

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
FACULTAD DE TURISMO



TRABAJO FIN DE MÁSTER

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TURISMO ELECTRÓNICO:
TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
GESTIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL
TURISMO

LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE Y
SU RELACIÓN CON LAS NUEVAS
TECNOLOGÍAS APLICADAS EN
LOS AEROPUERTOS

M^a AROA MATA GUERRERO

MÁLAGA, 2023



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



Facultad de Turismo
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

FACULTAD DE TURISMO

**MÁSTER EN TURISMO ELECTRÓNICO:
TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA GESTIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DEL TURISMO**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**La satisfacción del cliente y su relación con las
nuevas tecnologías en los aeropuertos**

**Customer satisfaction and its relation to new
technologies applied at airports**

Realizado por
M^a Aroa Mata Guerrero

Tutorizado por
M^a Jesús Carrasco Santos
Carlos Rossi Jiménez

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
MÁLAGA, JUNIO DE 2023

Resumen

En los últimos años, y más recientemente a partir de la pandemia mundial sufrida, se ha puesto de manifiesto la importancia de la implementación de las nuevas tecnologías en los aeropuertos para aligerar procesos, así como mejorar el tránsito de los pasajeros por estos con el objetivo de aumentar la satisfacción final.

Es por ello por lo que en este trabajo se va a investigar en primer lugar las tecnologías que se están aplicando actualmente en los aeropuertos, diferenciando cuales son utilizadas por los pasajeros y cuales por el personal, teniendo ambas un objetivo común que es la satisfacción del pasajero.

En segundo lugar, procederemos a una investigación sobre intención de uso de estas tecnologías y en el caso de las respuestas positivas como afectan estas a la satisfacción final del cliente. Para ello utilizaremos el modelo UTAUT-2 para el diseño del cuestionario.

Con las respuestas obtenidas se realizará un análisis con el Programa SMART PLS con el que se creará un modelo de ecuaciones estructurales para dar respuesta las hipótesis planteadas.

En términos generales los resultados nos muestran que dichas tecnologías tienen que ser fáciles de utilizar, accesibles y su uso está igualmente condicionado por el hábito que tenga el pasajero a la utilización de tecnologías en su vida diaria. Por otro lado a pesar de que se pudiese pensar que existía relación la influencia social no tiene relación respecto a la intención de comportamiento.

Palabras clave: aeropuertos, nuevas tecnologías, satisfacción del cliente, pasajeros, UTAUT2.

Abstract

In recent years, and more recently since the global pandemic, the importance of implementing new technologies in airports has become clear in order to streamline processes, as well as to improve the transit of passengers through airports with the aim of increasing final satisfaction.

For this reason, this paper will first investigate the technologies that are currently being applied in airports, differentiating between those used by passengers and those used by staff, both with the common objective of passenger satisfaction.

Secondly, we will proceed to investigate the intention to use these technologies and, in the case of positive responses, how they affect the final customer satisfaction. To do so, we will use the UTAUT-2 method for the design of the questionnaire.

With the answers obtained, an analysis will be carried out with the SMART PLS programme with which a structural equation model will be created to answer the hypotheses put forward.

In general terms, the results show that these technologies have to be easy to use, accessible and their use is also conditioned by the passenger's habit of using technologies in their daily life. On the other hand, although it could be thought that there was a relationship, social influence has no relationship with respect to behavioural intention.

Keywords: airports, new technologies, customer satisfaction, passengers, UTAUT2.

Índice

1	Introducción	1
1.1	Estructura del trabajo	5
2	Adopción de la tecnología y satisfacción de uso ¡Error! Marcador no definido.	
2.1	Aceptación e intención de uso de las tecnologías	8
2.2	Ventajas e inconvenientes	11
2.3	Satisfacción de uso	13
3	Marco teórico	17
3.1	Evolución de las nuevas tecnologías	18
3.2	Nuevas tecnologías a partir del Covid19	19
3.3	Tecnologías aplicadas en aeropuertos	20
3.3.1	Tecnologías utilizadas por los pasajeros	21
3.3.2	Tecnologías utilizadas por el staff	30
3.3.3	Tecnologías emergentes	34
3.4	Modelo UTAUT2	36
4	Metodología	43
4.1	Constructos y escalas para su medida	43
4.2	Recolección de datos de la encuesta	47
4.3	Análisis de datos	49
5	Resultados	51
5.1	Resultados del análisis descriptivo de los constructos	51
5.2	Resultados del análisis multivariante	54
5.2.1	Modelo Externo o Modelo de medición (Algoritmo PLS)	54
5.2.2	Modelo interno o Modelo estructural (Bootstrapping)	59
6	Conclusiones	63

7 Bibliografía	67
Apéndice A Encuesta realizada	77

1

Introducción

Los aeropuertos son el primer y el último lugar que visitan los turistas al llegar a su destino y al abandonarlo. Estos primeros y últimos impactos son fundamentales para fomentar futuras visitas y conformar la imagen internacional del país. Por ello, es fundamental desarrollar aeropuertos modernos e inteligentes capaces de proporcionar nuevas experiencias apoyándose en las nuevas tecnologías (Rubio-Andrada, Celemín-Pedroche, Escat-Cortés & Jiménez-Crisóstomo, 2022).

Desde el inicio de la aviación la tecnología ha marcado un papel indiscutible. El sector ha ido adaptándose a la continua evolución tecnológica, desde la automatización de procesos tales como facturación y embarque a través de lectoras de códigos hasta el reconocimiento facial para estos mismos procesos, tecnología ABC de reconocimiento facial (Automated Border Control System) y lectoras de documentación utilizadas en el control de fronteras o robots para facilitar el guiado dentro de aeropuertos o proporcionar información.

Pero no sólo encontramos nuevas tecnologías en procesos que implican a los propios pasajeros, sino que existen otros procesos tales como el tratamiento de equipajes, filtros de seguridad con diferentes escáneres o el análisis de flujos para la distribución adecuada de recursos y optimización de procesos, que afectan de forma directa a estos aún sin ser conscientes de ello.

Según IATA (2019), la tecnología puede clasificarse en tres grandes tendencias.

La primera tendencia se refiere al esfuerzo de los operadores aeroportuarios¹ por satisfacer las expectativas del pasajero durante el viaje. Uno de los retos para los operadores y aerolíneas es satisfacer al pasajero con tecnología adecuada y servicios de alta calidad (IATA,2019).

Por ello, debido a la creciente importancia de las tecnologías de autoservicio, más del 80% de las aerolíneas de todo el mundo se han centrado en aplicarlas y en invertir en su investigación y desarrollo (Airline IT Survey, SITA 20¹⁵).

La segunda tendencia se basa en cómo se percibe el cambio de la cultura aeroportuaria, es decir, el aeropuerto ya no es un lugar al que la gente va sólo para llegar o salir. El aeropuerto, se ha convertido en un sistema, donde el operador tiene que gestionar el negocio y los procesos de llegadas/salidas. La clave para ello es la comunicación y control en tiempo real por parte de las compañías aéreas respecto a cualquier cambio que pueda afectar a los pasajeros.

Por último, la tercera tendencia se basa en el intercambio de datos e información relevantes entre la comunidad aeroportuaria. Esto requiere un enfoque diferente para el proveedor de servicios de tecnología e información, ya que ahora el aeropuerto debe ir más allá de las necesidades de los departamentos internos de los aeropuertos (IATA,2019).

La importancia de la industria aérea está fuertemente avalada por sus buenos datos de crecimiento desde el inicio de los vuelos comerciales. En 2019, año previo a la pandemia, solo en España pasaron 275 millones de pasajeros mientras que esa cifra sube 4.500 millones de pasajeros a nivel mundial, lo que se puede traducir en unos ingresos de 12.983 millones de euros solo en nuestro país. En 2022 se puede hablar de casi una total recuperación con 243 millones de pasajeros en nuestro país y a nivel mundial con una recuperación del 63% respecto a 2019 (2.835 millones de pasajeros),

¹ El Operador aeroportuario es la entidad encargada de administrar y operar un aeropuerto de forma eficiente. Estas actividades comprenden desde las operaciones de llegada/salida hasta la prestación de servicios comerciales (tiendas, restauración...).

apuntando a un 2023 donde se estima que esta recuperación se aproxime del 80 al 95% (AENA).

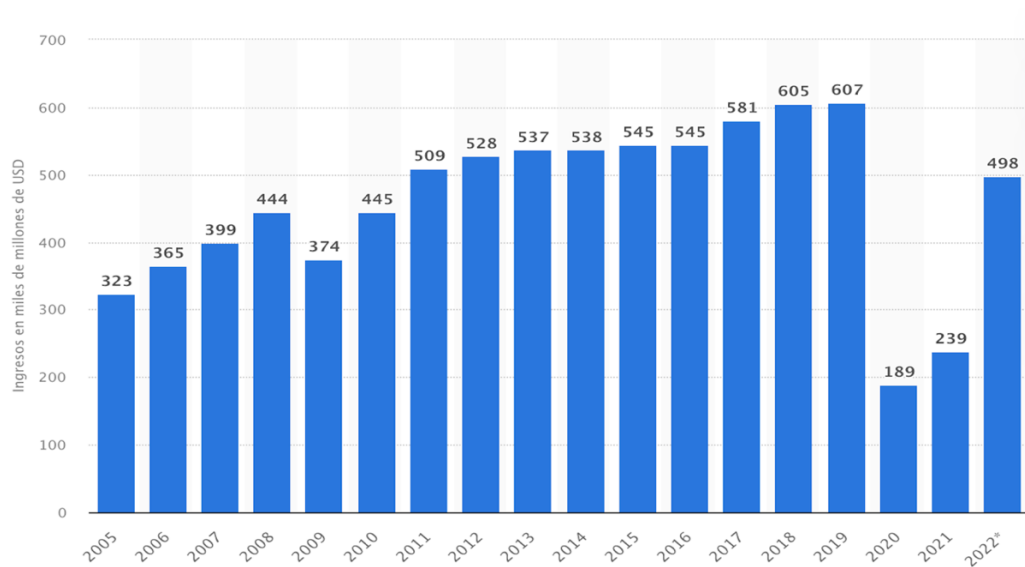


Gráfico 1. Evolución anual de los ingresos por transporte aéreo de pasajeros a nivel mundial. Fuente: Statista

Observando los datos del gráfico anterior y la evolución tecnológica se puede afirmar que la incorporación de las TIC en el ámbito aeroportuario es un elemento clave para mejorar la competitividad, la calidad, el control y facilitar la comunicación.

Ello nos lleva a la conclusión de que “Los aeropuertos tienen que ser más inteligentes y no sólo más grandes para hacer frente a los retos operativos y de capacidad del mañana” (Allen, K. 2018).

Según el informe “Air Transport IT Insights 2022”, revela que, con la buena recuperación tras la pandemia, tanto las compañías como los aeropuertos quieren garantizar operaciones ágiles y eficientes, por lo que las soluciones de TI se consideran fundamentales para el éxito de estos. Todo ello está acelerando la digitalización, buscando todos los implicados soluciones tecnológicas claves para fortalecer sus operaciones mientras se automatizan la experiencia del pasajero (SITA, 2022).

Con estas tecnologías se busca el desarrollo de un aeropuerto 3.0 donde las diferentes iniciativas se centran en aprovechar la digitalización para optimizar el control de flujos y el procesamiento de pasajeros a un aeropuerto 4.0 donde exista una completa conexión con todas las partes implicadas para una mejor proactividad con el fin de adaptarse a las necesidades demandadas en tiempo real, ya sea por necesidad operativa o por peticiones de los pasajeros.

A partir de la implantación de estas podemos considerar las siguientes cuestiones:

C1: ¿Cuáles son las variables que influyen en el comportamiento del uso de la tecnología?

C2: Teniendo en cuenta las tecnologías aplicadas en los aeropuertos ¿Cuál es su intención de uso?

C3: ¿Afecta el uso de estas a la satisfacción final del pasajero?

1.1 Estructura del trabajo

La investigación y análisis que se va a llevar a cabo en este trabajo se enmarca en las nuevas tecnologías aplicadas en el sector aéreo y su repercusión final en la satisfacción del cliente.

Después de una breve introducción sobre el sector aéreo y la importancia de la evolución a aeropuertos cada vez más tecnológicos en el capítulo dos se describe la adopción de la tecnología por parte de los pasajeros así como sus ventajas e inconvenientes para finalizar con la repercusión de la utilización de estas en la satisfacción del cliente.

El tercer capítulo alberga el marco teórico donde se describe la evolución de las nuevas tecnologías haciendo referencia a las utilizadas por los pasajeros y por el staff, así como las nuevas tendencias. En segundo lugar se describe el Modelo UTAUT2 (Venkatesh et al. 2013) con el que se ha trabajado para realizar la encuesta sobre la intención de uso de las nuevas tecnologías y el comportamiento de uso.

En el capítulo cuatro se describen los constructos así como la escala utilizada, como se ha realizado la recolección de datos y finalmente el análisis de datos.

El capítulo cinco recoge los resultados tanto del análisis descriptivo como del análisis multivariante para finalizar en el capítulo seis con las conclusiones de este estudio.

2

Adopción de la tecnología y satisfacción de uso

En este capítulo se realiza una introducción a la aceptación e intención de uso de tecnologías por parte del consumidor así como las ventajas e inconvenientes de estas. Para finalizar el capítulo se realiza una descripción de cómo afectan el uso de estas tecnologías en la satisfacción final del pasajero.

Internet y otras TIC han cambiado el comportamiento del consumidor. Han aumentado la eficiencia de las reservas y pagos, y progresivamente, los viajeros las han ido utilizando para obtener información más segura, rica y personalizada de todas las fases de su viaje (Huang, Goo, Nam & Yoo, 2017).

En el transporte aéreo, las tecnologías de auto servicio se han convertido en un componente indispensable del viaje, desde la búsqueda de información hasta la facturación, pasando por la emisión de billetes. Estas tecnologías se han inspirado en las ventajas que han reportado fuera del transporte aéreo, como pueden ser bancos, hoteles o tiendas, así como en otros agentes del transporte aéreo, como las mismas compañías (Opoku Antwi, Ren, Owusu-Ansah, Kofi Mensah & Osei Aboagye, 2021).

Los aeropuertos inteligentes son clave para la competitividad del turismo. Es la solución a problemas como los tiempos de espera, el estrés, la incertidumbre sobre la recogida de equipaje, etc. Las mejores innovaciones aeroportuarias no son necesariamente las de mayor complejidad, sino las que proporcionan mayores beneficios a los pasajeros y aerolíneas.

2.1 Aceptación e intención de uso de las tecnologías

La tecnología en los aeropuertos se ha desarrollado e implementado para ofrecer a los pasajeros una experiencia más rápida, segura y eficiente, haciendo que viajar sea menos estresante (Kalakou et al., 2015).

