



**Universitat**  
de les Illes Balears



# ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROCESO DE FACTURACIÓN EN EL AEROPUERTO DE IBIZA

**GRADO DE TURISMO**

2022

**Tutor:** Vicent Guasch Portas

**Alumna:** Yasmine Hdaiane

Doy mi consentimiento para que este trabajo pueda ser consultado en acceso abierto y difusión en línea.	X
No doy mi consentimiento para que este trabajo pueda ser consultado en acceso abierto y difusión en línea.	

“El aeropuerto es posiblemente uno de los entornos en los que los cambios tecnológicos y operativos tienen un desarrollo más rápido.”

## **Agradecimientos**

Esta página la he querido dedicar a agradecer a todas aquellas personas que me han ayudado en el proceso de elaboración de este trabajo de fin de grado, en especial a mi profesor José Ramon Soler, quién me ha animado escoger este tema y me ha orientado para hacerlo lo mejor posible.

También doy las gracias por el apoyo diario de mi familia.

## **RESUMEN**

La calidad del servicio ofrecido a los pasajeros es un factor clave para el éxito del transporte aéreo. Asimismo en el aeropuerto ibicenco cuando la temporada alta llega, se produce una gran cantidad de colas en la zona de facturación por lo que reduce la calidad del servicio ofrecido a los pasajeros.

En este trabajo, a raíz de las estadísticas y de mi propia experiencia acerca del funcionamiento de los medios aeroportuarios disponibles de los mostradores de facturación se llevará a cabo una propuesta de mecanización de facturación para la optimización de la calidad del servicio. Los resultados concluyen que, aunque teóricamente el número actual de mostradores de facturación sería suficiente para procesar a los pasajeros con una fluidez suficiente, en la práctica no son capaces de mantener un nivel de servicio adecuado dada la compleja distribución de compañías existente. Así se procederá a implantar quioscos de autoservicio que hará que la facturación sea eficaz para aumentar la satisfacción de los pasajeros y reducir la espera de estos mismos.

## **ABSTRACT**

The quality of the service offered to passengers is a key factor for the success of air transport. Likewise, at the Ibiza airport when the high season arrives, there is a large number of queues in the check-in area, which reduces the quality of the service offered to passengers.

In this work, as a result of the statistics and my own experience about the functioning of the available airport means of check-in counters, a billing mechanization proposal will be carried out to optimize the quality of service. The results conclude that, although theoretically the current number of check-in counters would be sufficient to process passengers with sufficient fluidity, in practice they are not capable of maintaining an adequate level of service given the complex distribution of existing companies. Thus, self-service kiosks will be implemented that will make billing efficient in order to increase passenger satisfaction and reduce waiting times for them

## ÍNDICE

1. Introducción.....	8
2. Objetivo.....	9
3. Justificación.....	10
4. Metodología.....	11

### CAPITULO I – AEROPUERTO DE IBIZA

5. Situación Actual.....	13-14
5.1. Breve historia.....	14-16
5.2. Aeropuerto en la actualidad.....	16-17
5.3. Estacionalidad.....	18-19
5.4. Compañías Aéreas.....	20-22
5.5. Principales destinos.....	23
5.6. Medioambiente.....	24
6. Terminal.....	25
6.1. Zona De Facturación.....	26-29
6.1.1 Nivel de servicio.....	29-30
6.2. Zona de embarque.....	31

### CAPITULO II – PROPUESTA DE MEJORA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

7. Mecanización de mostradores.....	33-34
7.1. Facturación tradicional.....	34-35
7.2. Quioscos de autoservicio.....	35-38
7.2.1 Instrucciones para el uso del autoservicio.....	38-50
7.2.2 Ventajas de los quioscos autoservicio.....	51
7.2.3 Instalación de los quioscos autoservicio.....	52
8. Conclusiones.....	53-54
9. Referencias Bibliográficas.....	55

10. Anexos.....56-57

## **ABREVIATURAS Y SIGLAS**

<b>AENA</b>	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea
<b>OACI</b>	Organización de Aviación Civil Internacional
<b>IATA</b>	Asociación de Transporte Aéreo Internacional
<b>SBD</b>	Self Bag Drop
<b>CUSS</b>	Common Use Self Service
<b>CUTE</b>	Common Use Terminal Equipment
<b>CPU</b>	Unidad Central de Procesamiento
<b>DORA</b>	Documento de Regulación Aeroportuaria
<b>AESA</b>	Agencia Española de Aviación
<b>ACI</b>	Airports Council International
<b>OSP</b>	Obligación de Servicio Público

## 1. INTRODUCCIÓN

El turismo en la actualidad es un fenómeno global consolidado en todo el mundo. Toda la gente trabaja diariamente para poder practicar el turismo en su tiempo libre, por lo que se ha vuelto extremadamente importante y por eso todos aquellos que formen parte de él tienen la necesidad de cuidarlo como si de un reloj suizo se tratara. En la industria turística todos debemos trabajar en una sola dirección para poder dar el mejor servicio y a fin de cuentas cosechar resultados.

Sin embargo, el motor de la industria del turismo es el transporte, método muy característico que hace que se diferencie de las otras industrias y por lo que sin ello no habría funcionamiento del turismo. El desplazamiento es esencial para que exista el turismo a gran escala. Por ello el transporte aéreo se ha vuelto un elemento clave para dicha industria. La aviación representa un sector estratégico para el desarrollo mundial tanto económico como social. El uso del transporte aéreo está creciendo significativamente año tras año, siendo este un objeto clave en el desarrollo de la globalización. Por los aeropuertos de todo el mundo circulan millones de pasajeros en busca de coger un avión que les lleve a disfrutar de unas vacaciones, de visitar a amigos o familia, para celebrar una reunión de empresas, incluso con la salida de las compañías de bajo precio, son muchos los jóvenes que disfrutan de su día libre en otra ciudad gracias a la oferta y precios de estas.

En 2021, los aeropuertos de la red de Aena gestionaron 263,7 millones de pasajeros, lo que supone un incremento del 5,8% respecto al año anterior. Desde 1990, el número de pasajeros que han pasado por los aeropuertos españoles se ha multiplicado por 3,6 según los datos de Aena. Es un valor muy significativo teniendo en cuenta las diferentes situaciones por las que ha pasado el país en las últimas décadas, como la grave crisis económica que emergió en 2008 y la pandemia por la que pasamos en el 2020. No obstante, el sector aéreo ha mantenido la tendencia de crecimiento durante los últimos 30 años, con alguna pequeña disminución en algún año concreto, y se espera que siga en aumento en los próximos años. Además, el sector aéreo adquiere una importancia relevante a nivel socioeconómico, ya que este sector genera de forma directa o indirecta medio millón de puestos de trabajo, según datos de 2015 de ACI.

Una vez realizada esta introducción sobre la situación actual del tráfico aéreo en España, cabe decir que este trabajo de fin de grado hará el análisis y evaluación del proceso de facturación en el aeropuerto de Ibiza característico por la estacionalidad y por los altos flujos de tráfico durante la época de verano.

Se procederá, entonces, en el desarrollo de este trabajo, a investigar y analizar, así como a proponer mejoras para descongestionar la demanda en la zona de facturación.

## 2. OBJETIVO

El proyecto que se desarrollará en las páginas venideras nace con el fin de destacar el papel del sector aéreo dentro del sector turístico mediante un estudio objetivo y detallado de su estado actual, siempre teniendo en cuenta todo su recorrido, desde su punto de partida hasta las características del mercado vigente.

Por lo que el principal objetivo del presente trabajo de fin de grado es investigar, desarrollar y proponer mejoras e innovaciones tecnológicas para reducir los tiempos de espera y satisfacer la demanda con la finalidad de atender de manera óptima los periodos de la alta demanda concentrada y aumentar la eficiencia de estas infraestructuras aeroportuarias en época de verano, que se concretarán en el análisis y aplicación para el caso particular del aeropuerto de Ibiza.

El sector aeroportuario se encuentra en un entorno muy amplio donde confluyen diversas industrias de servicios teniendo en cuenta que una buena gestión del funcionamiento de un aeropuerto puede permitir crecer y extender el turismo, desarrollar nuevas vías de negocio e innovación y mejorar la eficiencia del propio aeropuerto.

Este principal objetivo se planteará en los siguientes capítulos, empezando primeramente por analizar la situación actual para su posterior mejora. En el primer capítulo se trata de hacer un pequeño repaso a la historia del aeropuerto de Ibiza para entender los motivos por los que surge y por los cuales se ha convertido en el aeropuerto internacional de carácter estacional. En el segundo capítulo y último capítulo se propondrá la innovación a realizar en el aeropuerto de Ibiza mediante máquinas de autoservicio.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La idea de tratar este tema surge, en primera instancia, de mi interés personal por transporte aéreo ya que tengo contacto directo con él al trabajar en el aeropuerto además del desarrollo que ha experimentado en las últimas décadas, convirtiéndose en uno de los sectores tecnológicos de vanguardia y con mayor admiración por gran parte de la sociedad.

No sólo he disfrutado de la partida y llegada de las aeronaves del aeródromo ibicenco, sino que también ya he tenido la gran oportunidad de ver cómo este aeropuerto funciona desde dentro. Gracias a las funciones realizadas como agente de pasaje he podido verificar las características que identifican al aeropuerto de Ibiza y su problemática que vive día a día. Así mismo teniéndole un gran aprecio a este aeródromo, me gustaría que en algún futuro no muy a largo plazo, poder ver su eficiencia en todos los aspectos y en especial la facturación. Esto puede que sea una tarea difícil, pero no es una sólo una opinión u objetivo personal, sino que puede ser que sea un propósito de los gestores aeroportuarios.

#### 4. METODOLOGIA

Para la elaboración de la parte teórica se ha llevado a cabo la búsqueda de información libros, apuntes de clase, documentos, notas de prensa y páginas web oficiales. Respecto a las fuentes consultadas Se han utilizado libros del sector del transporte aéreo en general y libros de aeropuertos archivados en la Biblioteca Can Ventosa. Algún ejemplo es *Aena. Aeropuertos españoles. Historia del aeropuerto de Ibiza*. En el he podido encontrar información muy útil para este trabajo de fin de grado en concreto es la principal fuente para la realización del subapartado 5.1. En cuanto a referencias electrónicas, es esencial mencionar la página web oficial de Aena, con todo lo que conlleva: estadísticas de tráfico aéreo, notas de prensa, publicaciones, documentación, etc. Por otro lado, han sido necesarios los apuntes de clase de las asignaturas para el desarrollo del trabajo, así como los apuntes referentes a las visitas de expertos del sector. Entre los apuntes de mayor interés se pueden destacar los de las asignaturas de gestión de calidad y atención al cliente, economía ambiental en espacios turísticos, introducción al turismo entre otras. Asimismo, para la parte práctica se han utilizado otros métodos como encuestas.

Para lograr el objetivo de este trabajo de fin de grado se seguirán un número de pasos. Primeramente, habrá una parte más descriptiva para contextualizar el tema del trabajo. De tal modo, en el capítulo 5 se centrará en la descripción del aeropuerto de Ibiza. Se estudiará y analizará todo lo referente a este aeródromo que sea de interés para poder lograr el objetivo de este trabajo. Este contenido estará formado por la historia del aeropuerto, su situación en la actualidad, el tipo de tráfico al que atiende, así como las aerolíneas que operan, etc.

Teniendo la parte descriptiva finalizada, en el capítulo 7 se propondrá una mejora del servicio que es el propósito de este trabajo por tal de combatir la congestión de la zona de facturación del aeropuerto de Ibiza. Esta sería la parte más importante de este trabajo ya que es la más práctica y afecta directamente al objetivo de este.

Una vez concluido el estudio y propuesto la mejora del servicio se evaluarán los resultados y se determinará si se ha cumplido el objetivo del trabajo. A partir de estos resultados, se sacarán, finalmente en el capítulo 9, las conclusiones.

# **CAPÍTULO I**

## **AEROPUERTO DE IBIZA**

## 5. SITUACIÓN ACTUAL.

El aeropuerto de Ibiza se sitúa a sólo 7,5 km de la ciudad de Ibiza y representa para la isla la principal vía de comunicación. El aeropuerto se encuentra en el Parque Natural de Ses Salines de Ibiza y Formentera, por lo que su gestión ha estado siempre enfocada a mantener el equilibrio natural de la zona. Se trata de un aeropuerto con 24 horas de apertura a excepción de la temporada de invierno que se reduce de 6:00 a 23:00.



Figura 1. Vista aérea aeropuerto de Ibiza. Fuente: Imágenes Google

Además, las instalaciones aeroportuarias dan servicio no sólo a Ibiza sino también a Formentera, la isla vecina, y son utilizadas por el 95 por ciento de las personas que entran o salen de estas islas. El aeropuerto está perfectamente conectado con los principales núcleos urbanos y turísticos con acceso de carreteras. Además, dispone de una zona exterior que contiene, una zona de aparcamiento con 502 plazas, un edificio, con 5 compañías de alquiler de automóviles, 2 andenes para autobuses, con 20 autobuses de capacidad para cada andén en la zona de llegadas, más un andén en la zona de salidas con capacidad para 8 autobuses y finalmente una parada de taxi y línea regular de autobús, que une el aeropuerto con Ibiza ciudad.

El aeropuerto ibicenco está estructurado en tres zonas:

- **Publica o zona libre:** es un área a que se todo el mundo puede acceder, ya sea pasajero o visitante. Es la zona donde esta las salidas, los mostradores de facturación , zonas comerciales y restauración, además de los puntos de información de anea y el parking y la zona de transporte público.

- **Zona de pasajeros o de seguridad controlada:** a esta zona únicamente pueden acceder los pasajeros con su correspondiente tarjeta de embarque. Esta zona es la que engloba el aérea de embarque, las tiendas duty-free, zonas de llegadas, recogida de equipajes y controles de pasaportes.



Figura 2. Fuente: Google imágenes.

- **Privada o zona restringida de seguridad:** solamente tienen acceso a esta área el personal convenientemente acreditado con su identificación. Se trata de zonas de oficinas, compañías aéreas, lado aire entre otras. Además, cabe destacar que existen diferentes acreditaciones que dan derecho a poder acceder a una u otra área restringida en función de la labor que tienen a desempeñar en el aeropuerto.

El aeropuerto de Ibiza se considera un aeropuerto internacional que recibe 39% pasajeros españoles y 61% pasajeros extranjeros según las estadísticas de Aena del año 2021. De estos pasajeros, el 80% viajan a Ibiza por motivos vacacionales y solamente un 5% viajan por motivos de negocio. Lo curioso es que en el año 2021 según las estadísticas de Aena han viajado a Ibiza más personas de género femenino que género masculino.

### 5.1 Breve historia del aeropuerto de Ibiza

Hasta la Guerra Civil Española no hay ninguna zona de la isla habilitada como aeródromo. Por necesidades de la guerra se habilita la zona de Es Codolar como aeródromo militar eventual, que quedaría como instalación de emergencia tras la finalización de la guerra.

El 13 de agosto de 1949 el aeropuerto de Es Codolar se abre al tráfico civil nacional e internacional, aunque debido a las inadecuadas instalaciones cerró dos años más tarde.

En 1954 se inicia el estudio y expropiaciones para mejorar y ampliar el aeródromo adecuándolo a los nuevos tiempos. Se arreglan los barracones para dar servicios aeroportuarios y una sala de viajeros.

El 1 de abril de 1958 empiezan los primeros vuelos regulares Ibiza-Palma e Ibiza-Barcelona con la compañía Aviaco, utilizando aviones Bristol 170. En julio del mismo año Iberia inaugura sus rutas a Valencia y Barcelona. Más tarde la ruta de Valencia se continúa hasta Madrid.



Figura 3. Primeros turistas llegados al aeropuerto de Ibiza.  
Fuente: Aena, aeropuertos españoles.  
Historia del aeropuerto de Ibiza.

En verano de 1960 se inicia la construcción de la pista de vuelo y la instalación de una torre de control que se había desmontado del aeropuerto de Palma de Mallorca. Un año más tarde se expropian los terrenos colindantes para ampliar el aeropuerto. En el mes de octubre se abre oficialmente el aeropuerto para el tráfico nacional.

En 1962 se amplía la pista de vuelo y en 1964 se instala un radiogoniómetro de VHF en la torre de control y se baliza la pista de vuelo. También este año se iluminan las plataformas de estacionamiento. Además, se empieza la construcción de una terminal de pasajeros calificada como “provisional”. El 15 de julio de 1966 se abre oficialmente el aeropuerto al tráfico internacional.

Así mismo el 7 de septiembre del 1963 se desarrolló el plan general de aeropuertos y rutas aéreas cuyo objetivo era adaptarse a la normativa OACI para la potenciación del turismo internacional hacia el país español. Así mismo el aeropuerto de Ibiza fue considerado de carácter turístico por el plan general de aeropuertos y rutas aéreas desde el 1964. Con la vigencia de este plan ha ido aumentando el número de habitantes en la isla, por lo que a partir del 1967 creció 1200 habitantes por año. Muchos de ellos llegados de la península ibérica.

A lo largo de la década de los 70 se mejora el aeropuerto para la recepción de los Boeing 747: ampliación de la plataforma de estacionamiento; se terminan las obras de una nueva terminal; construcción de un nuevo acceso a la terminal; y adaptación del campo de vuelos. Seguidamente, a finales de los 80 se termina una remodelación de la terminal de pasajeros y en 1988 se amplía el número de estacionamientos para aeronaves.



Figura 4. Antigua terminal del Aeropuerto de Ibiza en 1970.  
Fuente: Diario de Ibiza

En 2002 se amplía las zonas de facturación y de llegadas. En 2004 se habilita un aparcamiento de coches de alquiler, que hasta ese momento ocupaban plazas del aparcamiento general. Ese año el aeropuerto ya contaba con 4.171.580 pasajeros anuales.

## 5.2 El aeropuerto ibicenco en la actualidad

El aeropuerto de Ibiza ha crecido substancialmente durante la última década. Ha conseguido prácticamente duplicar el número de pasajeros anuales en diez años. En 2018 se consiguió superar por primera vez la barrera de los ocho millones, logrando un total de 8.104.316 pasajeros. Los años de más crecimiento han sido 2011, 2014 y 2016, con una variación del 12,0%; 8,5% y 14,6% respectivamente. Estos últimos años de crecimiento se debió al alto número de turistas que optaron por visitar España en lugar de otros destinos del Mediterráneo como Turquía, Egipto y Túnez debido a los atentados terroristas ocurridos desde 2013.

De manera contraria, durante los dos últimos años se nota una ralentización en el crecimiento del aeródromo, destacando el verano, debido al resurgimiento de los destinos turísticos anteriormente mencionados con la incorporación de Grecia. Esta situación preocupa tanto a hoteleros de Baleares como al resto de sectores productivos turísticos, caso del transporte discrecional por carretera, agencias de viajes y a la oferta de vuelos.

En lo que afecta a la estacionalidad, se observa, a partir de las estadísticas de Aena, que los meses de mayor crecimiento son los de la temporada de invierno, comprendidos entre noviembre y marzo.

Si se habla del aeropuerto como infraestructura, cabe destacar las obras que se están produciendo desde el año 2017 acorde a lo establecido al DORA. Durante la temporada de invierno 2018 se llevó a cabo la adecuación de la pista de rodaje como pista de contingencia, la mejora de las calles de acceso, así como las cabeceras y la nivelación de tierras entre la plataforma de aviación general y la de aviación comercial. Las inversiones estratégicas del aeropuerto durante el periodo DORA 2017-2021 son la ampliación de la plataforma de estacionamiento de aeronaves y la construcción de dos calles de salida rápida y mejora del parking que a día de hoy siguen en proceso de construcción

El aeropuerto cuenta actualmente con 25 estacionamientos de aviación comercial, 25 estacionamientos de aviación general, 4 pasarelas de embarque, 70 mostradores de facturación, 17 puertas de embarque y 10 cintas de recogida de equipaje. Además durante la temporada de invierno el aeropuerto cierra parte de sus instalaciones para adecuar el espacio a la demanda necesaria y contribuir al ahorro energético.



Figura 5. Obras en la plataforma del Aeropuerto de Ibiza durante el invierno.

Fuente: Periódico de Ibiza

Hoy en día el tráfico del aeropuerto tiene un crecimiento sostenido, que contribuye de manera sobresaliente al desarrollo económico de la isla.

El aeropuerto está enfocado en tener la mejor imagen posible. El aeropuerto de Ibiza tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Medio Ambiente, certificado según las normas ISO 9001 e ISO 14001 desde diciembre del 2004

El aeropuerto obtuvo el reconocimiento 'La voz del cliente' por parte de ACI World en 2021. Premio Cabildo Insular 2010 por su labor en el desarrollo turístico.

Premio a la Excelencia en la Administración Pública 2009.

Además, el aeropuerto de Ibiza fue certificado por AESA, según el reglamento UE 139/2014.

Dentro de las iniciativas medioambientales que está implantando el Aeropuerto de Ibiza, ha instalado módulos fotovoltaicos y cuenta con más de 90.000 m<sup>2</sup> de zonas ajardinadas, así como dos puntos de reciclaje de residuos en el interior del edificio.

### **5.3 Estacionalidad**

En términos de estacionalidad, la isla menor del archipiélago es la que más nota el cambio de estacionalidad, pudiendo ver la diferencia realizando el cálculo como se ha hecho anteriormente Además la estacionalidad no sólo parte de la base de que no haya vuelos durante el invierno o que todos los turistas viajen en verano.

La estacionalidad no es culpa del aeropuerto ni de las aerolíneas. Para trabajar en el proceso de desestacionalización cabe resaltar que no sólo el aeropuerto tiene que negociar con las aerolíneas sino todos los grupos de interés.

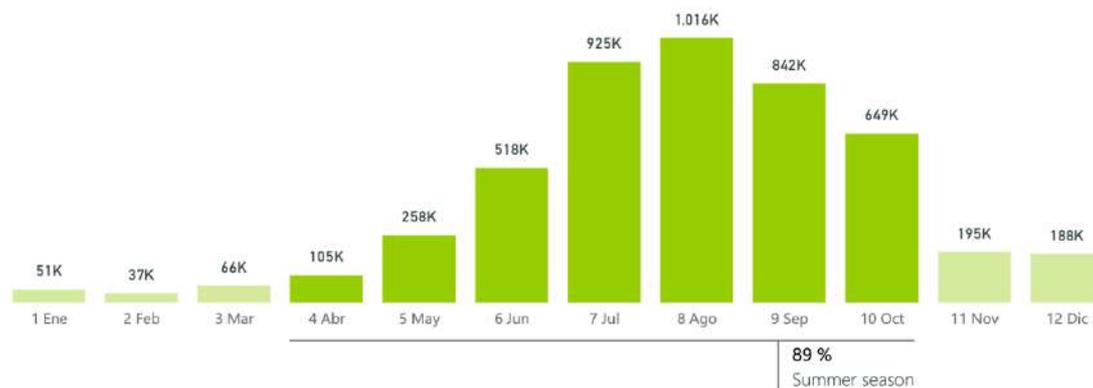


Figura 6. Fuente: Aena estadísticas

Como se ve en el anterior grafico el 89% de las operaciones se producen en los meses de temporada alta por lo que hay una fuerte estacionalidad.

Cabe destacar, en el caso de la isla de Ibiza, que los años sesenta y setenta, la isla presentaba una temporada turística más larga y con menos estacionalidad que la de hoy en día. El aumento en el número de turistas fue significativo en esas décadas, dejando paso las 1.008 plazas turísticas de 1955 a las 46.500 en 1975.

Comparando los años 2019, 2020 y 2021 se puede ver que hay un antes y un después a raíz de la pandemia mundial ocasionada en el año 2020 que a causa de ello se dejó en un segundo plano la estacionalidad. No obstante, como se puede apreciar, en el año 2021 todavía se está recuperando el tráfico de pasajeros:

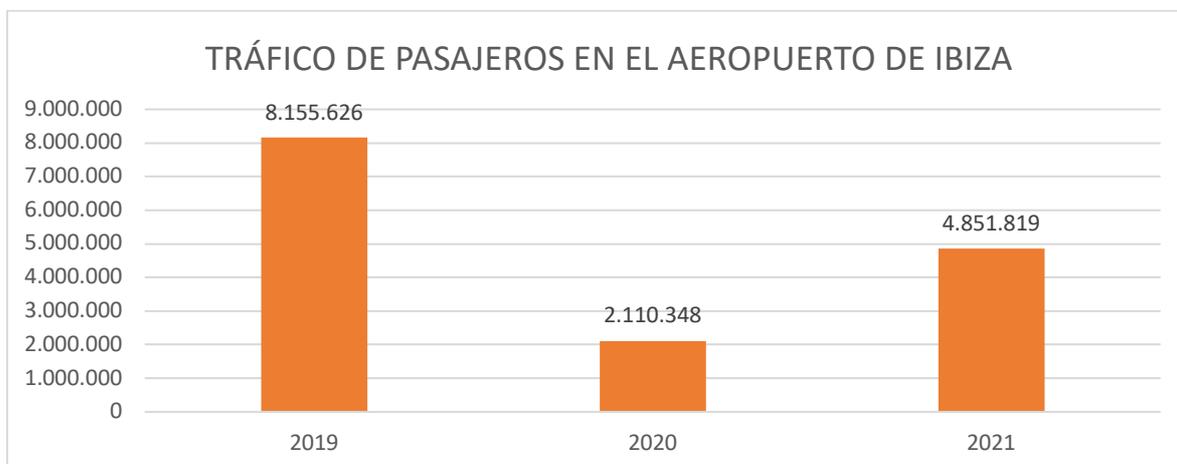


Figura 7. Fuente elaboración propia a partir de los datos de Aena Estadísticas

#### 5.4 Compañías aéreas que operan

En el aeropuerto de Ibiza operan gran variedad de compañías aéreas, aunque más del 90% de ellas operan exclusivamente en la temporada de verano. Las denominadas “low cost” tienen más del 50% del mercado del aeródromo ibicenco destacando Vueling y Ryanair, que operan rutas nacionales durante todo el año. Entre las compañías “majors” o tradicionales se destaca Air Nostrum L.A. Mediterráneo y Air Europa, la primera de ellas con rutas OSP, a Palma de Mallorca y Madrid con operaciones durante todo el año. Además, en el aeropuerto de Ibiza, como en el resto de los aeropuertos turísticos, las aerolíneas chárter que operan para turoperadores extranjeros como TUI Group y Jet2.com tienen una gran importancia.

En la siguiente tabla se puede observar las principales cuotas de mercado del aeropuerto de Ibiza por grupo de aerolíneas:

COMPAÑÍA AÉREA	PASAJEROS	CUOTA DE MERCADO
 RYANAIR	1134000	23%
 vueling	1057356	22%
 AIR NOSTRUM LINEAS AEREAS	351279	7%
 easyJet	323801	7%
 transavia	257478	5%

	234966	5%
	214121	4%
	146828	3%
	133731	3%
	125544	3%

Figura 8. Cuota de mercado anual del Aeropuerto de Ibiza en 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Aena.

Se observa que las aerolíneas Ryanair, Vueling y air Nostrum encabezan la lista con un porcentaje del 52% del total de pasajeros anuales del aeropuerto. El top 10 cierra con la compañía de alto prestigio Lufthansa con un 3 % de cuota de mercado.

#### 5.4.1 Compañías Tradicionales e impacto de las Low Cost sobre el turismo.

Las compañías tradicionales son las que anteriormente se conocían como aerolíneas “de bandera”. Su negocio se centra en operar una gran red de rutas centrándose en el modelo de negocio “hub” & “Spoke”, es decir, son rutas que conectan un punto con un aeropuerto donde realizar la actividad de conexión. En el aeropuerto de Ibiza se da el caso de compañías como Air Europa, Air Nostrum, British Airways, Lufthansa, Air France, KLM y Alitalia entre otras, que conectan la isla con los centros de conexión de estas compañías. Estas compañías se diferencian de las “low cost” ya que tienen la capacidad de segmentar la demanda, tienen programas de pasajeros frecuentes, ofrecen servicios exclusivos y tienen un gran prestigio a nivel internacional, además de ofrecer el propio servicio de conexión.

Por otra parte, las compañías “low cost” o de bajo precio son aquellas que operan rutas de punto a punto, sin realizar actividades de conexión. El objetivo de estas compañías es maximizar la ocupación de los aviones ofreciendo un servicio simple sin servicios añadidos. A partir de ahí, obtienen beneficios de los servicios complementarios como la reserva de asientos, la facturación equipaje o la comida, lo que se conoce como “ancillary revenue”. Además, en muchos casos, ofrecen un número de frecuencias superior a las tradicionales. En Ibiza, como se ha mencionado anteriormente, el papel de las “low cost” como Ryanair, Vueling

y Easyjet tienen un papel fundamental ya que tienen más de la mitad de la cuota de mercado del aeródromo.

Desde la aparición de las “low cost”, se ha visto como la demanda del turismo ha cambiado. Gracias a los billetes de bajo precio, los turistas han podido viajar más barato y sobre todo mucho más.

Las compañías “low cost” son las que ocupan la gran parte del mercado de los aeropuertos turísticos en España, como se ha podido comprobar en el aeropuerto de Ibiza. En otros como Adolfo Suárez Madrid Barajas no ocupan la primera posición en cuanto a cuota de mercado, pero sí tienen también un papel importante.

Como se ha mencionado anteriormente, las aerolíneas “low cost” más importantes como Ryanair, Vueling ocupan el 45% del mercado anual del Aeropuerto de Ibiza. Las dos operan durante todo el año, aunque en invierno ofrecen rutas nacionales únicamente. Visto la gran cantidad de pasajeros que transportan verano y la falta de vuelos internacionales que hay en invierno, el aeropuerto y estas compañías podrían negociar sobre algunas rutas que se pudieran realizar durante la temporada invernal vuelos internacionales.

#### **5.4.2 Turoperadores**

Los turoperadores tampoco han podido evitar el impacto de las “low cost” y han tratado de trasladar el concepto de bajo coste a sus empresas con la creación de turoperadores dedicados al público con menor poder adquisitivo, como ha hecho TUI con Discount Travel. A pesar de que uno de los principales activos de los grandes turoperadores es la inmensa red de vuelos que han conseguido crear a través de sus propias chárter, lo cierto es que la aparición de las aerolíneas de bajo coste lleva a las mayoristas a crear paquetes en los que el transporte no está incluido necesariamente.

No obstante, las aerolíneas chárter de los turoperadores tienen una gran cantidad de vuelos en los aeropuertos turísticos. En el caso del aeropuerto de Ibiza, los turoperadores más importantes son TUI y Jet2.com. Similar a lo que ocurre con el resto de compañías, este tipo de turoperadores no van a Ibiza durante la temporada de invierno, sin embargo si lo hacen a otros destinos turísticos españoles como es el caso de Alicante-Elche o Málaga-Costa del Sol. Aun así, el proponer que los turoperadores ofrecieran rutas en temporada de invierno sería más difícil que en el caso de las “low cost” ya que este tipo de empresas venden el paquete turístico completo y los hoteles donde compran las plazas en Ibiza durante esta fase del año están cerrados.



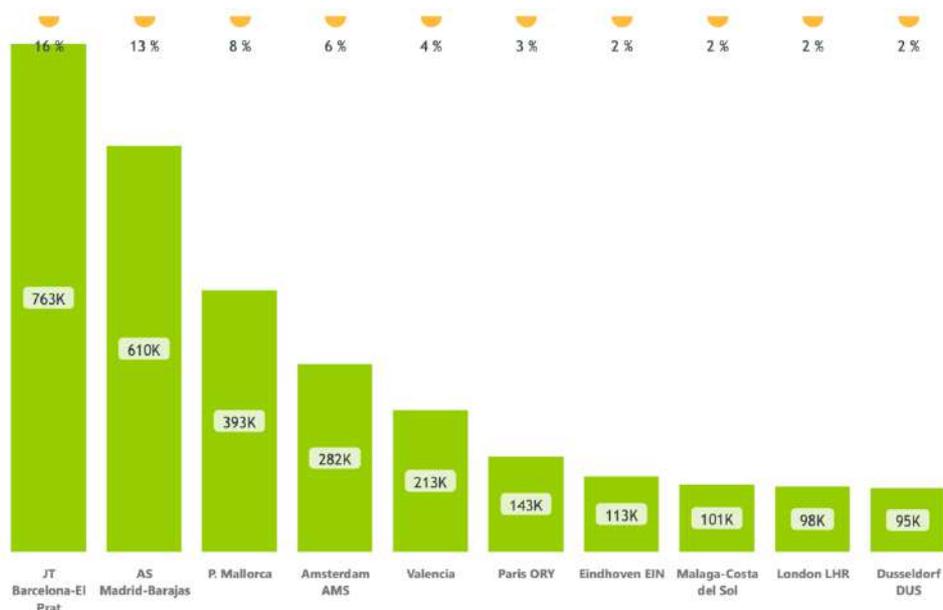
## 5.5 Principales destinos del aeropuerto de Ibiza

Destino	2019	2020	2021
Barcelona-El Prat	1.205.355	473.465	763.138
Madrid-Barajas	836.231	368.433	610.055
Palma de Mallorca-Son Joan	540.058	273.114	392.911
Valencia	326.420	135.894	212.561
Ámsterdam	297.891	67.610	281.814
London Stansted	282.009	17.678	73.094
Manchester	280.871	16.651	87.853
London Gatwick	280.851	8.505	66.399
Milan Malpensa	223.298	42.438	88.852
Roma Fiumicino	180.132	19.321	37.240

Figura 9. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Aena estadísticas

El aeropuerto de Barcelona el Prat es quien lidera la tabla de los principales destinos del aeropuerto de Ibiza.

A continuación, para una mejor visión y análisis de los resultados se mostrara un gráfico:



## **5.6 Medioambiente**

Las instalaciones del Aeropuerto de Ibiza cuentan con un servicio de control de fauna basado en el uso de aves rapaces para controlar la fauna de forma natural. El objetivo de este servicio es mantener las instalaciones aeroportuarias libres de aves y controlar cualquier tipo de animal que pueda suponer algún tipo de riesgo para las instalaciones aeroportuarias. Con este servicio se garantiza también la seguridad de la aeronave al personal que opera en tierra.

Además de su probada eficacia, este servicio tiene una gran cantidad de ventajas, entre ellas el cuidado natural del ecosistema aeroportuario, no impide el normal funcionamiento del aeropuerto, es un servicio que no contamina y además es bastante servicio óptimo.

### *5.6.1 Energía*

El aeropuerto de Ibiza dispone de una central eléctrica propia que recibe el suministro de energía eléctrica de alta tensión a través de GESA y la transforma en baja tensión mediante más de diez subestaciones que se distribuyen por todo el aeropuerto.

### *5.6.2 Agua*

El abastecimiento de agua del aeropuerto de Ibiza se consigue mediante la captación y abastecimiento propio de aguas subterráneas que se obtienen de pozos profundos situados bajo el aeropuerto. La distribución de agua se realiza a través de cuatro redes separadas que son agua potable, extinción de incendios, válvulas de descarga y riego. El agua destinada al consumo humano se potabiliza gracias a una planta de ósmosis inversa.

## 6. TERMINAL

En esta sección, se realiza una breve reseña de los edificios que componen Subsistema de Actividades Aeroportuarias, describiendo únicamente aquellas zonas que sean transitadas por pasajeros.

La Terminal Principal de pasajeros y la única de la que dispone el aeropuerto, actúa como procesador único de todas las salidas y llegadas que se producen en el aeropuerto. El aeropuerto de Ibiza dispone de un edificio único para el tratamiento de los pasajeros con una superficie total de 33.496 metros cuadrados distribuida en dos plantas;

### PLANTA BAJA

En la planta baja, situada en el nivel de la plataforma de estacionamiento de aeronaves, se sirve tanto a las salidas como a las llegadas. La zona de facturación, recientemente ampliada hasta 70 mostradores. En esta planta existen además oficinas de compañías que únicamente se encuentra abierta la oficina de Ryanair ya que todas las demás cerraron por la pandemia, locales de tour-operadores, puntos de información turística y de Aena, aseos, una zona comercial en el vestíbulo, una cafetería y una serie de salas ocupadas por equipamiento técnico del edificio.

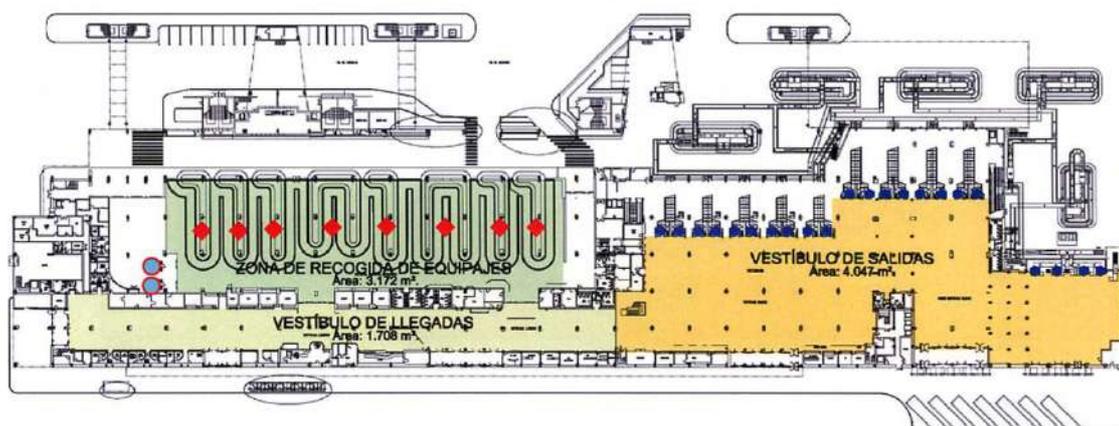


Figura 11. Fuente: Plan director del aeropuerto de Ibiza.

Algunas de las zonas más importantes son:

- Zona de controles de pasaportes en llegadas
- Sala de recogida de equipajes: En total hay 10 hipódromos de recogida de equipajes

- Vestíbulo de llegadas: En esta zona se encuentran oficinas de diferentes turoperadores y áreas de asientos.
- Zona de facturación

## PLANTA 1

Esta planta está destinada a la recepción de los pasajeros en salidas.

Las zonas más destacadas de esta planta son:

- Zona de embarque.
- Zona de Control de seguridad.

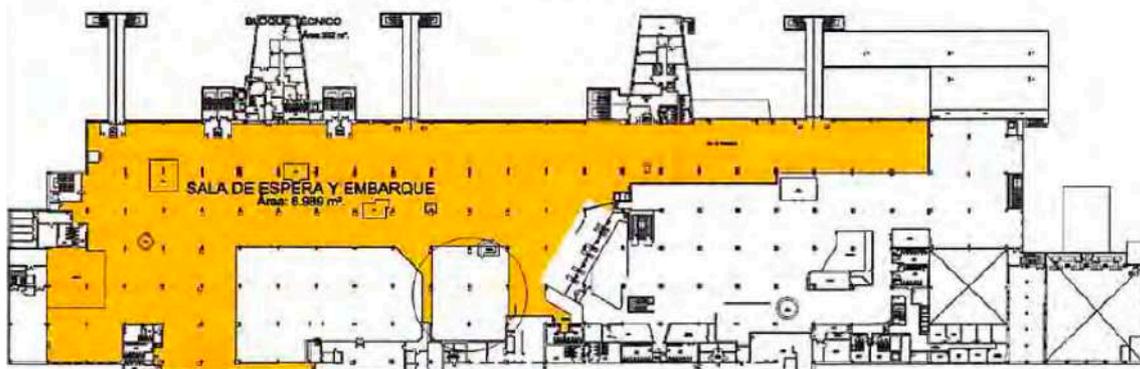


Figura 12. Fuente: Aena documentos

El diseño de la sala de facturación en la terminal de pasajeros está influenciado en gran medida por la facturación concepto previsto por la autoridad aeroportuaria. Sin embargo, la capacidad de la demanda va aumentando a medida que pasa el tiempo y es que después de la pandemia se intuye que habrá mucha más demanda y por lo tanto poco espacio en la terminal, de manera que se tendrá que ir ampliando la infraestructura. No obstante, con la propuesta de mejora se podrá reducir espacios.

### 6.1 ZONA DE FACTURACIÓN.

La zona de facturación está compuesta con un total de 70 mostradores de facturación en la actualidad como había mencionado anteriormente. Hasta hace poco se limitaba a tan solo 47 mostradores. Por lo que a causa de la gran demanda de pasajeros ha habido que aumentar de capacidad y así de mostradores.

Los mostradores de facturación se presentan en configuración lineal, 61 de ellos formando una línea frontal de mostradores y los 9 restantes retirados. Además, se requieren mostradores especialmente designados para la aceptación de equipaje de gran tamaño. Estos mostradores pueden estar ubicados en cada isla de check-in en posiciones claramente identificadas, generalmente uno por check-in isla, o pueden estar ubicados en la cabecera de la sala de facturación en una o varias posiciones que en caso del aeropuerto de Ibiza existen únicamente dos mostradores de equipajes especiales, concretamente el mostrador número 25 y 41.



Figura 13. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, cabe destacar que hay un mostrador que actualmente no se encuentra operativo, concretamente se trata del mostrador número 70.

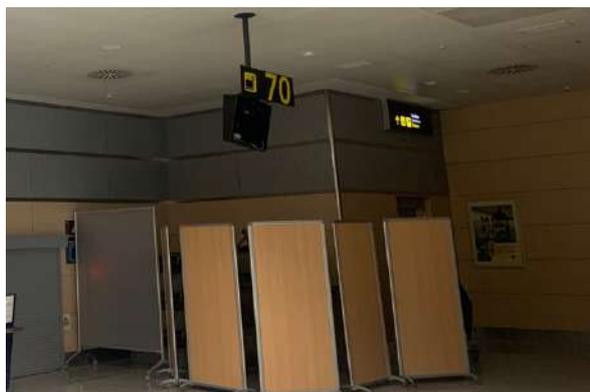


Figura 14 . Fuente: Elaboración propia.

La facturación es de tipo pasante, con una longitud máxima disponible para colas de unos 39 m en los mostradores lineales y 24 m en los retirados.

Estos mostradores son utilizados tanto en simultánea (un mostrador puede admitir distintos vuelos de una misma compañía o agente handling) como en diferenciada (un solo vuelo por mostrador). En la siguiente tabla encontramos una lista con las compañías de facturación simultánea, el agente handling asociado y los mostradores asignados (la asignación no excluye a otras compañías de su utilización)

AEROLÍNEA	CÓDIGO	MOSTRADORES ASIGNADOS	AGENTE HANDLING
	VLG	1-4	Iberia handling
	IB	11-14	Iberia handling
	AEA	42	Groundforce
	RYR	21-24	Azul handling
	EAY	61-64	Menzies aviation

Figura 15. Fuente: Elaboración propia

El resto de las compañías aéreas, que suman la gran mayoría, utilizan facturación diferenciada para cada uno de sus vuelos. Por lo tanto, tenemos que los mostradores de facturación no están reservados a ningún tipo de facturación en concreto, sino que van cambiando en función de la aerolínea que lo utilice. Además, la asignación de estos recursos es muy flexible (con lo cual es complicado establecer unos mostradores fijos determinados para cada compañía) debido al gran número de aerolíneas con pocos vuelos semanales regulares y a la gran variabilidad en función del día de la semana; como es el ejemplo de las aerolíneas turoperadoras JET 2 O TUI.

La mayoría de los vuelos abren el mostrador de facturación 120 minutos (2 horas) antes de la salida programada y cierran 40 minutos antes de la salida del vuelo. En el caso de ser facturación simultánea se puede facturar en cualquier momento hasta 48 horas antes (según compañías), pero se les da el valor estándar de 120 minutos porque es cuando se facturan la mayoría de los pasajeros de esos vuelos. En el caso de los de facturación diferenciada, en la

información de asignación de mostradores cedida por Aena tenemos las horas oficiales de inicio y fin de reserva del mostrador, de manera que restándolas sacamos los minutos totales de reserva de mostradores para cada vuelo.

### 6.1.1 Nivel de servicio en la facturación

Normalmente para efectuar el diseño de los aeropuertos es necesario establecer un nivel de calidad.

Definimos la calidad como “el conjunto de características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer necesidades expresadas o implícitas al turista” (Berry, 1989).

El nivel de servicio puede ser considerado como un rango de valores que determina la capacidad de la oferta de satisfacer la demanda, en este caso en relación con la conveniencia, el confort, la distancia a recorrer por el pasajero, el espacio disponible y el tiempo de espera en los mostradores de facturación.

Entendemos la satisfacción del pasajero como “un juicio, ya sea por su naturaleza cognitiva o por su carácter afectivo o emocional, que se deriva de la experiencia del individuo con respecto a un producto o servicio. Así, el consumidor se encuentra satisfecho siempre y cuando el servicio percibido sea igual o superior al beneficio esperado” (Oliver, 1980)

Todos estos estándares vienen recogidos en DORA, instrumento básico que tiene como objetivo garantizar unas condiciones mínimas necesarias para la accesibilidad y una adecuada prestación de servicios.

La mayoría de los aeropuertos, se rigen por el nivel de servicio establecido en IATA que se verá mostrado a continuación:

NIVEL	CALIDAD DE SERVICIO	FLUJO	RETRASOS
A	Excelente	Fluido	No
B	Alta	Estable	Muy pocos
C	Buena	Estable	Pocos
D	Adecuada	Estable	Aceptables
E	Inadecuada	Inestable	Inaceptables
F	Inaceptable	Cruzado	Inaceptables

En la tabla anterior podemos ver, a grandes rasgos, las características que presenta cada nivel de servicio; aunque cada uno de los parámetros de calidad

que se pueden medir en un aeropuerto en este caso el tiempo de espera en las colas de facturación, se corresponde con un determinado nivel de servicio. Así pues, cada uno de los sistemas y subsistemas que componen el aeropuerto puede ser evaluado conforme a este código de letras.

Para ofrecer un buen servicio y por lo tanto una buena calidad de este mismo, el factor tiempo tiene un importante papel a la hora de que un pasajero vaya a realizar la facturación en el aeropuerto. Así mismo se suele establecer un máximo tiempo de espera en cola que determina el nivel de servicio al pasajero indirectamente.

Dicho factor tiempo, es un parámetro difícil de aplicar por su constante variación dentro de los diferentes subsistemas de facturación, pues la ocupación de estos va cambiando rápidamente; además de por su subjetividad, pues lo que para algunas personas podría ser una espera breve para otras es excesiva. Esta dificultad en relacionar el tiempo de espera con el área disponible y el nivel de servicio hace que no se tenga en cuenta este factor a la hora de calcular el diseño de un espacio Terminal.

Sin embargo, el manual de IATA intenta crear un referente a pesar de las limitaciones mencionadas y establece un máximo de 10 a 20 minutos de espera como aceptable para el nivel de servicio C, que como habíamos dicho previamente el servicio limite al que se le puede considerar bueno.



Figura 16. Fuente: Manual IATA

El aeropuerto de Ibiza se encuentra actualmente en el nivel C y se tendrá como objetivo alcanzar el B. Para ello, en el capítulo 7 se plantearán mejoras para alcanzar este objetivo.

## **6.2 ZONA EMBARQUE**

Una vez el pasajero ha facturado, sube por unas escaleras al nivel superior donde, después de pasar el control de seguridad, accede a la zona de embarque. La zona de embarque dispone de un total de 17 puertas de embarque. Hasta el año 2019, la puerta de embarque número 17 se encontraba inoperativa que en su lugar se encuentra la puerta 4 desde el año 2021. Todas las puertas de embarque son de carácter remoto, es decir, los pasajeros deben bajar escaleras para su después recogida en jardineras (buses especiales de aeropuertos) para el traslado a la aeronave; a excepción de las puertas 2, 6, 12 y 14, que son fingers, es decir, contienen pasarela que conecta directamente con el avión. Además, las puertas 1 y 5 son puertas donde los pasajeros se trasladan a pie hasta el avión. Estas suelen ser utilizadas para aquellos casos en el que el avión es de poca capacidad, como un air Nostrum.

Cabe destacar que estas puertas de embarque pueden ser utilizadas por cualquier compañía aérea independientemente de su continua frecuencia de vuelos a una determinada hora. Si bien es cierto, hasta el momento, la ruta IBZ-PMI operada por la aerolínea Iberia, frecuentemente embarca por la puerta 5.

## **CAPÍTULO II**

### **PROPUESTA DE INNOVACIÓN Y MEJORA DE SERVICIO**

## 7.MECANIZACIÓN DE LA FACTURACIÓN

El propósito de este capítulo es aumentar el rendimiento y ayudar a las aerolíneas a reducir sus costos en personal, tiempo e identificar las mejores prácticas tanto operativas como organizativas en el proceso de “ autocheckin “ en un intento de obtener eficiencia operativa.

El autoservicio en general definitivamente está "de moda". Desde la caja del supermercado hasta los quioscos de facturación de las aerolíneas, se ha demostrado que el autoservicio es un gran beneficio para las empresas y, lo que es más importante, para sus clientes. En estos días, la pregunta no es si deberíamos, sino más bien "cuándo lo haremos".

El uso del autoservicio no es un concepto nuevo; los bancos lo han estado usando durante mucho tiempo. La industria bancaria adoptó el concepto de cajero automático para reducir costos y brindar mejores servicios a los clientes. El primer cajero automático fue instalado a principios de 1967 por Barclays Bank en Londres, Reino Unido. Los bancos comenzaron a instalar cajeros automáticos primero en los edificios del banco y donde una máquina dispensadora de efectivo no estaba vinculada directamente a la cuenta. Con la expansión de la conectividad a Internet, los cajeros automáticos se han convertido en parte del paisaje urbano y están disponibles en parques, centros comerciales o aeropuertos con muchos más servicios en oferta además de la entrega de efectivo.

El resultado proporcionará el mejor servicio y negocio en el aeropuerto. El objetivo de este estudio fue discutir la innovación de servicios para los factores de impacto de actitud de las tecnologías de autoservicio además de establecer los parámetros clave que afectan el autoservicio y el proceso de check-in tradicional y los factores que los influyen.

Estos procesos permiten a las aerolíneas reducir el tiempo y la cantidad de personal requerido, ahorrando así costos sustanciales en las operaciones. Estos cambios en el proceso han permitido a los aeropuertos manejar más pasajeros en el mismo espacio al reducir las colas.

Los quioscos independientes se colocan en un grupo de 10 quioscos y la ubicación de los quioscos es horizontal para su éxito. Con ello hay muchos tipos de quioscos disponibles y con los requisitos cambiantes, la configuración de los quioscos de facturación depende de una gran cantidad de factores.

Los principales aspectos a tener en cuenta en la colocación de los quioscos son:

- Visibilidad.
- Accesibilidad y circulación del tráfico de viajeros.
- Comodidad y privacidad del pasajero

El nuevo concepto de quioscos de autoservicio ha dividido el proceso de facturación en dos partes:

- Obtener la tarjeta de embarque.
- Obtener la etiqueta de equipaje para dejar las maletas en la entrega de maletas.

### **7.1 Facturación tradicional**

Para apreciar el efecto del procesamiento electrónico de los pasajeros mediante los kioscos de autoservicio, en el diseño de los edificios terminales es necesario conocer el proceso de documentación tradicional, el cual implica el procesamiento manual de la información. En el proceso de facturación tradicional, el agente de facturación debe encontrar la reserva del pasajero en el sistema, asignarnos un lugar en el avión, pesar un equipaje y registrarlo en el sistema. Finalmente, debe imprimir una tarjeta de embarque y unas etiquetas de equipaje.

Generalmente todos los aeropuertos disponen del siguiente equipo de facturación que permite realizar la facturación de los vuelos a los pasajeros:

El equipo que estará alojado en el mostrador de facturación incluye:

- Monitor de computadora (preferentemente de panel plano), teclado y CPU.
- Impresora de tarjetas de embarque.
- Impresora de etiquetas de equipaje.
- Impresora de documentos/itinerarios
- Lector de pasaportes.
- Teléfono/interfono.
- Controles de transportadores.
- Lectura de escala de equipaje.

En la facturación tradicional las causas más probables de la limitación del rendimiento son la productividad de los agentes de venta de boletos, los niveles de personal establecidos por la gerencia de la aerolínea o el total de mostradores disponibles para la aerolínea. El sistema de uso optado por todos los aeropuertos internacionales es CUTE por lo que el aeropuerto de Ibiza tiene uso de ello. Cada aerolínea necesita conectar este equipo a su propio sistema central de reservas.

Los requisitos para que las aerolíneas autogestionadas utilicen mostradores de facturación solo unas pocas horas al día pueden dar lugar a la necesidad de mostradores de facturación adicionales. Para evitar la sobreoferta de los

mostradores de facturación, se estableció el concepto de CUTE que no elimina los mostradores de check-in exclusivos de las aerolíneas si no permite compartir mostradores cuando los horarios de las aerolíneas lo permiten.

El sistema CUTE se implementó por primera vez en 1984 para los Juegos Olímpicos de Verano de Los Ángeles. Fue en este punto que IATA creó por primera vez la práctica recomendada 1797 que define CUTE. Desde 1984 hasta la actualidad, aproximadamente 400 aeropuertos en todo el mundo han instalado algún nivel de CUTE. Los sistemas CUTE permiten que un aeropuerto haga que las puertas y los mostradores de boletos sean de uso común. Estos sistemas se conocen como sistemas “orientados a los agentes”, porque los agentes de las líneas aéreas los utilizan para gestionar el proceso de facturación y embarque de los pasajeros. Cada vez que un agente de la línea aérea inicia sesión en el sistema CUTE, la terminal se reconfigura y se conecta al sistema host de la línea aérea. Desde el punto de vista de un agente, el agente ahora está trabajando dentro de la red de tecnología de la información de su aerolínea.

Los pasos en el proceso de check-in a través de una facturación tradicional CUTE se muestran resumido en un esquema a continuación:



Figura 17. Fuente: Elaboración propia.

## 7.2 Quioscos autoservicio

En el entorno de viajes actual, los aeropuertos están continuamente buscando lo mejor soluciones de autoservicio para contacto limitado y disminución de los tiempos de espera.

Los aeropuertos deben manejar el crecimiento constante de pasajeros, así como las multitudes durante las temporadas altas y las interrupciones, todo dentro de un espacio limitado. El aeropuerto de Ibiza al ser un aeropuerto estacional suele

tener dichas características por lo que tiene una gran congestión en meses de verano.

Por lo que es “una prioridad máxima llevar a los pasajeros de manera rápida y sin problemas desde la facturación hasta la puerta de embarque”, como lo ha subrayado la iniciativa Fast Travel de la IATA.

El autoservicio de facturación es el inicio de la respuesta haciendo un “viaje rápido” al pasajero. Esta iniciativa tiene la finalidad de agilizar y automatizar el tiempo de paso de los pasajeros por los aeropuertos. Una cuestión que no es menor, a nivel nacional, ya que el sector aeroportuario está teniendo una fuerte competencia con el tren de alta velocidad, en parte, por el menor tiempo necesario para acceder a los andenes. Mejorar la facturación en el aeropuerto introduciendo nuevas tecnologías significaría mejorar la eficacia de este mismo. Para ello, una mejora realmente prometedora y que podría solucionar el problema de congestión en el aeropuerto de Ibiza en la temporada alta son los quioscos autoservicio. Definimos quiosco de autoservicio como un escritorio independiente o una terminal de computadora interactiva que brinda información, bienes o servicios. Estos quioscos además utilizan un sistema parecido a la facturación tradicional, llamado CUSS.

La idea básica del concepto CUSS es permitir que las aerolíneas compartan instalaciones de autoservicio sin tener que instalar y ejecutar hardware propietario. CUSS proporciona ahorros potenciales a las aerolíneas al aumentar la disponibilidad del autoservicio aplicaciones en toda su red. También permite que una línea aérea brinde funciones de autoservicio cuando los costes de instalar su propio equipo serían demasiado alto o no lo permitiría la autoridad aeroportuaria.

Los principales beneficios de CUSS son:

- Desde las plataformas CUSS los pasajeros pueden acceder a las aplicaciones propias de la aerolínea.
- Con CUSS es posible la descentralización del check-in.
- Ofrece un uso óptimo de las instalaciones del aeropuerto sin necesidad de dedicar áreas especiales para diferentes aerolíneas quioscos.
- Las aplicaciones CUSS certificadas se pueden ejecutar en cualquier plataforma CUSS, en cualquier lugar.
- Uso del software del sistema de la línea aérea.
- Poca inversión preliminar para las aerolíneas: se requiere una solicitud certificada por CUSS.
- Gastos de funcionamiento compartidos.

Todos estos quioscos de autoservicio deben cumplir con los cuatro principios de acuerdo con los requisitos de la IATA. Hay una selección aleatoria del sistema

operativo y los proveedores. Para los quioscos, no menciona ningún tipo específico de procesador, pero los estándares de hardware de los quioscos no deben limitarse a un dispositivo específico.

El equipo de hardware de cada quiosco está compuesto por una pantalla táctil, un escáner de pasaportes, un lector de tarjetas de crédito y una impresora para etiquetas de equipaje y tarjetas de embarque. Sin estos componentes serían inútiles. El único requisito de IATA sobre soluciones de software para despacho es la independencia de la plataforma en autoservicios y aplicaciones. Esto significa que deben soportar múltiples aplicaciones concurrentes.



Figura 18. Quioscos autoservicio. Fuente: Imágenes Google

Cabe destacar que con los quioscos autoservicio se gana hasta un 50% más de capacidad con las máquinas de entrega de equipaje, lo que deja más espacio para atraer nuevas aerolíneas o emprender otras actividades. Sin embargo, estas máquinas harán que se reduzca el número de agentes ya que se necesitarán únicamente para ofrecer ayuda de uso de estos quioscos así las aerolíneas pueden ampliar sus capacidades de servicios.

Además, serán quioscos de uso compartido, es decir, lo utilizarán todas las aerolíneas que operen en el aeropuerto alternativamente. Sin embargo, hay la opción de que alguna compañía “low cost” no haga uso de ello al tratarse de un elevado coste que ha de pagar para su utilización. Para las demás compañías y poniendo énfasis a las más sofisticadas como Iberia, British Airways o Lufthansa

sí que será de buen uso sobre todo porque sus clientes pagan un gran importe para que los servicios sean de los más eficientes.

De cara a la utilización, es fácil seguir las instrucciones del quiosco y muy directo en la mayoría de los casos. El software de la aplicación guiará a los pasajeros intuitivamente a través del simple toque proceso de pantalla. El pasajero se identifica, y se verifica que cada artículo de equipaje cumpla no solo con las normas y la seguridad de la aerolínea, sino también con las normas del aeropuerto local.

La velocidad de facturación depende de la familiaridad del pasajero con los quioscos y de la velocidad de la propia máquina en el procesamiento de la solicitud.

Los trámites de checkin a través de una máquina autoservicio de uso común son los siguiente:

1. Seleccionar aerolínea en la que viajas
2. Introducir el número de referencia, el número de tiquet electrónico o número de pasaporte.
3. Confirmar los detalles del vuelo ( Nombre, Destino, Número de Vuelo)
4. Añadir o confirmar equipaje
5. Imprimir etiqueta para el equipaje
6. Seleccionar asiento preferible y pagarlo o seleccionar modo aleatorio.
7. Imprimir tarjeta de embarque.
8. Depositar equipaje en una cinta transportadora

A continuación, se mostrarán las instrucciones de uso con más detalle:

## 7.2.1 Instrucciones de uso de los quioscos autoservicio

### PASO 1: Pantalla inicial

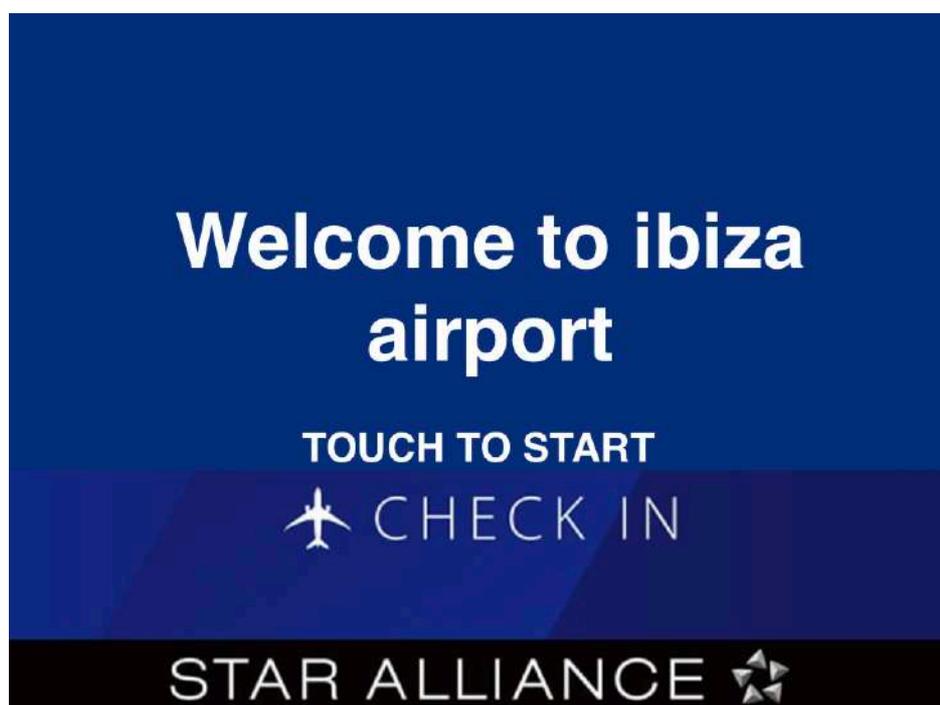


Figura 19. Fuente: Elaboración propia

Seguidamente aparecerá la pantalla de objetos peligrosos de llevar consigo en la aviación.

## PASO 2: Pantalla objetos perdidos.



Figura 20. Fuente: Elaboración propia.

En esta pantalla se visualiza los objetos perdidos. El pasajero que desee realizar la facturación deberá de confirmar las diversas precauciones relacionadas con materiales de riesgo y objetos perdidos. Además, como se puede apreciar en la imagen adjunta, se puede cambiar el idioma de la pantalla en cualquier momento si el pasajero lo prefiere simplemente pulsando táctilmente el botón de otro “idioma” en la esquina superior derecha de la pantalla.

### PASO 3: Pantalla de búsqueda de reservas



Figura 21. Fuente: Elaboración propia.

En esta imagen el pasajero deberá seleccionar el método preferido de búsqueda de su reserva. Como se puede ver tiene cinco opciones de selección:

- Búsqueda por referencia de reserva.
- Búsqueda por número de billete electrónico.
- Búsqueda por pasajero frecuente.
- Búsqueda por número de pasaporte o documento de identidad.
- Búsqueda por código de barras de su tarjeta de embarque.

Si el pasajero selecciona la opción de “buscar por número de referencia”, aparecerá la pantalla siguiente:

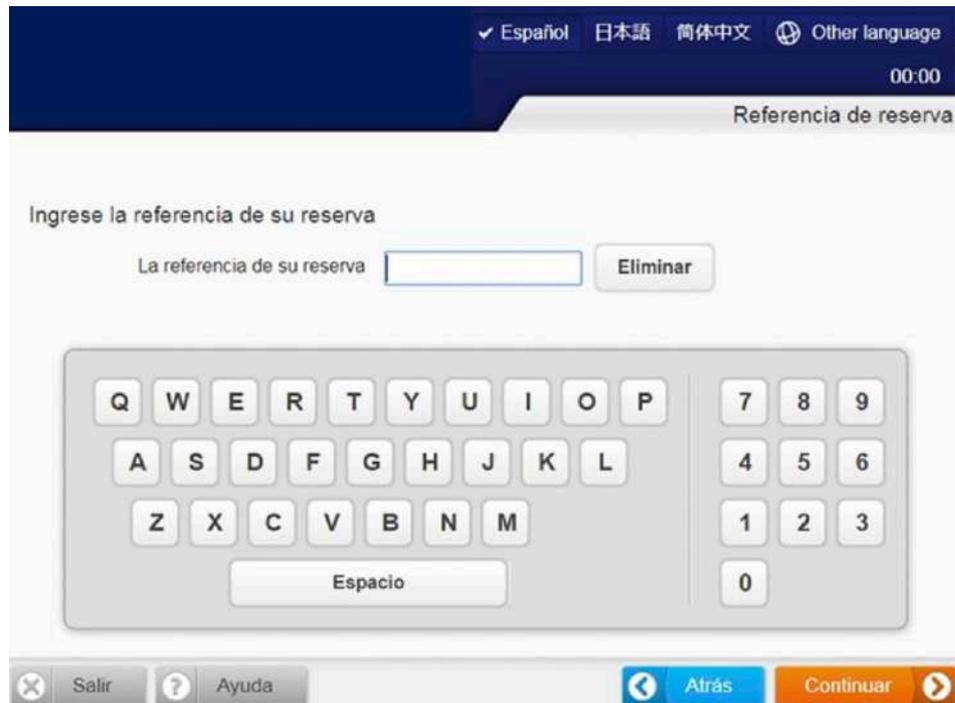


Figura 22. Fuente: elaboración propia.

Una vez el pasajero introduce el número de reserva que debe de contener 6 dígitos debe de escanear o introducir el número de pasaporte o documento de identidad.

Si se ha escogido “Buscar por número de billete electrónico” Se introduciría los datos de la siguiente manera:



Figura 23. Fuente: Elaboración propia

Si se escoge la opción de “Buscar por número de tarjeta de fidelización”, aparecerá la pantalla lectora de tarjeta y se deberá de introducir la tarjeta por la ranura que viene integrada en el quiosco.

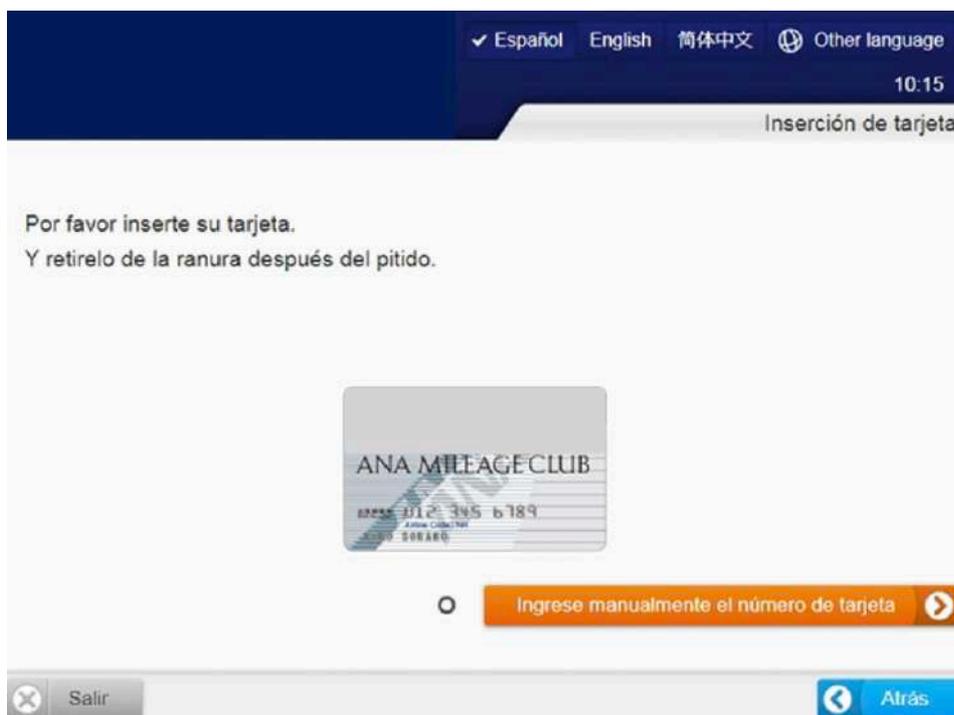


Figura 24. Fuente: Elaboración propia.

Si en el caso no tuviera la tarjeta física deberá de seleccionar la opción de “ingresar número de tarjeta “ e ingresar el número de manera manual.

Si se ha seleccionado “Buscar por número de pasaporte o documento de identidad”

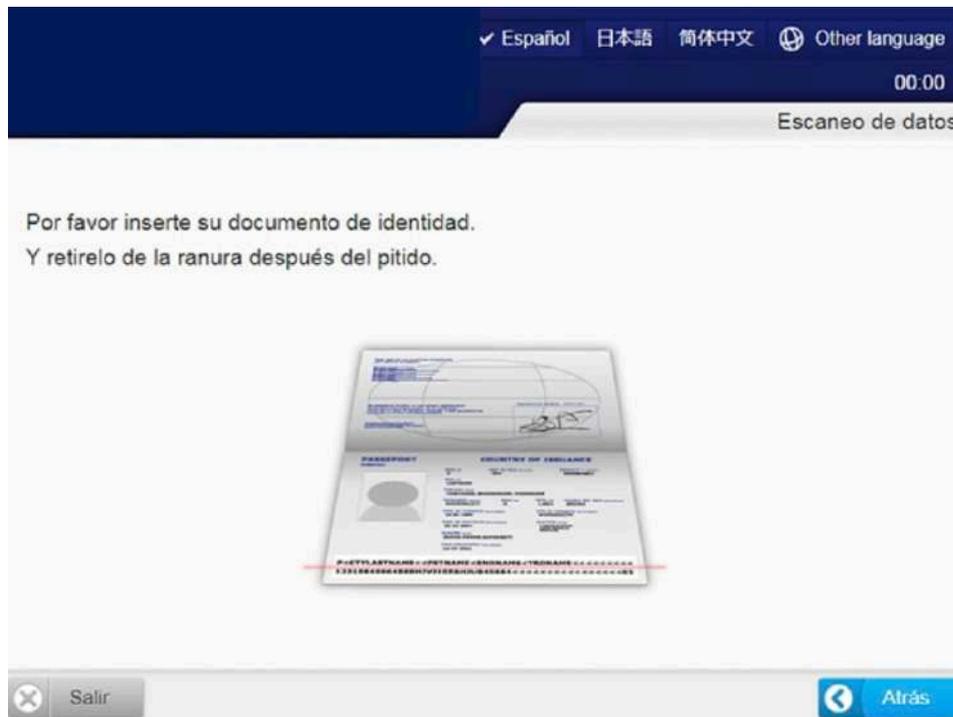


Figura 25. Fuente: Elaboración propia.

Al aparecer esta pantalla el pasajero deberá de colocar el pasaporte o documento de identidad que está registrado en la información de su reserva en el lector de pasaportes. Esta opción solo se aplica si el documento de identidad se registro previamente en la información de la reserva.

Finalmente, si se opta por “Buscar por código de barras de la tarjeta de embarque”, aparecerá la pantalla de lector de código de barras de dos dimensiones:



Figura 26 Fuente: Elaboración propia.

El pasajero deberá de colocar el código de barras o también llamado código QR de su tarjeta de embarque en el lector de código de barras. Esta opción solo aplica a los pasajeros que han facturado online.

Al escoger una opción de las cinco anteriores descritas, la pantalla pasara al siguiente paso.



## PASO 5: Pantalla confirmación de información del documento de identidad

English ✓ Español 简体中文 Other language

15:00

Datos del pasaporte

**Mr Javier García, por favor, confirme sus datos de su documento de identidad**

Nacionalidad:	Española
Nombre :	Javier
Apellidos:	García Nuñez
Número:	5462336R
Fecha de vencimiento:	16/08/2027
País de emisión:	España
Fecha de nacimiento:	19/04/1990
Sexo:	Masculino

Salir Ayuda Continuar

Figura 28. Fuente: Elaboración propia.

El pasajero deberá confirmar que la información de su documento de identidad sea correcta.

## PASO 6: Pantalla mapa de asientos



Figura 29. Fuente: Elaboración propia.

En esta imagen se muestra el mapa de asientos del vuelo IBZ-MAD y su respectiva leyenda. En ella se puede diferenciar tres opciones: asiento de seleccionado que se muestra de color azul cielo, asiento libre que se muestra en azul oscuro y finalmente el asiento ocupado que se muestra de color gris con una cruz. El pasajero deberá seleccionar el asiento que desee y después presionar el botón "Continuar" En caso de que el pasajero seleccione un asiento de más espacio o delantero deberá de abonar el precio establecido por la compañía aérea.

## PASO 7: Pantalla confirmación de reserva.

The screenshot displays a flight confirmation interface. At the top, there is a language selection bar with 'Español' selected, and a clock showing '15:00'. Below this is a header 'Datos de vuelo y lista de pasajeros'. The main content area is divided into two sections: 'NOMBRE DE PASAJERO' with the name 'Mr Javier García' and 'TARJETA DE VIAJERO FRECUENTE' with the status 'No es viajero frecuente'. Below these are two buttons: 'Actualizar tarjeta' and 'Agregar pasajeros'. A table lists flight details:

VUELO	DESDE	HASTA	SALIDA	ASIENTO
FR2074	IBIZA (IBZ) 18:25	MADRID (MAD) 23:10	14 Sep 20	34A

At the bottom, there are navigation buttons: 'Salir', 'Ayuda', and 'Confirmar el registro'.

Figura 30. Fuente: Elaboración propia.

El pasajero deberá de revisar los detalles de la reserva que se muestran en pantalla y presionar táctilmente el botón “Confirmar el registro”.

## PASO 8: Completar la facturación

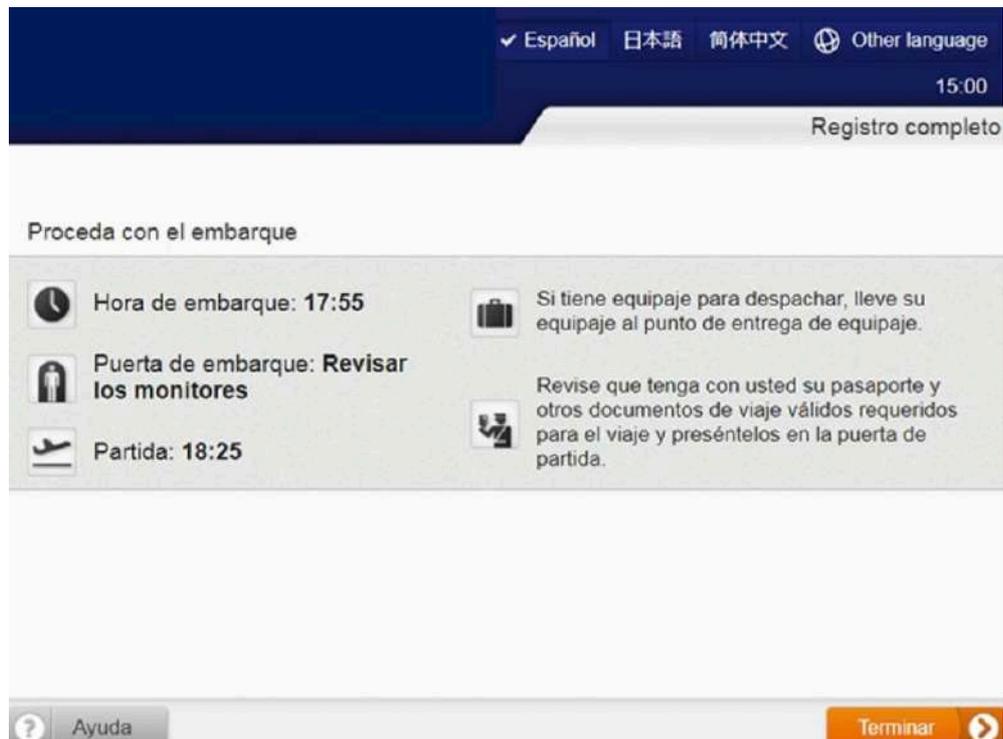


Figura 31. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente pantalla se mostrará al pasajero toda la información necesaria que deberá tener en cuenta al embarcar en ese vuelo.

Seguidamente, si el pasajero tiene añadida una maleta se le imprimirá la etiqueta correspondiente para su posterior etiquetado.

## PASO 9: Pantalla recoger tarjeta de embarque.



Figura 32. