTOR	VALORACIÓN (0-10)
<i>La complejidad</i>	5,6
<i>La compatibilidad</i>	7,1
<i>La ventaja relativa</i>	9,8
<i>El coste percibido</i>	9,5
CONTEXTO ORGANIZACIONAL	

FACTOR	VALORACIÓN (0-10)
<i>Las características del líder o gerente</i>	5,1
<i>La confiabilidad percibida de la tecnología</i>	8,8
<i>El soporte de alta gerencia</i>	8,1
<i>El tamaño de la empresa</i>	5,5
<i>La preparación organizacional tecnológica</i>	6,9
CONTEXTO AMBIENTAL	
FACTOR	VALORACIÓN (0-10)
<i>La presión de los competidores</i>	7,4
<i>La presión del socio comercial</i>	7,4
<i>La presión de los clientes</i>	8,5
<i>La presión o incentivos gubernamentales</i>	4,3
<i>El soporte de proveedores de Sistemas de Información (SI)</i>	4,1
CONTEXTO SEGURIDAD	
FACTOR	VALORACIÓN (0-10)
<i>La seguridad</i>	6,5

Tabla 2 – Factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero y sus grados de influencia

4. Conclusiones

La personalización de la experiencia de los clientes es una de las cosas más buscadas a día de hoy en el sector hotelero y el factor más influyente en dicha personalización es el Internet de las Cosas. Muchos hoteles están apostando por su adopción, pero todavía queda otra gran parte que no lo está haciendo, por el desconocimiento del Internet de las Cosas entre los directivos de los hoteles o porque dudan o no están dispuestos a invertir en esta tecnología por diferentes motivos: complejidad, compatibilidad, beneficios, costes, preparación organizacional y seguridad, entre otros.

Así, con este estudio se ha pretendido localizar los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero, lo que puede servir de gran ayuda a los gerentes de hoteles a la hora de decidir optar por su implementación o no y a la hora de tomar estrategias en la dirección por su implementación.

Este listado de factores está distribuido por los contextos que se recogen en el marco TOES y está formado por:

- En el contexto tecnológico: la complejidad, la compatibilidad, la ventaja relativa y el coste percibido.
- En el contexto organizacional: las características del líder o gerente, la confiabilidad percibida de la tecnología, el soporte de alta gerencia, el tamaño de la empresa y la preparación organizacional tecnológica.

- En el contexto ambiental: la presión de los competidores, la presión del socio comercial, la presión de los clientes, la presión o incentivos gubernamentales y el soporte de proveedores de Sistemas de Información (SI).
- Y en el contexto seguridad: la seguridad.

Respecto al grado de influencia de estos factores en esta decisión, se puede decir que los factores que más influencia tienen a la hora de adoptar esta tecnología en los hoteles son: la ventaja relativa, el coste percibido (ya que los costes pueden convertirse en importantes barreras para la adopción), la confiabilidad percibida de la tecnología (en la medida que las incertidumbres sobre dicha tecnología podrían comprometer los beneficios percibidos de IoT, reduciéndose la intención de adopción), la presión externa de los clientes y el soporte de alta gerencia. A estos factores les siguen (con un alto grado de influencia también): la presión externa de los competidores y del socio comercial, la compatibilidad, la preparación organizacional y la seguridad. Y en último lugar (con menor grado de influencia): la complejidad, el tamaño de la empresa, las características del gerente, la presión gubernamental y el soporte de proveedores.

Con lo que se puede decir que aquí están señalados los factores que influyen en la adopción del Internet de las Cosas en el sector hotelero y que deben tener en cuenta los gerentes de hoteles a la hora de decidir optar por su implementación o no y a la hora de tomar estrategias en la dirección por su implementación.

Esta investigación se limita al estudio de los factores que se pueden recoger en los contextos del marco TOES (contexto tecnológico, contexto organizacional, contexto ambiental y contexto seguridad), pero esta limitación puede ser eliminada en estudios futuros y extender este estudio a otro tipo de factores que también influyen en esta adopción, como puede ser el estudio de los factores motivacionales que pueden influir en esta adopción o el estudio de las fortalezas y debilidades que pueden tener las distintas herramientas que conforman este Internet de las Cosas en el sector hotelero.

Referencias

- Abad-Segura, E., González-Zamar, M. D., de la Rosa, A. L., & Gallardo-Pérez, J. (2020). Gestión de la economía digital en la educación superior: tendencias y perspectivas futuras. *Campus Virtuales*, 9(1), 57-68.
- Al-Shura, M. S., Zabadi, A. M., Abughazaleh, M., & Alhadi, M. A. (2018). Critical success factors for adopting cloud computing in the pharmaceutical manufacturing companies. *Management and Economics Review*, 3(2), 123-137.
- Berman, S. J., Kesterson-Townes, L., Marshall, A., & Srivathsa, R. (2012). How cloud computing enables process and business model innovation. *Strategy & Leadership*, 40(4), 27-35. <https://doi.org/10.1108/10878571211242920>
- Cabero Almenara, J., & Infante Moro, A. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *Edutec*, 48, 1-16. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.48.187>
- Cerdán, Á. L. M. (2006). Análisis de la adopción de tecnologías colaborativas en Pymes. *Revista de economía y empresa*, 24(56), 51-66.

- Ekong, U. O., Ifinedo, P., Ayo, C. K., & Ifinedo, A. (2012). E-commerce adoption in Nigerian businesses: An analysis using the technology-organization-environmental framework. In *Leveraging Developing Economies with the Use of Information Technology: Trends and Tools* (pp. 156-178). IGI Global.
- Europa Press (2018). Los hoteleros apuestan por el Internet de las Cosas para personalizar la experiencia. Recuperado el 25 de julio de 2020 de <https://bit.ly/3bPDKDF>
- Feret, B., & Marcinek, M. (1999). The future of the academic library and the academic librarian: a Delphi study. *Librarian Career Development*, 7(10), 91-107. <https://doi.org/10.1108/09680819910301898>
- Feuerlicht, G., & Govardhan, S. (2010). Impact of cloud computing: beyond a technology trend. *Systems integration*, 262-269.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). Modelo de referencia para la enseñanza no presencial en universidades presenciales. *Campus Virtuales*, 9(1), 41-56.
- González-González, C. S., Infante-Moro, A., & Infante-Moro, J. C. (2020). Implementation of E-proctoring in Online Teaching: A Study About Motivational Factors. *Sustainability*, 12(8), 3488. <https://doi.org/10.3390/su12083488>
- Gutierrez, A., Boukrami, E., & Lumsden, R. (2015). Technological, organisational and environmental factors influencing managers' decision to adopt cloud computing in the UK. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(6), 788-807. <https://doi.org/10.1108/JEIM-01-2015-0001>
- Hinojosa, V. (2014). Aplicaciones del internet de las cosas en los hoteles. Hosteltur. Recuperado el 20 de julio de 2020 de https://www.hosteltur.com/146860_aplicaciones-internet-cosas-hoteles.html
- Iacovou, C. L., Benbasat, I., & Dexter, A. S. (1995). Electronic data interchange and small organizations: Adoption and impact of technology. *MIS quarterly*, 9(4), 465-485.
- Infante-Moro, A., Infante-Moro, J. C., & Gallardo-Pérez, J. (2020). Las posibilidades de empleo del Internet de las Cosas en el sector hotelero y sus necesidades formativas. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 21, 14. <http://dx.doi.org/10.14201/eks.22777>
- Jaén Arenas, D. (2019). Tendencias en gestión de recursos humanos en una empresa saludable y digitalizada. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 6(2), 63-80.
- Kula, V., & Tatoglu, E. (2003). An exploratory study of Internet adoption by SMEs in an emerging market economy. *European Business Review*, 15(5), 324-333. <https://doi.org/10.1108/09555340310493045>
- Laforet, S. (2011). A framework of organisational innovation and outcomes in SMEs. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 17(4), 380-408. <https://doi.org/10.1108/13552551111139638>
- Landeta, J. (2002). El método Delphi: una técnica de previsión para la incertidumbre. Barcelona: Ariel.

- Lin, A., & Chen, N. C. (2012). Cloud computing as an innovation: Percepation, attitude, and adoption. *International Journal of Information Management*, 32(6), 533-540. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.04.001>
- Lippert, S. K., & Govindarajulu, C. (2006). Technological, organizational, and environmental antecedents to web services adoption. *Communications of the IIMA*, 6(1), 14.
- Malla, F. G., & Zabala, I. (1978). La previsión del futuro en la empresa (III): El método Delphi. *Estudios Empresariales*, 39, 13-24.
- Mehrtens, J., Cragg, P. B., & Mills, A. M. (2001). A model of Internet adoption by SMEs. *Information & management*, 39(3), 165-176. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00086-6](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00086-6)
- Morales Salas, R. E., Infante-Moro, J. C., & Gallardo-Pérez, J. (2019). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 8(1), 49-61.
- Muñoz de Frutos, A. (2017). ¿Qué es Internet de las Cosas?. *Computer Hoy*. Recuperado el 25 de julio de 2020 de <https://computerhoy.com/noticias/internet/que-es-internet-cosas-61528>
- Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & management*, 42(1), 15-29. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.11.002>
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2010). Understanding e-business adoption across industries in European countries. *Industrial Management & Data Systems*, 110(9), 1337-1354. <https://doi.org/10.1108/02635571011087428>
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 14(1), 110.
- Pacheco-Cortés, A. M., & Infante-Moro, A. (2020). La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99.
- Padrón, S. P., & Méndez, F. R. M. (2018). La innovación tecnológica y la investigación de mercado en el sistema empresarial cubano. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 370-376.
- Premkumar, G., Ramamurthy, K., & Crum, M. (1997). Determinants of EDI adoption in the transportation industry. *European Journal of Information Systems*, 6(2), 107-121.
- Premkumar, G., & Roberts, M. (1999). Adoption of new information technologies in rural small businesses. *Omega*, 27(4), 467-484.
- Reguant Álvarez, M., & Torrado Fonseca, M. (2016). El método Delphi. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 9(2), 87-102.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations*. Delran. NJ: Simon & Schuster.

- Sánchez, C. P., de Llano Monelos, P., & López, M. R. (2016). Las TIC como inductores de competitividad y facilitadores del éxito empresarial. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 3(1), 8-26.
- Skulmoski, G. J., Hartman, F. T., & Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education: Research*, 6(1), 1-21.
- Sonnenwald, D. H., Maglaughlin, K. L., & Whitton, M. C. (2001). Using innovation diffusion theory to guide collaboration technology evaluation: work in progress. In *Proceedings Tenth IEEE International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises* (pp. 114-119). IEEE.
- Tejero, E. L. (2020). Algoritmos. El totalitarismo determinista que se avecina. ¿La pérdida final de libertad?. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 5(1), 85-101.
- Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *Processes of technological innovation*. Lexington books.
- To, M. L., & Ngai, E. W. (2006). Predicting the organisational adoption of B2C e-commerce: an empirical study. *Industrial Management & Data Systems*, 106(8), 1133-1147. <https://doi.org/10.1108/02635570610710791>
- Tu, M. (2018). An exploratory study of Internet of Things (IoT) adoption intention in logistics and supply chain management. *The International Journal of Logistics Management*, 29(1), 131-151.
- Weber, R. H. (2010). Internet of Things—New security and privacy challenges. *Computer law & security review*, 26(1), 23-30.

© 2021. This work is published under
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>(the
“License”). Notwithstanding the ProQuest Terms and
Conditions, you may use this content in accordance with the
terms of the License.