Ejemplo de ello son los nuevos métodos de facturación, reduciendo las aglomeraciones en los aeropuertos y agilizando este trámite, ya sea realizando el check-in en un quiosco o trayendo la etiqueta impresa desde casa, bien en papel o de forma electrónica (Wittmer, 2011).

Esta tecnología aporta beneficios a los operadores aeroportuarios y a sus usuarios (Abdelaziz, Hegazy & Elabbassy, 2010), como la optimización del tiempo, la disminución de colas y la reducción del tiempo de espera, así como los costes operativos a los que se enfrentan aeropuertos, operadores y compañías aéreas (Bogicevic et al., 2017).

Si el futuro de las aerolíneas y aeropuertos pasa por liberar espacio y ahorrar costes, el uso de tecnologías de autoservicio tiene que ser una apuesta conjunta que requiere conocer el perfil del pasajero, tanto el que ya opta por estas como el que aún no han dado el salto a la utilización de estas (Castillo-Manzano & López-Valpuesta, 2013).

Pero se debe tener en cuenta la disposición tecnológica, es decir, la propensión de las personas a adoptar y utilizar nuevas tecnologías en función de cuatro factores: capacidad de innovación, optimismo, incomodidad e inseguridad (Hemdi, Rahman, Hanafiah & Adanan, 2016).

Optimismo y capacidad de innovación son factores que contribuyen, mientras que la incomodidad y la inseguridad son inhibidores de la adopción de tecnología (Parasuraman, 2000).

En los gráficos que se muestran a continuación se realiza una comparación entre los diferentes porcentajes de uso de tecnologías en todos los procesos del viaje, desde que se realiza la compra de un vuelo hasta la recogida de equipaje en los años 2019 y 2022. A continuación se analizan más detalladamente.

PASSENGER TECHNOLOGY ADOPTION

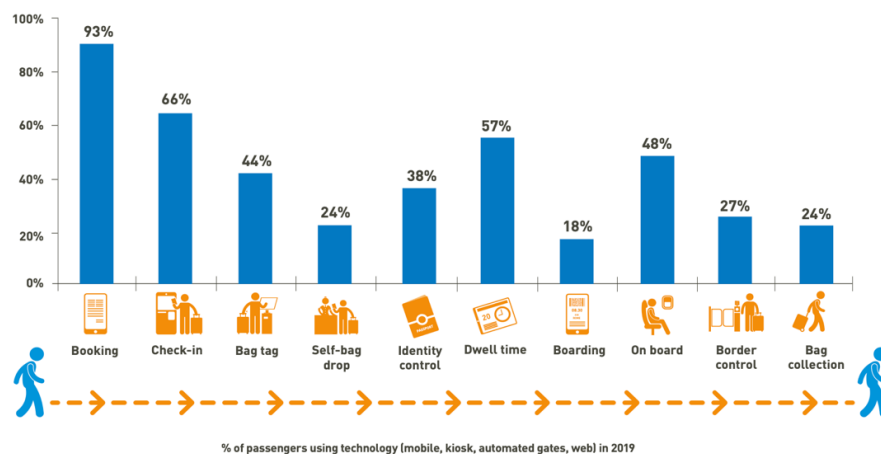


Gráfico 3. Passenger technology adoption. Fuente: SITA Passengers IT insights 2020

PASSENGER TECHNOLOGY ADOPTION

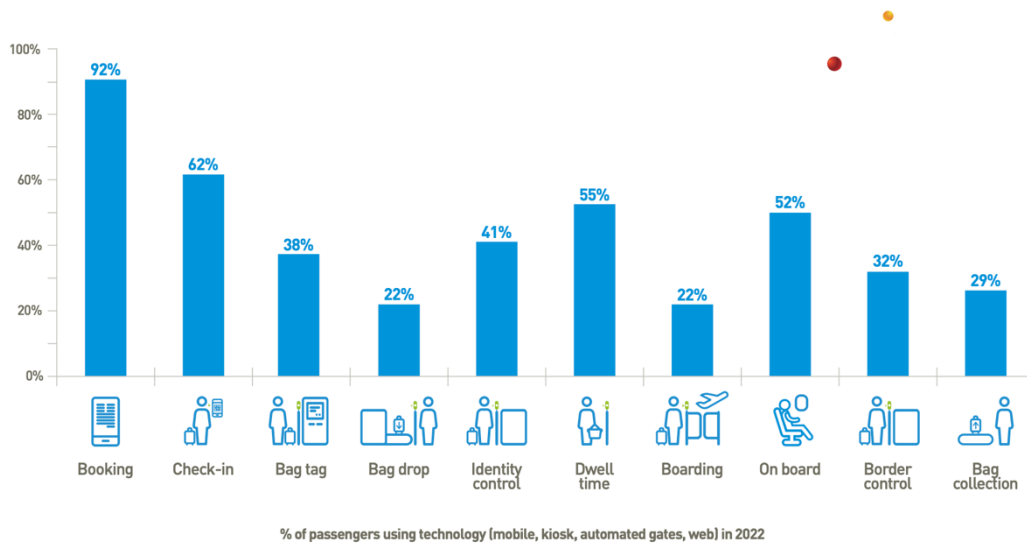


Gráfico 4. Passenger technology adoption. Fuente: SITA Passengers IT insights 2022

Analizando el gráfico anterior y comparándolo con los resultados obtenidos en 2020 con respecto al año anterior, los índices de adopción de tecnología se han mantenido relativamente estables en cada una de las etapas del viaje.

Sin embargo, se observa una ligera tendencia a reducir el uso de tecnologías en favor de la interacción con el personal en los primeros tramos del viaje, seguida de un aumento del uso de estas a partir de la mitad del viaje.

La adopción de tecnología en la fase de facturación ha disminuido un 4 % desde el primer trimestre de 2020, mientras que las fases de etiquetado y entrega de equipaje también han experimentado descensos del 2 al 6 %. Mientras tanto, el control de identidad, el embarque, a bordo, el control fronterizo y la recogida de equipajes han experimentado aumentos en la adopción de tecnología del 3 al 5% desde 2020.

La ausencia general de un aumento significativo puede deberse a la reducción de los viajes durante la pandemia de COVID-19, lo que significa que los pasajeros no han tenido la oportunidad de familiarizarse con las nuevas tecnologías. Al mismo tiempo, debido a la incertidumbre en torno a las normas de viaje impuesta por la pandemia, algunos viajeros pueden haber sentido la necesidad de una mayor interacción con el personal al principio del viaje para asegurarse de que estaban

haciendo las cosas correctamente, pero se sintieron cómodos confiando en la tecnología en la segunda mitad (SITA, 2022).

Otro punto a tener en cuenta es el rango de edad, ya que hay viajeros que por su edad se resisten al uso de estas sino es totalmente obligatorio, prefieren el trato humano con el que poder interactuar en caso de dudas (Wittmer, 2011), mientras que los grupos de edad de adultos jóvenes se centran mucho en la inmediatez, la gratificación instantánea, rehúyen los retrasos, prefieren estar conectados a información visual y gráfica, al tiempo que tienen una capacidad de atención corta y realizan múltiples tareas a través de la tecnología (Combi, 2015; Fields, Wilder, Bunch, & Newbold, 2008; Niemczyk, Renata & Agnieszka, 2019).

2.2 Ventajas e inconvenientes

Las nuevas tecnologías han transformado la vida de los aeropuertos, lo que nos deja ventajas y desventajas.

Como ventajas del uso de estas tecnologías podemos indicar:

- Mejora en la seguridad: detección y prevención de amenazas en un menor tiempo.
- El uso de nuevas tecnologías puede estandarizar la prestación de servicios y ampliar las opciones de servicios, aumentar la productividad y la eficiencia, reducir costes y aumentar la satisfacción (Lu, Chou & Ling, 2009; Dabholkar, 1996; Meuter, Ostrom, Bitner & Roundtree, 2003; Liljander, Gillberg, Gummerus & Van Riel, 2006).

Inconvenientes del uso de estas tecnologías:

- Fallos tecnológicos que puedan causar retrasos o cancelaciones, como una caída de sistema que impida el desarrollo normal de todos los procesos que rodean la escala de una aeronave.
- Colaboraciones: desde el punto de vista institucional es difícil establecer colaboraciones para compartir datos. Los gobiernos deberían compartir toda la información en lo referente a antecedentes penales u otras situaciones especialmente delicadas como por ejemplo las que incumban a menores. Esta

información debe ser compartida con las aerolíneas y especialmente con las autoridades que trabajan en los aeropuertos.

Igualmente se requiere a los pasajeros que compartan información con las aerolíneas y los aeropuertos. Sin embargo, razones culturales y políticas podrían obstaculizar el flujo de información.

En términos más generales, la falta de normalización y armonización en el proceso de seguridad entre países puede impedir un despliegue amplio y oportuno de la tecnología (Kalakou, Psaraki-Kalouptsidi & Moura, 2015).

- Algunos pasajeros no están preparados tecnológicamente. Esto sugiere que estos pasajeros no odian la tecnología en sí, sino que les preocupa la posibilidad de tener una experiencia desagradable con las tecnologías de autoservicio en los aeropuertos (Opoku Antwi et al., 2021).
- Reducción de personal: el incremento de tecnologías de autoservicio podría desencadenar la no renovación de personal en diferentes puestos de trabajo ya que estos están siendo sustituidos paulatinamente por máquinas de autoservicio.

Aunque también nos encontramos factores, como el diseño, que pueden jugar a favor o en contra. Las aerolíneas deben tener en cuenta los deseos y necesidades de todos los grupos de pasajeros, diferentes generaciones, pasajeros con discapacidades, etc... Las tecnologías utilizadas deben ser modernas de acuerdo con las preferencias de sus pasajeros en cuanto a tipos de letra, colores, música y orientación. De este modo, las aerolíneas pueden resultar más atractivas y que estas nuevas tecnologías sean más utilizadas por los distintos grupos de pasajeros (Gures, Inan & Arslan, 2018).

2.3 Satisfacción de uso

Los aeropuertos juegan un papel vital en la movilidad turística en entornos competitivos para satisfacer a los pasajeros.

El tiempo de espera parece ser una parte inevitable de la industria del sector servicios, especialmente en los aeropuertos, donde puede haber retrasos debidos a la facturación, controles y otras actividades. Esta experiencia de espera puede irritar a los pasajeros, afectando a su percepción del proveedor de servicios, y, en consecuencia, a su fidelidad (Ayodeji, Rjoub & Özgit, 2022).

Desde que la tecnología se ha convertido en parte integrante del sector de los viajes, el transporte aéreo se ha beneficiado del uso de diversas tecnologías relacionadas con los viajes, como las tecnologías de autoservicio, la biometría y las aplicaciones de teléfonos inteligentes para apoyar las operaciones aeroportuarias. Estos avances tecnológicos, cuando se complementan con plataformas informáticas aeroportuarias, brindan una oportunidad única para desarrollar los "aeropuertos inteligentes" del futuro (Rostworowski, 2012).

Las tecnologías de autoservicio en los aeropuertos, como los quioscos de facturación, entrega de equipajes, información y emisión de billetes, han demostrado ser muy eficaces, ya que reducen los tiempos de espera (Abdelaziz et al., 2010; Lin & Hsieh, 2011), así como a la toma de decisiones para aumentar su satisfacción (Ayodeji et al. 2022).

De la misma forma benefician a los usuarios de otras formas, ya que otorgan valores efectivos a los pasajeros, tales como la sensación de control y capacitación (Opoku Antwi et al., 2021).

Una prestación de servicios más rápida puede influir positivamente en la percepción de un servicio por parte del cliente, ya que el ahorro de tiempo y la reducción del tiempo de espera en cola se consideran características importantes para los pasajeros (Gures et al., 2018).

Introducir alternativas basadas en la tecnología a los procesos manuales tiene sentido dado que los pasajeros tienen altos niveles de adopción de tecnologías digitales, y cada vez demandan y esperan más interacciones con la tecnología digital

en varias etapas de su viaje (IATA, 2019; SITA, 2019). Además, se ha demostrado que la satisfacción con los procesos aeroportuarios clave es mayor entre los pasajeros que utilizan tecnologías digitales que entre los que no lo hacen (Bogicevic et al., 2017; Brida, Moreno – Izquierdo & Zapata – Aguirre, 2016; IATA, 2019; SITA, 2019).

La satisfacción del consumidor es un concepto ampliamente debatido en marketing. Se puede afirmar que el turismo es un servicio hedónico, esto es, un servicio cuya utilización o disfrute se caracteriza, principalmente, por una experiencia afectiva y sensorial con los que el consumidor busca placer, diversión, relajación o fantasía (Bigné y Andreu, 2004).

Pero debemos realizar un inciso en la satisfacción del cliente en el sector aeroportuario, ya que es el resultado del proceso cognitivo de un viajero. La percepción del viajero depende de su comportamiento y expectativas con respecto a su experiencia en el aeropuerto (Fodness, Dale & Murray, 2007; Tuchen, Arora & Blessing, 2020).

Igualmente entendemos la satisfacción como un sentimiento que procede de una experiencia inmediata o un conjunto de experiencias (Woodruff, Schumann & Gardial, 1993).

Pero dentro del grado de satisfacción debemos tener en cuenta los rangos de edad, ya que los niveles de satisfacción de un joven de 20 años con manejo y fluidez de nuevas tecnologías no se puede comparar con un adulto de 60 años que no está familiarizado con el uso de estas.

Igualmente, las necesidades son diferentes en ambos pasajeros, ya que el primero busca estas tecnologías mientras que el segundo busca una atención más “humana” sin la intermediación de tecnologías.

Como nos indica el gráfico siguiente, una mayor adopción de la tecnología se correlaciona con emociones más positivas en las etapas del viaje, desde la reserva del vuelo hasta la llegada y recogida de equipaje.

EMOTIONAL EXTREMES ALONG THE JOURNEY

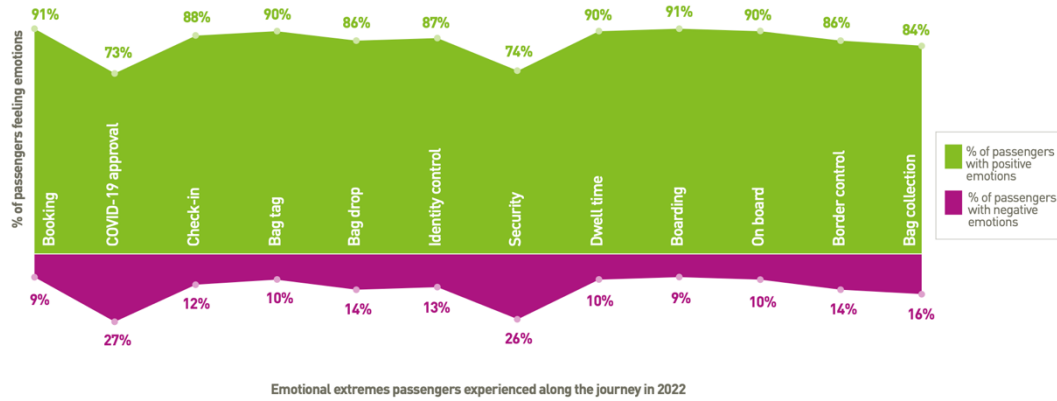


Gráfico 5. Emotional extremes along the journey. Fuente: SITA Passengers IT insights 2022

Los pasajeros parecen más felices en general durante todo el viaje en 2022 que en 2016 (la última vez que se tuvo en cuenta esta métrica), con tres puntos en particular que experimentaron un aumento significativo en las emociones positivas.

En concreto los puntos que registraron cambios más positivos fueron el control de identidad (aumentó un 11% respecto a 2016), el control de seguridad (un 6% más que en 2016) y la recogida de equipaje (aumentó un 9% respecto a 2016).

De estas etapas, las dos en las que las emociones han experimentado los mayores cambios positivos desde 2016 (control de identidad y recogida de equipajes) también se encuentran entre las etapas que han experimentado el mayor aumento en la adopción de tecnología durante el mismo período. De hecho, en 2016, no había adopción de tecnología ni para el control de identidad ni para la recogida de equipaje, mientras que, en 2022, el 41 % de los pasajeros utiliza quioscos y puertas electrónicas para el control de identidad y el 29% recibe notificaciones móviles para la recogida de equipaje (SITA, 2022).

En el contexto de los aeropuertos, han demostrado que cuando los pasajeros están muy satisfechos con los servicios de un aeropuerto, incluso si hay otros aeropuertos disponibles en la misma ciudad o región, es posible que elijan el mismo aeropuerto para sus futuros viajes, y también es más probable que recomienden ese aeropuerto a otras personas (Bezerra & Gomes, 2019, 2020).

Para que este “boca a boca” continúe la evaluación del servicio de pasajeros del aeropuerto es un proceso continuo y requiere una supervisión constante para mantener altos niveles de calidad en una serie de áreas de servicio específicas (Brida et al., 2016)

3

Marco teórico

Para comprender el estudio llevado a cabo se ha realizado un análisis de la evolución de las tecnologías en aeropuertos así como aquellas que se utilizan actualmente y las nuevas tendencias que pueden beneficiar al sector.

De la misma forma se describe el Modelo UTAUT2 y se plantean las hipótesis para este estudio.

En la literatura, los Aeropuertos Inteligentes se estudian cuando se trata del resultado de las expectativas del cliente y la eficacia del aeropuerto (Sohn, Kim & Lee, 2013) o al analizar la relación entre los diferentes tipos de tecnologías aeroportuarias y la confianza, el disfrute y la satisfacción de los viajeros (Bogicevic, Bujisic, Bilgihan, Yang & Cobanoglu, 2017). Pero hay una falta de literatura que identifique qué tecnologías forman parte del concepto de Aeropuerto Inteligente.

Por otro lado Sohn et al. (2013) enmarcan el concepto de Aeropuerto Inteligente en el desarrollo de un plan integrado respaldado por tecnología avanzada con el objetivo de mejorar la satisfacción del cliente y la eficiencia del sistema. Más recientemente, en 2020, (Koroniotis, Moustafa, Schiliro, Gauravaram & Janicke) proporcionaron la siguiente definición de Aeropuertos Inteligentes: "un aeropuerto inteligente es un aeropuerto, que se ha incrementado con la incorporación de dispositivos IoT conscientes de la seguridad cibernética, con el objetivo de mejorar la eficiencia, la productividad, la seguridad y el servicio".

3.1 Evolución de las nuevas tecnologías

Desde el inicio de la aviación los procesos han sufrido grandes cambios, actualmente pocos procesos se realizan de forma manual como en los comienzos donde la asignación de asientos o etiquetado de equipaje se realizaba de forma manual, especialmente si nos centramos en todo aquello que el pasajero puede ver y experimentar durante su paso por los aeropuertos.

Las tecnologías en los aeropuertos se centran en ofrecer un mejor procesamiento. Por ejemplo, las pasarelas se introdujeron en la década de 1950 para facilitar eficazmente el embarque y desembarque de pasajeros. El uso de instalaciones de facturación y entrega de equipajes en régimen de autoservicio, la transición de los billetes de papel a los billetes electrónicos, la introducción de la biometría y el uso de teléfonos inteligentes para mejorar aún más la eficiencia de los viajeros ponen de relieve el interés por mejorar las actividades de los procesos mediante el uso de las tecnologías. Los procesos de control automatizados que utilizan tecnologías modernas también han desempeñado un papel importante en el procesamiento de los viajeros, respetando al mismo tiempo los requisitos reglamentarios y de seguridad. Estas mejoras de los procesos han redundado en la satisfacción de los viajeros en distintos aeropuertos. Por el contrario, y a diferencia de otros elementos

del sistema turístico como los hoteles, escasea la bibliografía sobre la tecnología desarrollada para realizar actividades discretionales en las terminales de los aeropuertos (Pant, 2022).

Para llegar a este punto de desarrollo debemos tener en cuenta las diferentes revoluciones industriales, de hecho, la tercera revolución industrial o revolución 3.0. ha estado marcada por el uso de sistemas electrónicos y de información/comunicación, así como la automatización en los procesos de producción. Pero la industria evoluciona constantemente y es ya 4.0. es decir, la continuación lógica de las tres revoluciones anteriores refiriéndose a la rápida transformación digital de estas.

En el contexto de las operaciones aeroportuarias, la Industria 4.0. puede definirse como la integración de las modernas tecnologías de la información y comunicación (TIC) con los procesos operativos convencionales de manipulación de aeronaves, pasajeros y equipajes (Drljača, Štimac, Bračić & Petar 2020).

Ejemplo de ello, aunque ya son una realidad, la biometría, los sistemas NFC, el Big Data y las aplicaciones en los dispositivos inteligentes están revolucionando las operaciones y se espera que sea mayor de lo que actualmente es de aquí a unos años.

3.2 Nuevas tecnologías a partir del Covid19

A raíz de la pandemia sufrida a nivel mundial por el Covid19 las nuevas tecnologías han supuesto un antes y un después en los aeropuertos.

A pesar de que en un principio muchas aerolíneas decidieron “cancelar” la posibilidad de facturación online, con el paso de los meses implantaron sistemas de autenticación para contrastar información en lo referente a vacunas y/o test, agilizando el trabajo del staff y ofreciendo un mejor servicio a los pasajeros, especialmente a aquellos que no solían pasar por mostradores.

En cuanto al cruce de fronteras, la biometría ha sido otra gran aliada ya que de forma rápida y segura en poco más de 30 segundos se realiza este trámite con apenas interacción y manteniendo todas las medidas que se han impuesto durante este periodo.

Otro punto clave han sido las llegadas de los aeropuertos, donde mediante cámaras de temperatura corporal se realizaban controles in situ para poder detectar casos e impedir mayor propagación. Igualmente se realizaba controles de "documentación covid" mediante QRs cumplimentados previamente donde de una forma eficaz y rápida se validaba la documentación de entrada al país.

De la misma forma la pandemia vivida a nivel mundial ha hecho que los consumidores perciban los robots de servicio de forma diferente, ya que gracias a ellos la interacción con otras personas no es necesaria en muchos casos y de esta forma se refuerza la seguridad en lo que a sanidad respecta.

De hecho, existen estudios que demuestran que la interacción humana – robot puede explicarse de forma similar a la interacción humano – humano y, por lo tanto, apoyan la introducción de estos en la sociedad comprendiendo el desarrollo de las relaciones humano – robot (Hwang, Kim, Joo & Lee, 2022).

3.3 Tecnologías aplicadas en aeropuertos

Alansari, Soomro y Belgaum (2019) señalan que los aeropuertos y las aerolíneas tienen una gran oportunidad de crear un entendimiento decisivo y coordinado para los viajeros desde el momento de la reserva hasta el desplazamiento por los aeropuertos y el final de su viaje en el marco end-to end para la experiencia de los pasajeros, evaluando los efectos positivos de las tecnologías en la reducción del tiempo de viaje y la experiencia general de los pasajeros.

Podríamos afirmar que "Lo digital ya no es un añadido a los procesos físicos existentes, se está convirtiendo en una parte intrínseca de la marca del aeropuerto" (Au Young, C.).

3.3.1 Tecnologías utilizadas por los pasajeros

A continuación se detallan algunas de las tecnologías que los pasajeros pueden utilizar o interactuar con ellas durante su paso por el aeropuerto.

- Robots inteligentes

El desarrollo de la ciencia tecnológica, la inteligencia artificial y las máquinas ha permitido utilizar robots en el sector servicios (Leo & Huh, 2020). Los robots de servicio son herramientas inteligentes y programadas que benefician a los humanos, los capacitan y mejoran su productividad (Engelhardt, Edwards, Rahimi & Karwowski, 1992).

Los robots de servicio en la sociedad moderna se representan como alta tecnología que implementa las solicitudes de servicio de los clientes sin el apoyo de los humanos (Jörling, Böhm & Paluch, 2019).

Gracias a la inteligencia artificial y al Machine Learning estos robots trabajan en aeropuertos como el de Beijing o San Francisco mano a mano con los empleados, uniendo el aprendizaje humano con los datos programados y recolectados a partir de las experiencias con multitud de pasajeros. A continuación se detalla su utilización en aeropuertos.

Estos no solo ayudan en el guiado por la terminal, como es el caso del robot de KLM Care – E, desde los mostradores de facturación a la puerta de embarque, sino que durante el recorrido realiza recomendaciones dentro de la terminal; así mismo este robot ayuda con el equipaje de mano, siendo de gran ayuda para familias o personas con movilidad reducida.

En el caso del aeropuerto de Beijing va un paso más allá reduciendo tiempos en los controles de seguridad e incluso detectando personas no autorizadas dentro de este gracias al reconocimiento facial.

El objetivo principal con la introducción de estos no es solo mejorar las infraestructuras por las que transitamos, sino mejorar la experiencia del cliente y aumentar la seguridad percibida por el pasajero.

Además, la pandemia de COVID-19 ha hecho que las empresas se den cuenta de la importancia de la innovación para sobrevivir y conseguir una posición ventajosa en el mercado. Hoteles, restaurantes, aeropuertos, líneas aéreas y otros lugares turísticos han tenido que reescribir sus directrices en materia de salud y seguridad para hacer frente al virus (Inyoung, Wei, Jongsik & Heesup, 2022).

Por lo tanto, la interacción entre los clientes y los robots de servicio se ha convertido en un factor importante para determinar su experiencia (Hwang & Seo, 2016). Así pues, la actitud del receptor del servicio hacia los robots de servicio se ha convertido en un punto crucial para las empresas que adoptan al menos un robot de servicio.



Imagen 1. Robot Jossi Aeropuerto de Múnich. Fuente <https://www.munich-airport.com>

Imagen 2. Robot Spences KLM. Fuente <https://blog.klm.com>

- Check – in y self-drop-off

Hasta la implantación por United Airlines del billete electrónico en 1994, la facturación solo se podía realizar en mostradores con el staff de la compañía, pero es a partir del año 2000 cuando se empezó a implementar la auto facturación en máquinas automatizadas o quioscos (Kalakou, Psaraki-Kalouptsidi & Moura, 2015).

Ya en 2012, SITA afirmaba que casi el 70% de los pasajeros realizaba la facturación bien en quioscos o por la web de la compañía.

Gracias a estos quioscos automatizados que trabajan con los sistemas de facturación de las compañías aéreas es posible que en unos minutos el pasajero realice los diferentes procesos.

En el caso de necesitar su tarjeta de embarque podría realizar la facturación o imprimirla para mayor comodidad si no la ha descargado en su smartphone siendo el siguiente paso la impresión de etiquetas para el equipaje. Dependiendo el aeropuerto podrá estar impresa desde casa en papel, impresa de forma tradicional en el quiosco o en el último caso a través de la app de la compañía podría trasladarla directamente a su equipaje de forma digital como ya ofrece diversas compañías en los grandes hubs.

El último paso sería la entrega de equipaje donde al escanear el código de barras de la etiqueta este es reconocido por el sistema y enviado de forma automática en el caso que todo sea correcto. En casos de exceso de equipaje u la necesidad de otros pagos, estos puntos están equipados con sistemas de pago P2PE (point to point encryption). Ejemplo de todo ello es el aeropuerto de Ginebra en Suiza donde durante este 2023 estarán todos estos quioscos operativos (SITA 2022).

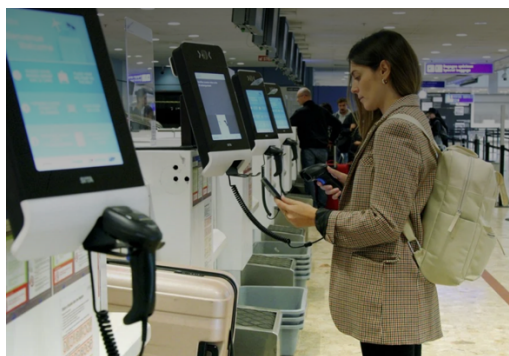


Imagen 3. Auto check-in y entrega de equipaje. Fuente: SITA

- Escáneres en los filtros de seguridad

Antes de 1972, los agentes de seguridad de los aeropuertos registraban manualmente el equipaje que se embarcaba en los aviones. A medida que aumentaba el tráfico aéreo, esto resultaba cada vez más difícil, especialmente en horas punta, teniendo en cuenta que un registro manual exhaustivo de una pieza de equipaje de mano podía llevar varios minutos. Para aumentar tanto el nivel de seguridad como la capacidad de procesamiento del control de seguridad, Peil construyó un "Aparato para la inspección de equipajes" que incluía "una unidad de rayos X y de examen fluoroscópico", que fue patentado en 1972 (Peil, 1972). Esta patente marcó el inicio de una nueva era en el control de seguridad de los

aeropuertos, en la que la imagen iba a desempeñar un papel fundamental (Weter, 2013).

Desde entonces esta tecnología no ha hecho más que evolucionar ya que la Unión Europea exige que todo equipaje pase un control de seguridad.

La mayoría de los aeropuertos europeos disponen de sistemas de rayos X para controlar el equipaje de mano. Se trata de sistemas que proporcionan al personal una o dos vistas (desde diferentes ángulos) del equipaje en pseudocolores, facilitando estos la diferenciación de los materiales, es decir, diferentes colores representan diferentes clases de materiales.

La tecnología de tomografía computarizada (TC) tridimensional de flujo continuo representó la alternativa a los sistemas de rayos X convencionales. Estos dispositivos crean imágenes en pseudocolor, en las que el inspector puede girar 360° (Weter, 2013).

Actualmente esta tecnología ha evolucionado y se está implementando en todos los aeropuertos, combinando el escáner electrónico basado en nanotecnología de rayos X y la reconstrucción de imágenes en 3D. Con este sistema ya no es necesario la separación de equipaje, líquidos y dispositivos electrónicos, haciendo este paso bastante más rápido y menos tedioso para los pasajeros.

Gracias a la homogeneidad en cuanto a grado de seguridad en todos los aeropuertos, esto nos garantiza la libre circulación en el espacio Schengen así como la entrada a otros países como EEUU o Canadá que poseen el mismo grado de seguridad. Es decir, una vez que el pasajero cruce el primer control de seguridad, da igual por cuantos aeropuertos transite que no necesitará realizar otra vez el paso por seguridad.

En un futuro se espera que más países se unan a este One Stop Security para mejorar la experiencia del pasajero, siendo solo necesario un control de seguridad al inicio de su viaje.



Imagen 4. Nuevo escáner filtro de seguridad Ámsterdam. Fuente: Hosteltur.

- Embarques automatizados por reconocimiento facial

El uso de la biometría en el entorno aeroportuario ha quedado bien demostrado en áreas como el control de acceso, la facturación y el embarque de pasajeros, y en los puestos de control de aduanas e inmigración. El principio básico de la biometría se basa en el uso de características fisiológicas o de comportamiento humano para la identificación o verificación. Las características humanas que se utilizan para el reconocimiento incluyen rostros, huellas dactilares, voces, firmas e iris (Adeoye, 2010; Agaku, Adisa, Ayo-Yusuf, & Connolly, 2014).

Aunque todavía no es una realidad en todos los aeropuertos, se espera que en el futuro todos podamos embarcar “por la cara” como ha denominado Iberia este nuevo avance y donde el aeropuerto de Menorca ya fue pionero en Europa.

Se podrá realizar la validación de datos desde la app de AENA, en el caso de España, con el localizador de la reserva y siempre y cuando se posea un documento biométrico. Los datos serán volcados para un vuelo concreto o se puede crear un perfil para futuros vuelos. Esto proporcionará fluidez en los procesos de embarque donde ya no será necesario mostrar la documentación (AENA).



Imagen 5. Pasajero embarcando por reconocimiento facial. Fuente: AENA

- Control de fronteras (Sistema ABC & Entry/Exit System)

En este caso podemos diferenciar dos tecnologías diferentes en función de la procedencia, pero con un denominador común como es la biometría.

La biometría puede utilizarse en la función de identificación para mejorar la calidad de la verificación de antecedentes realizada como parte del proceso de solicitud de pasaportes, visados u otros documentos de viaje y pueden utilizarse las características biométricas para establecer un cotejo positivo entre el documento de viaje y la persona que lo presenta (OACI, 2021).

En el primer caso tenemos los Sistema ABC o Automated Border Control system, con el que ciudadanos del espacio Schengen pueden acceder desde un tercer país a esta zona en menos de 30 segundos aunando el reconocimiento facial y la lectura de su documento.

Por otro lado, se está implantando el Entry / Exit System, un sistema automatizado que registra a los viajeros de terceros países, tanto titulares de visados de corta estancia como aquellos exentos de visados. Este sistema registrará todos los datos, así como la fecha/lugar de entrada y salida, dando como resultado accesos más rápidos y reduciendo el margen de error.

“Los miembros de la Airports Council International (ACI) reconocen los beneficios del uso de la biometría para confirmar la identidad personal en el control de fronteras y recomiendan la implementación de sistemas biométricos en los aeropuertos para simplificar, agilizar y mejorar el proceso de viaje del pasajero, incluyendo controles de fronteras y seguridad, al tiempo que se reducen costes (ACI, 2005, ACI 2009).”



Imagen 6. Entry/Exit System. Fuente: Thales group

- Virtual Queuing

Las colas o filas de espera son un hecho natural en la vida cotidiana de los consumidores y en el proceso de toda empresa. Al ser el primer punto de contacto de los clientes, la experiencia del cliente en la cola se convierte en un factor determinante de su primera impresión de la empresa. Las colas son la piedra angular de la eficiencia de las empresas, ya que ayudan a empleados y directivos a seguir, priorizar y garantizar la prestación de servicios y transacciones. Las ineficiencias en las colas son indeseables, ya que pueden acarrear pérdidas sustanciales a una empresa, como mala reputación y pérdida de clientes debido a comportamientos de evasión o renegación (Alnowibet, Khireldin, Abdelawwad & Mohamed. 2022).

Por ello se está implementando esta solución digital que permite la posibilidad a los pasajeros de reservar una “cita” en cualquier punto del aeropuerto ya sea facturación, control de seguridad o restaurantes, de forma que el pasajero no tendrá que esperar las tediosas colas habituales. Con la implantación de este sistema se

pretende eliminar el posible estrés de los pasajeros ofreciendo a su vez a las empresas la posibilidad de una mejor gestión optimizando tanto personal como recursos.

Esta solución “anima” a los pasajeros a llegar en horarios predeterminados, reduciendo los tiempos de espera y reduciendo los cuellos de botella y horas valle, utilizando de una forma más productiva las infraestructuras y el personal.

Actualmente está siendo utilizada en aeropuertos como Los Ángeles, Toronto, Berlín o Frankfurt donde ha aterrizado este novedoso sistema recientemente.



Imagen 7. Proceso de reserva. Fuente: Future travel experience

- Reclamación y rastreo de equipaje

Gracias a WorldTracer Self service (sistema utilizado para el seguimiento del equipaje perdido o retrasado) desarrollado por la empresa especializada en nuevas tecnologías SITA, las compañías aéreas proporcionan a los pasajeros la opción de autoservicio para gestionar el equipaje dañado o perdido, y su rastreo en tiempo real, siendo una solución moderna e intuitiva en tiempo real (SITA, 2022).

Este servicio es ofrecido por compañías como KLM o Lufthansa Group y durante la última temporada estival ha sido de gran ayuda ya que las incidencias han aumentado de forma considerable.

Para 2025 las compañías aéreas esperan tener implementado el tracking de equipaje en tiempo real para todos los pasajeros, estando estos informados en tiempo real de si su maleta ha sido cargada en el avión, si ha llegado o no al aeropuerto o si se ha quedado retenida en algún aeropuerto de tránsito.

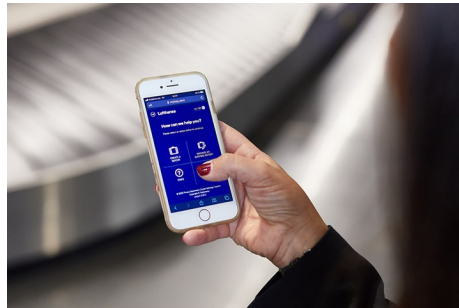


Imagen 8. Reclamación de equipaje grupo Lufthansa. Fuente: SITA.

- Tecnologías de geolocalización

Esta tecnología consiste en el uso de dispositivos electrónicos que guardan y monitorean la posición de un objeto que lo contiene, haciendo uso de la red de posicionamiento GPS. Esta tecnología provee información sobre la ubicación y ruta en términos de coordenadas que posteriormente se usa sobre mapas (Brock & Lewis, 2003).

Actualmente la geolocalización en exteriores es un problema resuelto de forma satisfactoria hace años, pero en interiores es algo más complejo.

Gracias a la Geolocalización Indoor los pasajeros pueden encontrar a través de su ubicación en tiempo real todo aquello que necesiten, desde donde se encuentra el aparcamiento, mostradores de facturación o puertas de embarques.

Ejemplo de ellos es Google Indoors que ya se encuentra implantado en Aeropuertos como el de Sydney o empresas gestoras como AENA que a través de su app han implementado una serie de mapas y a través de la ubicación en tiempo real podemos seleccionar el punto al que queremos llegar desde nuestra posición.

Esta tecnología permite al pasajero desplazarse por las diferentes áreas de una forma fácil y con una tecnología familiar directamente desde sus dispositivos.



Imagen 9. Aeropuerto de Málaga. Fuente: Google Maps

3.3.2 Tecnologías utilizadas por el staff

La tecnología que repercute en la satisfacción final del pasajero no es solo la que este mismo utiliza, sino que va más allá gracias a otros sistemas que completan el "ciclo" desde que ellos comienzan la experiencia.

- BRS Amadeus Baggage Reconciliation System

Este sistema de conciliación de equipaje garantiza que todos los equipajes están autorizados a ser cargados en un avión, y que ningún equipaje viajará a menos que el pasajero se encuentre a bordo.

Este sistema de reconciliación de equipaje (BRS) es fundamental en el tratamiento de equipaje una vez que este ha sido etiquetado bien desde el mostrador o desde un quiosco de facturación hasta la zona de carga gracias al Sistema Automatizado de Tratamiento de Equipaje (SATE) que distribuye cada maleta con tecnología RFID (Radio Frequency Identification) permitiendo gestionar donde se encuentra en cada momento y así poder dirigir el equipaje al punto de destino.

Una vez que esta llega, la etiqueta es escaneada y cargada la maleta en el vuelo, en el caso de que el equipaje se quedase en el origen, la compañía tendría esta información en tiempo real y podría informar al pasajero a su llegada intentando disminuir lo máximo posible los agravios producidos (Amadeus).



Imagen 10. Personal de rampa escaneando el equipaje con BRS. Fuente: Amadeus

- ADC Readers (Airport Document check)

Gracias a esta lectora de documentos se puede agilizar los procesos de documentación antes de la llegada de los pasajeros a mostradores durante su espera en cola.

Esta lectora conecta con "Altea Amadeus"² volcando la información de pasaporte y con "TIMATIC"³ mostrando al staff que documentación es requerida en función de nacionalidad, residencia y destino asegurando que el pasajero está "ok to board".

Gracias a este sistema se reduce el tiempo en mostradores ya que el tema de documentación se ha tratado previamente durante la espera, reduciendo así los tiempos y aportando mayor calidad al "customer service".

² Altea Amadeus: sistema de facturación utilizado por diferentes compañías aéreas.

³ TIMATIC es una base de datos donde el staff puede comprobar los requisitos de documentación para cada país en función de nacionalidad, residencia y destino en tiempo real.

- Estándares ACRIS

El modelo ACRIS permite la especificación de servicios de información reutilizables en todo el sector aéreo. Este modelo ha permitido llevar a cabo iniciativas tales como las definiciones estándar del Self bag drop, A-CDM (Airport Collaborative Decision Making) o los mapas de aeropuertos, entre otras.

Cada vez más aeropuertos están desarrollando APIs abiertas y apps para uso común que se basen en los estándares ACRIS con el fin de promover la interoperabilidad y la conectividad, estando este totalmente alineado con el modelo AIDM⁴ de IATA, poseyendo ambos elementos comunes.

- ACDM Airport Collaborative Decision Making: Blockchain

Este Sistema es parte del programa europeo "Single European Sky" para la optimización tanto del espacio aéreo como de las operaciones en tierra.

La colaboración entre diferentes agentes es fundamental, desde las compañías aéreas, agentes de handling y operador aeroportuario, donde se pone todo el énfasis en:

- Relacionar los procesos de llegada, rotación y salida
- Compartir información precisa, en el momento correcto, con las personas adecuadas para actuar en consecuencia.
- Mejorar el intercambio de datos en tiempo real entre los aeropuertos y la red ATFM.

Gracias a este sistema el pasajero puede estar informado en tiempo real sobre todo lo que acontece a su vuelo mejorando el servicio prestado por todos los agentes.

⁴ AIDM: Airline Industry Data Model. Este modelo tiene como objetivo unificar criterios para el vocabulario utilizado en la industria, definiciones de datos así como requisitos comerciales. Todo ello para generar mejoras en la interoperabilidad siendo los procesos más rápidos y fáciles.

El ACDM es una de las principales aplicaciones de la tecnología blockchain en la industria aeroportuaria. Promueve la cooperación entre los principales actores de la industria de la aviación y los controladores aéreos (ATC) para reducir la fragmentación, la ineficacia y la descoordinación de las operaciones. También permite compartir información y datos en tiempo real (Di Vaio & Varriale, 2020).

Uno de los beneficios relevantes más directos de la tecnología blockchain es la previsión de posibles soluciones para la gestión (Alam, 2016).

A-CDM consiste en una plataforma tecnológicamente avanzada capaz de reducir significativamente los errores e incidentes aeroportuarios y los retrasos en ruta, así como de optimizar las operaciones aeroportuarias. Permite mejorar la eficiencia de los procesos de turnaround⁵, la gestión de las puertas de embarque, la congestión de los puntos y la previsibilidad de los vuelos mediante el intercambio de datos en tiempo real para los servicios de navegación aérea.

A-CDM permite compartir información precisa y oportuna entre los diferentes actores del aeropuerto y aplicar procedimientos operativos y procesos automatizados que benefician a todas las operaciones del aeropuerto. De este modo, A-CDM hace un uso más eficiente de la capacidad y los recursos existentes. También proporciona resiliencia y una recuperación potencialmente mejor de los días de interrupción. Además, puede reducir significativamente los costes operativos de quema de combustible, lo que puede repercutir en los objetivos medioambientales (Corrigan, Martensson, Kay, Okwir, Ulfvengren & McDonald, 2015; IATA, 2018).

⁵ Turnaround: tiempo que transcurre desde el aterrizaje de un avión hasta que vuelve a estar preparado para su siguiente vuelo (parking, catering, carga/descarga de equipaje, salida/entrada de pasajeros, combustible...).

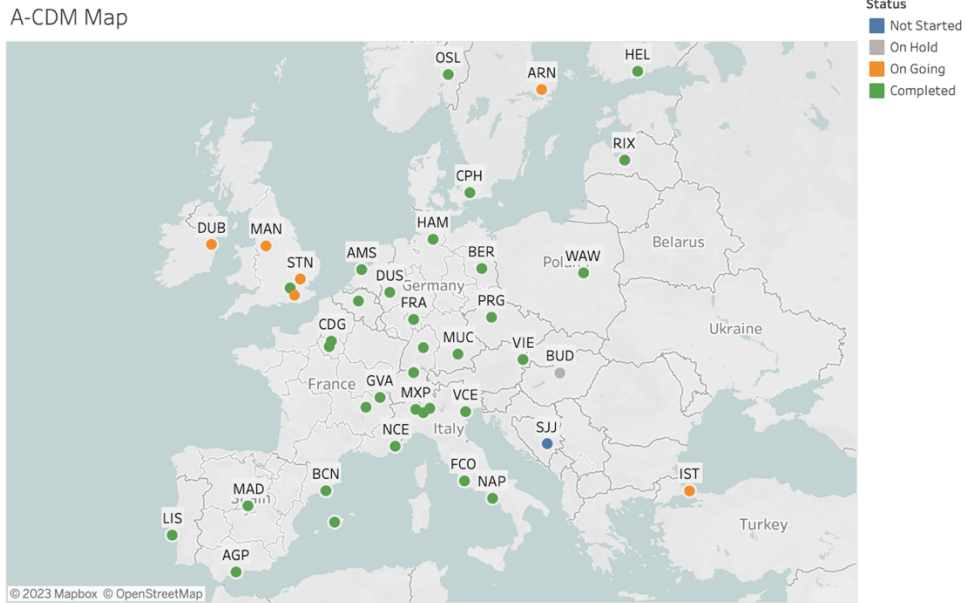


Imagen 11. Aeropuertos ACDM Fuente: Eurocontrol

Tras analizar una amplia gama de aeropuertos que ya se enfrentan a problemas de capacidad (como: Londres Heathrow, Londres Gatwick, Frankfurt, Dusseldorf o Milán), se revisaron los informes relativos a la implantación de las nuevas tecnologías en los aeropuertos y el Manual de Implantación de ACDM en Aeropuertos de Eurocontrol; así, los autores pudieron proponer soluciones de gestión y operativas que implican la transición de la estrategia B2B (Business to Business) a la B2C (Business to Consumer) y, además, al Aeropuerto 4.0. (Zaharia & Pietreanu, 2018).

3.3.3 Tecnologías emergentes

Igualmente, podemos hablar de tecnologías emergentes o que se están implantando como puede ser la Realidad Virtual o la Realidad Aumentada.

Estas son utilizadas para mejorar la experiencia del pasajero en el aeropuerto proporcionando información de forma interactiva sobre las instalaciones que pueden encontrar.

Igualmente, también se puede utilizar para ofrecer visitas virtuales a destinos turísticos desde los que se vuela de forma directa desde un aeropuerto en concreto, o ampliar ese catalogo a multitud de destinos.

Otra tecnología que ha llegado con fuerza es la Inteligencia Artificial Generativa, de hecho, según SITA es el área tecnológica más común en la que se realizan asociaciones para la innovación (53%). La última implementación de esta es ChatGPT.

Gracias a la automatización, las compañías y los aeropuertos pueden brindar asistencia al cliente de forma automatizada, como pueden ser horarios, documentación, políticas de equipaje ... Hay compañías que ya van un paso más allá y ofrecen asistencia en caso de cancelación de vuelos o pérdida de conexiones para seleccionar un nuevo itinerario, así como alojamientos en caso de necesitarlo.

De la misma forma que encontramos ventajas para ofrecer una mejor atención al cliente, podría ayudar en la planificación de vuelos, optimizando rutas para mejorar el rendimiento de los aviones, proporcionando asistencia al actual ACDM, siempre verificado por un personal cualificado para ello.

De forma resumida y para concluir podemos indicar que las principales tecnologías en las que las aerolíneas colaboran con empresas innovadoras para impulsar la implantación son las mismas que las aerolíneas están priorizando en sus inversiones, tanto a corto como a largo plazo: IA (82%), biometría (79%), software de BI (77%), etiquetas digitales (77%), tecnologías de intercambio de datos (71%), NFC (73%) y red de comunicaciones 5G (69%) (SITA, 2022).

ENGAGEMENT WITH INNOVATION PARTNERS

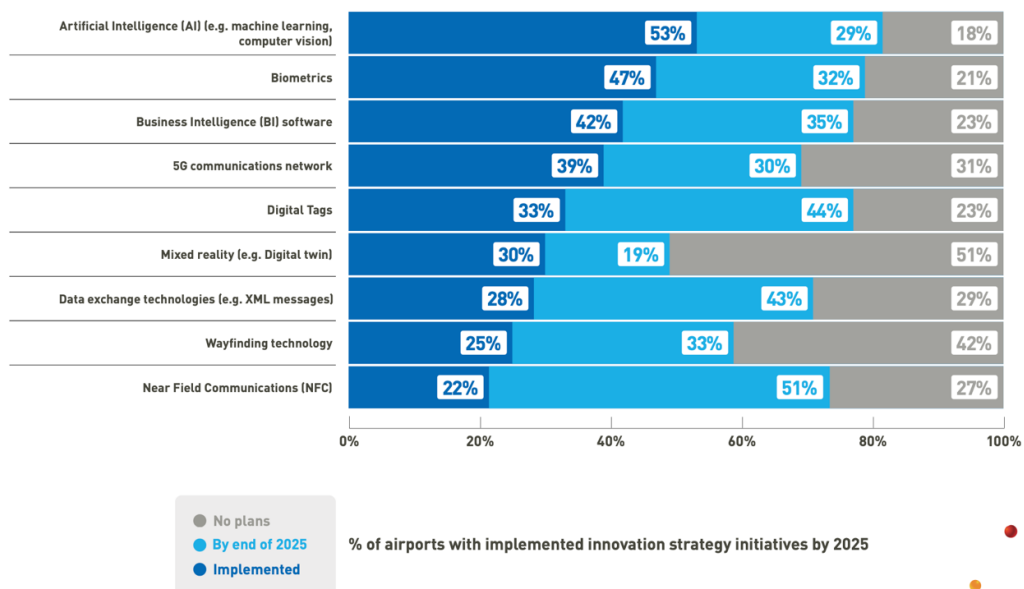


Gráfico 2. Engagement with innovation partners. Fuente: SITA 2022 Air Transport IT Insights

3.4 Modelo UTAUT2

Los modelos teóricos existentes sobre la aceptación de la tecnología son diversos y han sufrido una continua evolución a lo largo de los años como se puede observar en la infografía de la evolución de Modelos Teóricos.

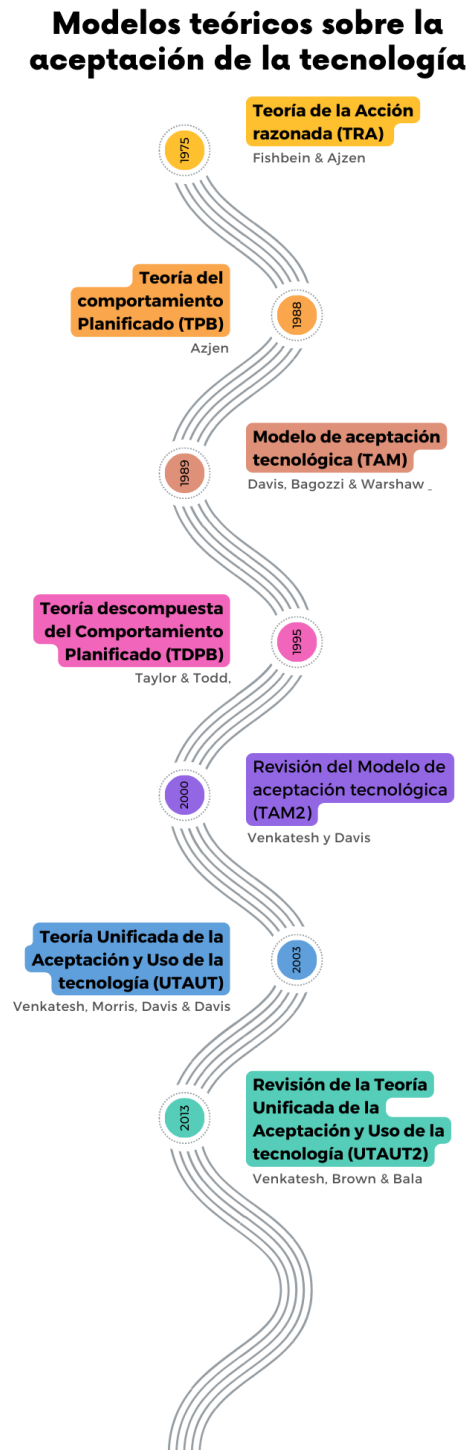


Imagen 12. Evolución modelos teóricos sobre la aceptación de la tecnología. Fuente: Elaboración propia

En este estudio nos centraremos en la Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de la Tecnología en su segunda revisión (UTAUT2) que está orientado a la medición de la aceptación de la tecnología por parte de los consumidores, ya que los modelos anteriores se centran en la aceptación por parte de trabajadores.

Basándose en una revisión exhaustiva de ocho modelos dominantes de adopción de tecnología, (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003) desarrollaron la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UTAUT) en el contexto organizativo, haciendo hincapié en el valor utilitario (motivación extrínseca) de los usuarios de la organización tras la eliminación de constructos similares o redundantes (Venkatesh et al., 2003).

El auge de las tecnologías de consumo hizo necesaria la ampliación del modelo UTAUT al contexto de consumo, haciendo hincapié en el valor hedónico (motivación intrínseca) de los usuarios de tecnología. Esto condujo a la incorporación de tres nuevos constructos, como la motivación hedónica, el valor del precio y el hábito, al UTAUT original (expectativa de rendimiento, expectativa del esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras).

La nueva versión ampliada del UTAUT original se conoce popularmente como UTAUT2. Sin embargo, en la UTAUT2, la voluntariedad de uso se eliminó como moderador, ya que los consumidores no tienen un mandato organizativo y, en muchas situaciones, el comportamiento del consumidor es voluntario (Venkatesh, Brown & Bala, 2013). La capacidad predictiva del modelo UTAUT2 es mucho mayor que la de la UTAUT: explica aproximadamente el 74% de la varianza de la intención de comportamiento de los consumidores y el 52% de la varianza del uso de la tecnología focal por parte de los consumidores (Venkatesh, Thong & Xu, 2016).

Algunos estudios demuestran que cuando los consumidores perciben la tecnología como fácil de usar (menor esfuerzo esperado), también creen que la tecnología es más útil (mayor expectativa de utilidad) y, por lo tanto, hay una mayor intención de uso (Davis, 1989). Otros autores también formulan estas hipótesis en estudios similares (Ha & Stoel, 2009).

Las influencias sociales más fuertes son la causa por la que los consumidores perciben una tecnología como más útil, lo que hace influir en intenciones de uso de mayor fortaleza (Venkatesh et al., 2003) y determinan la elección de adoptar un nuevo producto (Delre, Jager, Bijmolt & Janssen, 2010).

El modelo UTAUT consta de cuatro constructos básicos que son la expectativa de rendimiento, la expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras, ampliándose el UTAUT2 con tres constructos adicionales siendo estos el valor del precio, la motivación hedónica y el hábito, todo ello con el fin de mejorar el modelo y sus resultados.

En cuanto a las variables analizadas en el modelo UTAUT2 se comprenden 9.

- Expectativa de rendimiento (Performance Expectancy) PE

La expectativa de rendimiento se define como el grado en que una persona cree que el uso del sistema le ayudará a mejorar su rendimiento en el trabajo (Venkatesh et al., 2003).

- Expectativa de esfuerzo (Effort Expectancy) EF

La expectativa de esfuerzo se define como el grado de facilidad asociado al uso del sistema (Venkatesh et al., 2003).

- Influencia social (Social Influence) SI

La influencia social se define como el grado en que un individuo percibe que otras personas importantes creen que debería utilizar el nuevo sistema (Venkatesh et al., 2003).

- Condiciones facilitadoras (Facilitating Conditions) FC

Las condiciones facilitadoras se definen como el grado en que una persona cree que existe una infraestructura organizativa y técnica para apoyar el uso del sistema (Venkatesh et al., 2003).

- Motivación hedónica (Hedonic Motivation) HM

La motivación hedónica se define como la diversión o el placer derivados del uso de una tecnología, y se ha demostrado que desempeña un papel importante a la hora de determinar la aceptación y el uso de la tecnología (Brown & Venkatesh, 2005).

- Hábito (Habit) H

El hábito se define como el grado en que las personas tienden a realizar comportamientos de forma automática debido al aprendizaje acumulado a partir de su experiencia con el uso de cierta tecnología (Venkatesh, Thong, & Xu, 2012). Según Davis y Venkatesh (2004), el hábito se ha reconocido como un determinante alternativo junto con la intención conductual.

- Valor del precio (Price Value) PV

Se define el valor del precio como el compromiso cognitivo de los consumidores entre los beneficios percibidos de las aplicaciones y el coste monetario de utilizarlas (Dodds, Monroe & Grewal, 1991).

En función de las 7 variables anteriores queremos conocer si estas dos influyen sobre las siguientes:

- Intención de comportamiento (Behavioral Intention) BI

Se refiere a la predisposición de un individuo a utilizar o adoptar una tecnología en particular. Es un factor clave que determina si un individuo utilizará o no una tecnología después de haber considerado los diferentes aspectos relacionados con su utilización. (Venkatesh et al., 2003).

- Comportamiento de uso (Use Behavior) UB

Según Venkatesh (2003), se refiere a la forma en que las personas utilizan la tecnología una vez que han adoptado el uso de estas.

Estudios anteriores revelan la relación de estos siete constructos con la intención de uso y la intención de comportamiento.

Ejemplo de ellos es el estudio de la "Adopción de aplicaciones de compras móviles y riesgos percibidos: una perspectiva entre países utilizando la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología" realizada por Chopdar, Korfiatis, Sivakumar y Lytras en 2018.

Este estudio adaptó el modelo UTAUT2 para investigar los factores que predicen la intención de comportamiento (BI) y el comportamiento de uso (UB) hacia las aplicaciones de compras móviles, considerando el riesgo percibido por parte del consumidor en India y EEUU.

En el caso de India los datos revelan que el modelo tiene un buen poder predictivo. Aparte de la influencia social, todos los constructos resultaron ser impulsores significativos del comportamiento de uso. La expectativa de rendimiento fue la que más influyó en la intención de uso de las aplicaciones de compra. El impacto insignificante de la Influencia Social en la intención de comportamiento, sugiere que el entorno no podría influir en sus creencias y comportamiento, por lo que este constructo puede ser ignorado a la hora del diseño de estrategias.

La intención de comportamiento es la que presenta una mayor correlación con el comportamiento de uso de las aplicaciones de compra, seguida del hábito.

En el caso de EEUU los datos obtenidos arrojan que la expectativa del rendimiento resultó ser el principal predictor de la intención de comportamiento. Además, las condiciones facilitadoras y la motivación hedónica tuvieron un efecto positivo y significativo en la intención del usuario. La influencia del resto de constructos en la intención de comportamiento fue insignificante. Además, al igual que en el estudio de India, se observó que la intención del comportamiento y el hábito eran factores determinantes del comportamiento de uso. Por último el estudio nos revela que las condiciones facilitadoras y el comportamiento de uso no fue significativa (Chopdar et al., 2018).

Después de la lectura de estudios como el anterior y en base a la literatura analizada se plantean las siguientes hipótesis:

H1: La intención de comportamiento influye sobre el comportamiento de uso de tecnologías en los aeropuertos de forma positiva.

H2: Las condiciones facilitadoras influyen sobre la intención de uso de tecnologías en los aeropuertos de forma positiva.

H3: Las condiciones facilitadoras influyen de forma positiva en el comportamiento de uso de tecnologías en los aeropuertos.

H4: La expectativa de esfuerzo en la utilización de tecnologías está influida por la intención de comportamiento.

H5: La expectativa de rendimiento está influye en la intención de comportamiento de los pasajeros en el uso de nuevas tecnologías.

H6: El hábito de la utilización de tecnologías en los aeropuertos está influido por la intención de comportamiento.

H7: El hábito de la utilización de tecnologías en los aeropuertos está influido por el comportamiento de uso de los pasajeros.

H8: La influencia social sobre el uso de tecnologías está influido por la intención de comportamiento.

H9: La motivación hedónica está influida por la intención de comportamiento.

H10: El valor del precio está influyendo en la intención de comportamiento.

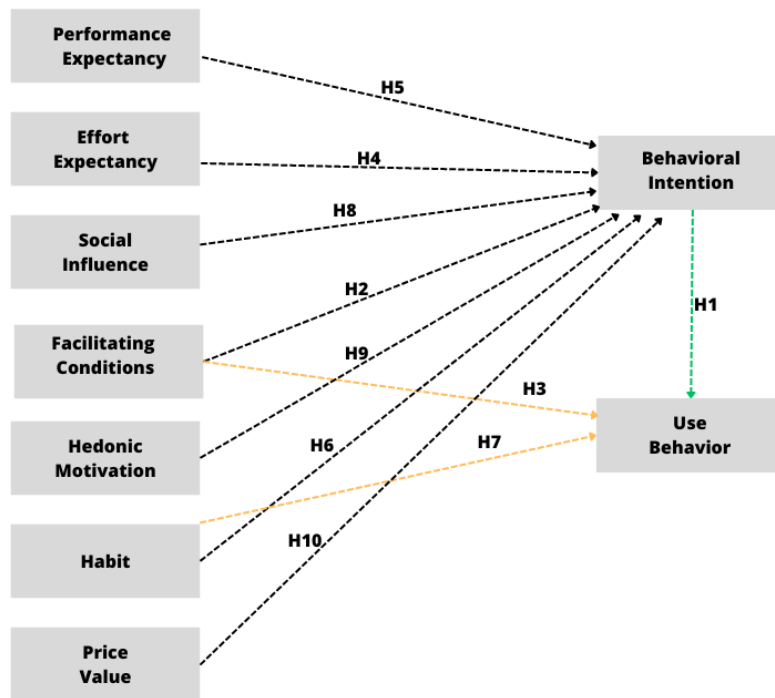


Imagen 13. Modelo UTAUT2 Hipótesis planteada. Fuente: Elaboración propia

4

Metodología

En este capítulo se exponen los constructos analizados, cómo se han recolectado los datos de la encuesta y finalmente cómo se han analizado los datos con vista a contrastar los hipótesis.

El objetivo de esta investigación es poner de manifiesto las tecnologías que se están usando en el sector aeroportuario y mediante la realización de una encuesta basada en el modelo UTAUT2 y el posterior análisis de los resultados conocer tanto la intención como el comportamiento de uso de los encuestados para finalmente saber si estas tecnologías afectan o no a la satisfacción final del cliente.

4.1 Constructos y escalas para su medida

A partir del análisis del modelo UTAUT2 se ha diseñado una encuesta a partir de las variables analizadas en este ya que este modelo está considerado uno de los más actuales para medir la aceptación y el uso de las tecnologías.

Las variables analizadas se han obtenido de los trabajos de Ventaktesh (2003, 2004 & 2005), y son las que se muestran en la tabla siguiente:

PE	Expectativa de rendimiento (Performance Expectancy)	<p>PE1. El uso de nuevas tecnologías en los aeropuertos (apps de compañías aéreas, reconocimiento facial, información en tiempo real o quioscos de auto check-in/entrega de equipaje) me ayuda a tomar decisiones en cuanto a compañías aéreas o elección de aeropuerto.</p> <p>PE2. El uso de estas tecnologías me ayudará a que mi viaje sea más satisfactorio y mi paso por el aeropuerto menos "estresante"</p> <p>PE3. Creo que la incorporación de un sistema de cita previa para acceder al control de seguridad puede hacer más ágil el paso por el aeropuerto.</p> <p>PE4. La implantación de nuevos escáneres en los filtros de seguridad donde no es necesario separar dispositivos electrónicos/líquidos hace menos tedioso el paso por este.</p> <p>PE5. Creo que la implementación de estas tecnologías puede ser de gran ayuda en otros ámbitos como hoteles (check - in automatizado) o estaciones de tren (acceso a andenes).</p>
EE	Expectativa de esfuerzo (Effort Expectancy)	<p>EE1. El uso de estas tecnologías no requiere de gran conocimiento o esfuerzo.</p> <p>EE2. La interacción con aplicaciones móviles, quioscos automatizados o escáneres de reconocimiento facial es sencilla.</p>
SI	Influencia Social (Social Influence)	<p>IS1. Mi círculo más próximo piensa que estas tecnologías son relevantes durante nuestro paso por los aeropuertos.</p> <p>IS2. Durante mis viajes hago uso de estas tecnologías ya que veo que el resto de pasajeros también las utiliza.</p>

		IS3. La opinión de amigos y familia me influye a la hora de utilizar nuevas tecnologías en mis viajes.
HM	Motivación Hedónica (Hedonic Motivation)	HM1. Pienso que usar estas nuevas tecnologías puede reducir los tiempos durante mi paso por el/los aeropuertos. HM2. La utilización de nuevas tecnologías está normalizada en mi día a día.
PV	Valor del Precio (Prive Value)	PV1. La utilización de tecnologías proporciona valor añadido a mis viajes.
FC	Condiciones facilitadoras (Facilitating Conditions)	FC1. Tengo los conocimientos necesarios para utilizar en mi dispositivo móvil aplicaciones móviles de compañías aéreas para obtener mis tarjetas de embarque. FC2. Tengo los conocimientos necesarios para estar informado en tiempo real del estado de mi vuelo a través de mi dispositivo móvil. FC3. Tengo los conocimientos necesarios para utilizar escáneres de reconocimiento facial (embarque y/o control de documentación). FC4. Tengo los conocimientos necesarios para utilizar los quioscos de facturación/entrega de equipaje. FC5. Habitualmente necesito la ayuda de otras personas en procesos como embarques automatizados o control de documentación con reconocimiento facial.
H	Hábito (Habit)	H1. El uso de aplicaciones, quioscos de facturación o control de documentación automatizado lo tengo normalizado en mis viajes.

BI	Intención de comportamiento (Behavioral Intention)	BI1. Tengo la intención de usar las tecnologías disponibles en aeropuertos actualmente, así como las que se implementen en un futuro.
UB	Comportamiento de uso (Use Behavior)	UB1. Considero que utilizo gran parte de la tecnología a mi disposición durante mi paso por los aeropuertos.

Tabla 1. Constructos y preguntas de la encuesta. Fuente: Elaboración propia

De igual forma, antes de proceder a las preguntas que miden los constructos anteriores se han realizado preguntas sociológicas en cuanto a edad, sexo, nivel de estudios, número de vuelos realizados en el último año y si han utilizado alguna de las tecnologías planteadas, en este caso aplicaciones móviles, quioscos de auto check-in y escáneres de reconocimiento facial.

Para obtener las respuestas se ha utilizado una escala de Likert de 5 puntos, donde se ha medido el grado de conformidad del encuestado, siendo 1 muy en desacuerdo y 5 muy de acuerdo.

4.2 Recolección de datos de la encuesta

Con el fin de dar respuesta a las hipótesis planteadas anteriormente se procede a realizar un cuestionario en Google Forms (ver apéndice 1), donde se han propuesto diversas cuestiones partiendo de la base del modelo UTAUT2 y sus variables, para medir el uso de tecnologías en los aeropuertos.

Para evitar errores a la hora de responder el cuestionario, se han realizado preguntas claras con un vocabulario simple, garantizando que las respuestas son confidenciales en todo momento.

La muestra final está compuesta por 172 encuestados, de los cuales 53 fueron rechazados por no haber realizado ningún vuelo durante el último año.

El perfil de los encuestado fue diverso en cuanto a grupos de edades y nivel de estudios.

Respecto a los grupos de edades estos fueron diversos, aunque destacan los rangos de edad entre 26 – 35 (25%) y 36 – 45 (26,2%), es decir usuarios que sí tiene normalizada el uso de tecnologías en su vida diaria y su primera opción siempre es la tecnológica.

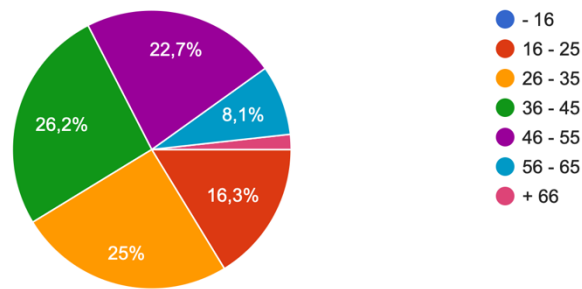


Gráfico 6. Rangos de edad de los encuestados

Respecto al nivel de estudios, la gran mayoría, concretamente el 64% de los encuestados, pertenece a personas con estudios universitarios y probablemente con mayor conocimiento tecnológico y que tienen normalizado el uso de tecnologías en bastantes aspectos de su vida diaria.

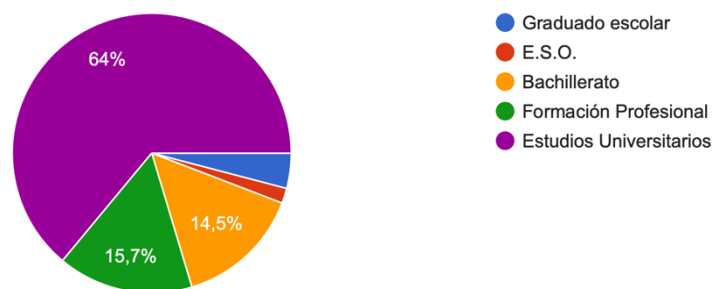


Gráfico 7. Nivel de estudios de los encuestados

4.3 Análisis de datos

Los resultados han sido analizados mediante el programa SMART-PLS el cual valora un modelo causal que involucra múltiples variables con múltiples ítems observados, esta valoración se realiza simultáneamente sobre el modelo estructural (causalidad entre independientes y dependientes constructos) y sobre el modelo de medida (carga de los ítems observados con sus respectivos constructos). Entre las características destacables de PLS están que no requiere necesariamente una fuerte base teórica (soporta tanto investigación exploratoria como confirmatoria), y es relativamente robusta a desviaciones de normalidad (Ramírez, Röling & Melo, 2014).

Estas establecen una relación de dependencia entre las mismas, intentando integrar una serie de ecuaciones lineales y establecer cuáles de ellas son dependientes o independientes de otras, ya que, dentro del mismo modelo, las variables que pueden ser independientes en una relación pueden ser dependientes de otras (Mejía & Cornejo, 2010).

De forma complementaria se ha realizado un análisis de los resultados relativos a la utilización de aplicaciones, quioscos de auto-checkin y escáneres de reconocimiento facial, siendo las más utilizadas las aplicaciones móviles.

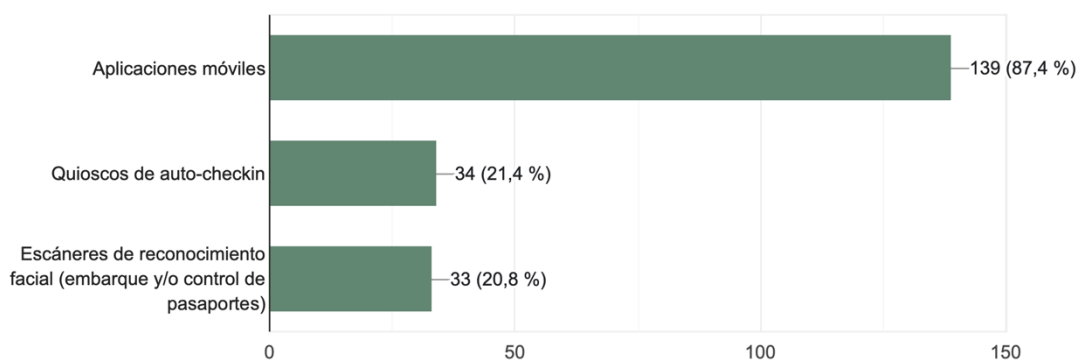


Gráfico 8. Utilización diferentes tecnologías por parte de los encuestados

5

Resultados

En este capítulo se exponen los resultados tanto del análisis descriptivo de los constructos como del análisis multivariante.

5.1 Resultados del análisis descriptivo de los constructos

En las siguientes tablas se va a realizar un análisis descriptivo (SPSS) con la media obtenida de cada pregunta así como la media global de cada constructo teniendo en cuenta la muestra total así como las preguntas de cada variable.

	N	Mean
PE1	120	3,11
PE2	120	3,98
PE3	120	3,47
PE4	120	4,67
PE5	120	4,26
PE	120	3,90

Tabla 2. Fuente: Elaboración propia

La media de la Expectativa de rendimiento (PE) nos arroja un resultado de 3,90 por lo que este constructo es significativo, siendo la pregunta 4 la que obtiene una media más alta, estando casi totalmente de acuerdo la gran mayoría de los encuestados en las ventajas que suponen los nuevos escáneres de seguridad donde el paso es mucho más rápido.

	N	Mean
EE1	120	3,53
EE2	120	3,57
EE	120	3,55

Tabla 3. Fuente: Elaboración propia

El constructo de la expectativa del esfuerzo (EE) nos da una media de 3,55, estando ligeramente por encima de la media donde ambas preguntas tienen un resultado muy parecido.

	N	Mean
SI1	120	3,73
SI2	120	3,53
SI3	120	2,74
SI	120	3,33

Tabla 4. Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la Influencia social (SI) nos arroja una media de 3,33 siendo la pregunta con una media ligeramente más alta la primera, donde se demuestra que el entorno más próximo de los encuestados piensan que estas son beneficiosas durante nuestros viajes.

	N	Mean
HM1	120	4,21
HM2	120	4,24
HM	120	4,23

Tabla 5. Fuente: Elaboración propia

Respecto a la motivación hedónica (HM) obtenemos una media alta de 4,23 siendo ambas preguntas significativas ya que poseen casi el mismo resultado, ya que los encuestados tienen normalizado el uso de tecnologías a diario y piensan que estas pueden reducir los tiempos de espera durante el paso por el aeropuerto.

	N	Mean
PV1	120	3,70

Tabla 6. Fuente: Elaboración propia

En cuanto al valor del precio (PV) este influye de forma positiva con una media de 3,70 ya que un número significativo de encuestados opina que la tecnología aporta un valor añadido a los viajes.

	N	Mean
FC1	120	4,59
FC2	120	4,43
FC3	120	4,04
FC4	120	4,16
FC5	120	2,23
FC	120	3,89

Tabla 7. Fuente: Elaboración propia

Si hablamos de las condiciones facilitadoras (FC) aunque obtenemos una media de 3,89, todas las preguntas se encuentran por encima de 4, ya que poseen los conocimientos necesarios para el uso de estas excepto la pregunta 5 que es inversa ya que los encuestados no necesitan de gran asistencia para la utilización de las tecnologías que tienen a su disposición durante sus viajes.

	N	Mean
H1	120	4,02

Tabla 8 .Fuente: Elaboración propia

Respecto al Hábito (H) obtenemos una media de 4,02 lo que nos refleja que los encuestados tienen normalizado el uso de tecnologías durante sus viajes.

	N	Mean
UB1	120	4,07

Tabla 9. Fuente: Elaboración propia

El constructo del comportamiento de uso (UB) , nos arroja una media alta concretamente de 4,07 lo que se traduce en el uso de tecnologías a su disposición por parte de los encuestados durante sus viajes.

	N	Mean
BI1	120	4,18

Tabla 10. Fuente: Elaboración propia

El último lugar, la intención de comportamiento (BI) nos arroja una media de 4,18, lo que nos muestra la disposición de los usuarios a utilizar y seguir utilizando la tecnología durante sus viajes.

Adicionalmente se ha realizado un test de medias con SPSS, donde se confirmó que no hay diferencias significativas entre edad, sexo y nivel de estudios entre la media de todos los constructos por lo que no es significativo añadir esos resultados a nuestro análisis.

5.2 Resultados del análisis multivariante

5.2.1 Modelo Externo o Modelo de medición (Algoritmo PLS)

Mediante el programa SMART-PLS, calculando el ALGORITMO PLS se ha analizado la calidad del modelo propuesto previamente a contrastar las hipótesis planteadas. Los requisitos que debe cumplir el modelo propuesto son las siguientes:

En primer lugar, se ha calculado el coeficiente de determinación (R^2), el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable que se pretende explicar.

El resultado del coeficiente de determinación oscila entre 0 y 1, considerándose aceptable si se encuentra comprendido entre los valores 0,1 y 0,25, moderado si se sitúa entre 0,25 y 0,50 y elevado si es superior a 0,50.

En nuestro caso tanto la Intención de comportamiento (BI) como el comportamiento de uso es elevado, probando así la hipótesis planteada.

	R – square
Behavioral intention (BI)	0.680
Use Behavior (UB)	0.592

Tabla 11. Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, se ha medido la fiabilidad y validez de cada constructo. Para ello los coeficientes de Cronbach's y Composite Reliability (rho_A y rho_C) deben arrojar un resultado superior a 0,7 para aportar buena fiabilidad a estos.

Si es superior a 0,6 se acepta si su supresión no mejora significativamente el AVE (Average variance extracted / Varianza media extraída) como es el caso de la Motivación Hedónica (MH). De igual forma se ha calculado el AVE, que es el resultado promedio de las sumas de las cargas factoriales al cuadrado. Esta varianza deberá ser superior a 0,5 para validar la relación adecuada entre constructos.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos.

	Cronbach's Alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
CF	0.862	0,877	0.905	0.705
EE	0.816	0.858	0.914	0.842
ER	0.745	0.750	0.886	0.796
IS	0.716	0.718	0.876	0.779
MH	0.673	0.680	0.859	0.753

Tabla 12. Fuente: Elaboración propia

En el caso de nuestro estudio todos los resultados son superiores a 0,7 excepto la motivación hedónica que mejora con el cálculo del AVE, por lo que los constructos expuestos son fiables y válidos.

En tercer y último lugar, se procede a comprobar la validez discriminante que facilita conocer en qué medida un constructo se diferencia de los demás. Para este análisis, se utilizará la matriz *Heterotrait-monotrait Ratio (HTMT)*. Los resultados tendrán que ser menores de 0,9 para confirmar que los constructos están bien diferenciados y, por otro, los valores de cada uno de los constructos marcados en verde tendrán que ser mayores a los situados en niveles inferiores a éstos.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos.

	BI	CF	EE	ER	H	IS	MH	UB	VP
BI									
CF	0.602								
EE	0.548	0.398							
ER	0.764	0.483	0.484						
H	0.672	0.660	0.581	0.485					
IS	0.712	0.443	0.765	0.803	0.559				
MH	0.854	0.624	0.632	0.839	0.666	0.877			
UB	0.668	0.639	0.538	0.497	0.707	0.522	0.733		
VP	0.599	0.474	0.505	0.609	0.496	0.820	0.780	0.557	

Tabla 13. Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista de las cargas cruzadas, los indicadores no comparten más carga con otro exceptuando que sea el propio constructo.

5.2.2. Modelo Interno o modelo estructural (Bootstrapping)

Mediante el programa SMARTPLS se ha calculado el bootstrapping, es decir, un procedimiento estadístico utilizado para aproximar la distribución en el muestreo estadístico. Es usado frecuentemente para aproximar el sesgo o la varianza de un análisis estadístico, así como para construir intervalos de confianza o realizar contrastes de hipótesis sobre parámetros de interés.

Este método trata de probar si las rutas entre variables son factibles, es decir, tratará de validar las hipótesis que se plantearon en el modelo. Se aceptará una hipótesis cuando el resultado del valor P sea inferior a 0,05.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos.

	Hipótesis	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T.statistics (O/STDEV)	P values	Aceptación
H1	Behavioral Intention -> Use Behavior	0.294	0.292	0.075	3.901	0.000	Se acepta
H2	CF -> Behavioral Intention	0.122	0.127	0.056	2.159	0.015	Se acepta
H3	CF-> Use Behavior	0.203	0.206	0.074	2.739	0.003	Se acepta
H4	EE -> Behavioral Intention	0.044	0.041	0.065	0.681	0.248	No se acepta
H5	ER -> Behavioral Intention	0.264	0.269	0.096	2.750	0.003	Se acepta
H6	H -> Behavioral Intention	0.289	0.284	0.085	3.413	0.000	Se acepta
H7	H -> Use Behavior	0.385	0.385	0.094	4.096	0.000	Se acepta
H8	IS -> Behavioral Intention	0.040	0.047	0.078	0.513	0.304	No se acepta
H9	MH -> Behavioral Intention	0.212	0.204	0.089	2.390	0.008	Se acepta
H10	VP -> Behavioral Intention	0.078	0.078	0.084	0.927	0.177	No se acepta

Tabla 14. Fuente: Elaboración Propia

Además de comprobar si se cumplen o no las hipótesis planteadas se realizan diferentes análisis para comprobar el ajuste del modelo y su capacidad predictiva.

Se evalúa el ajuste del modelo con la normalización de raíz cuadrada media residual (SRMR) que aparece en el bootstrapping del programa SMARTPLS.

Se obtiene un buen ajuste del modelo cuando SRMR es inferior a 0,1 y d_ULS y d_G son distintos a cero.

Los resultados obtenidos son los siguientes.

	Saturated model	Estimated model
SRMR	0.066	0.068
d_ULS	0.594	0.622
d_G	0.396	0.416

Tabla 15. Fuente: Elaboración propia

Se comprueba si el modelo tiene capacidad predictiva. La capacidad predictiva se puede obtener con dos análisis del programa SMARTPLS: el blindfolding y el PLS predict. En ambos análisis, los datos proporcionados en Q^2 o q^2 deben ser superiores a cero.

Los resultados se muestran en la tabla siguiente.

	Q ² predict	RMSE	MAE
Behavioral Intention	0.630	0.616	0.446
Use Behavior	0.563	0.669	0.510

Tabla 16. Fuente: Elaboración Propia

Se confirma con estos resultados que tanto el ajuste del modelo como la capacidad predictiva del mismo son adecuados, por lo que los resultados obtenidos son consistentes científicamente.

6

Conclusiones

Tal y como se ha comentado en este trabajo, la aviación evoluciona al mismo tiempo que los avances tecnológicos, y todo ello con el fin de satisfacer a una demanda cada vez más exigente y cualificada, así como mejorar todos los procesos que giran en torno a ella.

El primer punto que se ha llevado a cabo en esta investigación ha sido definir qué tecnologías, tanto utilizadas por parte de los pasajeros como de los trabajadores, se están utilizando o implantando en estos momentos.

Igualmente, se ha investigado el modelo UTAUT2 para poder realizar un cuestionario basado en este modelo midiendo sus nueve variables (expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, influencia social, motivación hedónica, valor del precio, intención de comportamiento, condiciones facilitadoras, hábito e intención de comportamiento) para posteriormente analizar los datos mediante la técnica PLS.

Esta técnica nos muestra que los constructos de comportamiento de uso e intención de comportamiento prueban la hipótesis, así como la totalidad de constructos están bien diferenciados, aportando validez y fiabilidad.

Las hipótesis corroboradas con la intención de comportamiento son el comportamiento de uso, condiciones facilitadoras, expectativa de rendimiento, el hábito y la motivación hedónica.

En el caso del comportamiento de uso se corrobora con el hábito y las condiciones facilitadoras, es decir lo habituado que está el consumidor al uso de tecnologías, así como de accesible están estas durante el paso del aeropuerto y si su utilización es sencilla o no.

Las hipótesis no corroboradas con la intención de comportamiento son la expectativa de esfuerzo, la influencia social y el valor del precio.

Los resultados nos muestran que estas tecnologías deben ser fáciles de utilizar y su uso no está influido por el precio ni por la influencia social del resto de pasajeros. En el caso de la variable del precio, se puede deducir que los pasajeros dan por hecho que las compañías ofrecen aplicaciones móviles o cualquier tecnología que puedan implantar para hacer los viajes más fáciles y que ello no va a suponer un coste extra a su billete. Por otro lado, la influencia de los que se encuentran a nuestro alrededor no influye a la hora de tomar la decisión de utilizar o no estas tecnologías que las compañías aéreas/aeropuertos ponen a nuestro alcance.

Otra de las conclusiones que se podría obtener del uso de tecnologías es que los viajeros más jóvenes son los que más uso de la tecnología hacen (41,3% de los encuestados tienen entre 16 y 35 años). Esto es una marca de las generaciones Millennial y Z, que tiene normalizado su uso no solo en los viajes sino en todos los aspectos de la vida. Su primera opción es siempre la tecnológica y tienen los conocimientos necesarios

De igual forma, un 41,8% de los encuestados está totalmente de acuerdo con que el uso de estas tecnologías reduce el tiempo de espera durante el tránsito en los aeropuertos, y si hablamos del paso por seguridad el 78,8% está totalmente de acuerdo con la reciente implantación de los nuevos escáneres de seguridad donde el paso se reduce significativamente al no tener que separar nada del equipaje.

Todo este análisis nos indica que la tecnología está más presente que nunca en nuestros viajes y las compañías aéreas deben plantearse invertir tanto en aplicaciones como en otros servicios que generen una ventaja competitiva para la aerolínea y un valor añadido para los pasajeros, aumentando la satisfacción final gracias a viajes sin "estrés" gracias a estos nuevos avances, ayudando a que vuelvan a elegir una y otra vez la misma compañía y recomienden a otros posibles clientes.

Pero para ellos no solo las compañías deben invertir, sino que los aeropuertos deben cooperar junto a estas habilitando zonas específicas en función de las necesidades tecnológicas en cada momento del viaje, así como adaptándose en tiempo real a las necesidades de la demanda en cuanto a nuevas tecnologías se refiere; el viajero y consumidor actual es cada vez más demandante en cuanto a servicios prestados y tecnologías.

Otro pilar clave son los gobiernos, que deben fomentar la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías con inversiones en investigación y desarrollo colaborando estrechamente con entidades privadas. Todo ello de una forma equitativa, donde la tecnología esté al alcance de todos y manteniendo siempre una alta seguridad en cuanto a privacidad y protección de datos se refiere.

Finalmente, este estudio puede ser de gran ayuda para todos los implicados en el mundo de la aviación, ya que este se encuentra en continua evolución y se busca en todo momento una mejora continua para que el pasajero obtenga la máxima satisfacción posible durante sus viajes.

Sería conveniente continuar este estudio aumentando la muestra, no solo compartiendo la encuesta por medios digitales sino en los propios aeropuertos o plataformas especializadas donde la muestra será mucho más homogénea y nos puede aportar datos muchos más significativos y relevantes.

7

Bibliografía

Abdelaziz, S.G., Hegazy, A.A., Elabbassy, A., (2010). Study of airport self-service technology within experimental research of check-in techniques.

Alam, M. (2016). *Why the auto industry should embrace Blockchain*.

Alansari, Z., Soomro, S., Belgaum, M.R., (2019) Smart airports: review and open research issues. In: International Conference for Emerging Technologies in Computing. Springer, Cham, pp. 136–148.

Allen, K. (2018) Intelligent airports. *Airport World Magazine*.

Ayodeji, Yusuf; Rjoub, Husam, Özgit, Hale. (2022). Achieving sustainable customer loyalty in airports: The role of waiting time satisfaction and self-service technologies.

Bezerra, G. C., & Gomes, C. F. (2019). Determinants of passenger loyalty in multi-airport regions: Implications for tourism destination. *Tourism Management Perspectives*, 31, 145–158.

Bezerra, G. C., & Gomes, C. F. (2020). Antecedents and consequences of passenger satisfaction with the airport. *Journal of Air Transport Management*.

Bigné, Enrique; Andreu, L. (2004). Modelo cognitivo-afectivo de la satisfacción en servicios de ocio y turismo. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, (21).

Bogicevic, V., Bujisic, M., Bilgihan, A., Yang, W., Cobanoglu, C., (2017) The impact of traveler focused airport technology on traveler satisfaction. Technol. Forecast. Soc. Change 123, 351–361.

Brida, J.G. Moreno-Izquierdo, L. Zapata-Aguirre, S. (2016) Customer perception of service quality: The role of Information and Communication Technologies (ICTs) at airport functional areas.

Brock, D. L., y Lewis, B. W. (2003). Object location–pose identification using automatic identification and distributed sensing.

Brown, S. A., y Venkatesh, V. (2005). Model of adoption of technology in households: A baseline model test and extension incorporating household life cycle. MIS quarterly, 399-426.

Castillo-Manzano, José I. López- Valpuesta, Lourdes (2013) Check-in services and passenger behaviour: Self service technologies in airport systems.

Combi, C. (2015). *Generation Z: Their voices, their lives*.

Corrigan, S., Martensson, L., Kay, A., Okwir, S., Ulfvengren, P., & McDonald, N. (2015). Preparing for Airport Collaborative Decision making (A-CDM) implementation: An evaluation and recommendations. *Cognition Technology & Work*, 17(2), 207–218.

Dabholkar, P.A., (1996). Consumer evaluations of new technology-based self-service options: an investigation of alternative models of service quality. Int. J. Res. Market. 13 (1), 29–51.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly, 13(3), 319–340.

Davis, F. D., & Venkatesh, V. (2004). Toward pre-prototype user acceptance testing of new information systems: Implications for software project management. Engineering Management, IEEE Transactions, 51(1), 31–46.

Delre, S.A., Jager, W., Bijmolt, T.H.A., Janssen, M.A. (2010) Will it spread or not? The effects of social influences and network topology on innovation diffusion. J. Prod. Innovat. Manag., 27 (2010), pp. 267-282.

Di Vaio, A. and Varriale, L. (2020) Blockchain technology in supply chain management for sustainable performance: Evidence from the airport industry. *International Journal of Information Management*.

Dodds, W. B., Monroe, K. B., and Grewal, D. (1991) Effects of Price, Brand, and Store Information on Buyers, *Journal of Marketing Research* (28:3), pp. 307-319.

Drljača M, Štimac I, Bračić M, Petar S. (2020) The Role and Influence of Industry 4.0. in Airport Operations in the Context of COVID-19.

EGUÍA, B. y ALONSO, I. (2002): "El Desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: un nuevo reto para el mercado de trabajo", en *Scripta Nova*, vol. VI (119), 1 de octubre de 2002. Universidad de Barcelona.

Engelhardt, K.G., Edwards, R.A., Rahimi, M., Karwowski, W., (1992) Human- robot integration for service robotics. *Human-robot interaction*. Taylor & Francis Ltd, London, UK, pp. 315–346.

Fields, B., Wilder, S., Bunch, J., & Newbold, R. (2008). *Millennial leaders: Success stories from today's most brilliant generation Y leaders*. Writers of the Round Table Press.

FODNESS, DALE y MURRAY, B. (2007): «Passengers' expectations of airport service quality», *Journal of Services Marketing*, vol. 21 (7), pp. 492-506.

Gures, Nuriye. Inan, Hilal. Arslan, Seda. (2018) Assessing the self-service technology usage of Y-Generation in airline services.

Ha, S., Stoel, L. (2009) «Consumer e-shopping acceptance: antecedents in a technology acceptance model »*J. Bus. Res.*, 62 (5), pp. 565-571

Hemdi, Mohamad Abdullah. Rahman, S.A.S. Hanafiah, Mohd Hafiz. Adanan, Akmal. (2016) Airport self-service check-in: The influence of technology readiness on customer satisfaction

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 and Management*, vol. 54 (6), pp. 757-770.

Hwang, J., Seo, S., (2016) A critical review of research on customer experience management: theoretical, methodological, and cultural perspectives. *Int. J. Contemp. Hosp. Manag.* 28 (10), 2218–2246.

IATA Report A-CDM (2018). *Airport-Collaborative Decision Making (A-CDM): IATA re- commendations, Recommendations for A-CDM implementation authored by the IATA Airline A-CDM Coordination Group ('AACG'). AACG is an IATA working group comprising airlines and industry observers with expert knowledge and experience in A-CDM Implementation*1–20.

IATA (2019) IATA Global Passenger Survey 2019. IATA, Geneva.

Inyoung J., Wei Q., Jongsik Y., Heesup H., (2023). Are you ready for robot services? Exploring robot-service adoption behaviors of hotel-goers. *International Journal of Hospitality Management*, Volume 109.

I.T. Agaku, A.O. Adisa, O.A. Ayo-Yusuf, G.N. Connolly (2014) Concern about security and privacy, and perceived control over collection and use of health information are related to withholding of health information from healthcare providers, *J. Am. Med. Inf. Assoc.: JAMIA* 21 (2) 374–378.

Jinsoo Hwang, Heather (Markham) Kim, Kyu-Hyeon Joo & Won Seok Lee (2022) How to form rapport with information providers in the airport industry: service robots versus human staff, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 27:8, 891-906.

Jörling, M., Böhm, R., Paluch, S., (2019) Service robots: Drivers of perceived responsibility for service outcomes. *J. Serv. Res.* 22 (4), 404–420.

K. A. Alnowibet, A. Khireldin, M. Abdelawwad, A. W. Mohamed. (2022) Airport terminal building capacity evaluation using queuing system. *Alexandria Engineering Journal*.

Kalakou, S., Psaraki-Kalouptsidi, V., Moura, F. (2015) Future Airport terminals: New technologies promise capacity gains. *Journal of Air Transport Management*.

Kim, S. S., Malhotra, N. K., and Narasimhan, S. (2005) Two Competing Perspectives on Automatic Use: A Theoretical and Empirical Comparison, *Information Systems Research* (16:4), pp. 418-432.

Koroniotis, N., Moustafa, N., Schiliro, F., Gauravaram, P., Janicke, H., (2020). A holistic review of cybersecurity and reliability perspectives in smart airports.

L.E. Peil, (1972) Apparatus for baggage inspection, United States Patent and Trademark Office, Alexandria.

Leo, X., Huh, Y.E., (2020). Who gets the blame for service failures? Attribution of responsibility toward robot versus human service providers and service firms. *Comput. Hum. Behav.*, 106520

Liljander, V., Gillberg, F., Gummerus, J., Van Riel, A., (2006) Technology readiness and the evaluation and adoption of self-service technologies. *J. Retailing Consum. Serv.* 13 (3), 177–191.

Limayem, M., Hirt, S. G., and Cheung, C. M. K. (2007) How Habit Limits the Predictive Power of Intentions: The Case of IS Continuance, *MIS Quarterly* (31:4), pp. 705-737.

Lin, J.S.C., Hsieh, P.L., (2011) Assessing the self-service technology encounters: development and validation of SSTQUAL scale. *J. Retail.* 87 (2), 194–206.

Lu, J.L., Chou, H.Y., Ling, P.C., (2009) Investigating passengers' intentions to use technology-based self-check-in services. *Transport. Res. E Logist. Transport. Rev.* 45 (2), 345–356.

Mejía, M. Cornejo, C. (2010) *Aplicación del modelo de ecuaciones estructurales a la gestión del conocimiento*. LACCEI, 2010. Arequipa, Perú.

Meuter, M., Ostrom, A., Bitner, M., Roundtree, R., (2003) The influence of technology anxiety on consumer use and experiences with self-service technologies. *J. Bus. Res.* 56 (11), 899–906.

Niemczyk, A., Renata, S., & Agnieszka, S. (2019). Z generation in the international tourism market [Paper presentation]. In *38th international scientific conference on economic and social development, Rabat, Morocco*. March 21–22.

OACI. (2005): «The Application of Biometrics at Airports». Position Paper. Airports Council International, 6 de noviembre de 2005.

OACI. (2009). «Manual de Políticas y Métodos Recomendados». Airports Council International.

OACI. (2021). Documentos de viaje de lectura mecánica.

Opoku Antwi, Collins. Ren, Jun. Owusu-Ansah, Wilberforce. Kofi Mensah, Henry. Osei Aboagye, Michael. (2021). *Airport Self-Service Technologies, Passenger Self-Concept, and Behavior: An Attributional View*.

O.S. Adeoye (2010) A survey of emerging biometric technologies, *Int. J. Comput. Appl.* 9 (10)

Pant, Paresh. (2022) Technology social practices by Millennials and Gen Z at airport departure terminals.

Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of service research*, 2(4), 307–320.

Portillo, María & Hernández-Gómez, Jesús & Ortega, Virginia & Moreno, Guillermina. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & trabajo*. 18. 16-22.

Rubio-Andrada, L. Celemín-Pedroche, M.S. Escat-Cortés, M.D. Jiménez-Crisóstomo, A. (2022) Passengers satisfaction with the technologies used in smart airports: An empirical study from a gender perspective.

Rostworowski, A., (2012) Developing the intelligent airport. *J. Airport Manag.* 6 (3), 202–206.

SITA, (2015) Airline IT Survey.

SITA (2019) Passenger IT Insights. SITA, Geneva.

SITA (2022) Passenger IT Insights

SITA (2022) Air Transport IT Insights

SITA (2022) Geneva Airport delivers a more efficient passenger experience with SITA

Sohn, S.-C., Kim, K.-W., Lee, C., (2013) User requirement analysis and IT framework design for smart airports. *Wireless Pers. Commun.* 73 (4), 1601–1611.

Sofia Kalakou, Voula Psaraki-Kalouptsidi, Filipe Moura (2015) Future airport terminals: New technologies promise capacity gains, *Journal of Air Transport Management*, Volumen 42.

Sorin Eugen Zaharia, Casandra Venera Pietreanu (2018) Challenges in airport digital transformation, *Transportation Research Procedia*, Volume 35, Pages 90-99.

S. Tuchen, M. Arora, L. Blessing (2020) Airport user experience unpacked: conceptualizing its potential in the face of COVID-19 *J. Air Transport. Manag.*, 89, Article 101919

VENKATESH, V., MORRIS, M., DAVIS, G. y DAVIS, F. (2003): «User acceptance of information technology: Toward a unified view», *MIS Quarterly*, vol. 27 (3), pp. 425-478.

Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.

Venkatesh, V., Brown, S.A., and Bala, H. (2013) “Bridging the Qualitative-Quantitative Divide: Guidelines for Conducting Mixed Methods Research in Information Systems,” *MIS Quarterly* (37:1), 21-54.

Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2016). Unified theory of acceptance and use of technology: A synthesis and the road ahead. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5), 328–376.

Weter, O.E. (2013). Imaging in airport security: past, present, future, and the link to forensic and clinical radiology.

Wittmer, Andreas (2011). Acceptance of self-service check-in at Zurich airport.

Woodruff, B., Schumann, W. & Gardial, F. (1993). Understanding value and satisfaction from the customer’s point of view. *Survey of Business*, 28, 33-40.

Webs

Imágenes y datos extraídos de la web de AENA.

(<https://www.aena.es/es/estadisticas/inicio.html>)

Apéndices

Apéndice A

Encuesta realizada

1. Indique su género

Masculino

Femenino

Otro

2. ¿Cuál es su grupo de edad?

-16	16 – 25	26 – 35	36 – 45
46 – 55	56 – 65	+66	

3. Indique su nacionalidad

4. Indique su nivel de estudios

Graduado escolar

E.S.O.

Bachillerato

Formación Profesional

Estudios Universitarios

5. ¿Cuántos vuelos ha realizado en el último año?

Ninguno 3-5

1 – 2 5 o más

6. ¿Ha utilizado aplicaciones móviles (compañías aéreas y/o aeropuertos), quioscos de auto-checkin o escáneres de reconocimiento facial en aeropuertos? Indique cuál.

Aplicaciones móviles

Quioscos de auto-checkin

Escáneres de reconocimiento facial

Seleccione del 1 al 5 según su conformidad, siendo el 1 en total desacuerdo y el 5 totalmente de acuerdo.

⇒ **Expectativa de rendimiento**

El uso de nuevas tecnologías en los aeropuertos (apps de compañías aéreas, reconocimiento facial, información en tiempo real o quioscos de auto check-in/entrega de equipaje) me ayuda a tomar decisiones en cuanto a compañías aéreas o elección de aeropuerto.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El uso de estas tecnologías me ayudará a que mi viaje sea más satisfactorio y mi paso por el aeropuerto menos "estresante".

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
□	□	□	□	□

Creo que la incorporación de un sistema de cita previa para acceder al control de seguridad puede hacer más ágil el paso por el aeropuerto.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
□	□	□	□	□

La implantación de nuevos escáneres en los filtros de seguridad donde no es necesario separar dispositivos electrónicos/líquidos hace menos tedioso el paso por este.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
□	□	□	□	□

Creo que la implementación de estas tecnologías puede ser de gran ayuda en otros ámbitos como hoteles (check - in automatizado) o estaciones de tren (acceso a andenes).

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
□	□	□	□	□

⇒ **Expectativa de esfuerzo**

El uso de estas tecnologías no requiere de gran conocimiento o esfuerzo.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
□	□	□	□	□

La interacción con aplicaciones móviles, quioscos automatizados o escáneres de reconocimiento facial es sencilla.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
□	□	□	□	□

⇒ Influencia social

Mi círculo más próximo piensa que estas tecnologías son beneficiosas durante nuestro paso por los aeropuertos.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante mis viajes hago uso de estas tecnologías ya que veo que el resto de pasajeros también las utiliza.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La opinión de amigos y familia me influye a la hora de utilizar nuevas tecnologías en mis viajes.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⇒ Motivación Hedónica

Pienso que usar estas nuevas tecnologías puede reducir los tiempos durante mi paso por el/los aeropuertos.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La utilización de nuevas tecnologías está normalizada en mi día a día.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⇒ Valor del precio

La utilización de tecnologías proporciona valor añadido a mis viajes.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⇒ Intención de comportamiento

Tengo la intención de usar las tecnologías disponibles en aeropuertos actualmente, así como las que se implementen en un futuro.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⇒ Condiciones facilitadoras

Tengo los conocimientos necesarios para utilizar en mi dispositivo móvil aplicaciones móviles de compañías aéreas para obtener mis tarjetas de embarque.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tengo los conocimientos necesarios para estar informado en tiempo real del estado de mi vuelo a través de mi dispositivo móvil.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tengo los conocimientos necesarios para utilizar escáneres de reconocimiento facial (embarque y/o control de documentación).

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tengo los conocimientos necesarios para utilizar los quioscos de facturación/entrega de equipaje.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Habitualmente necesito la ayuda de otras personas en procesos como embarques automatizados o control de documentación con reconocimiento facial.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⇒ Hábito

El uso de aplicaciones, quioscos de facturación o control de documentación automatizado lo tengo normalizado en mis viajes.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Considero que utilizo gran parte de la tecnología a mi disposición durante mi paso por los aeropuertos.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¡GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN!



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

| uma.es

FACULTAD DE TURISMO

Facultad de Turismo

Edificio de Hostelería y Turismo

Campus de Teatinos

C. León Tolstoi, s/n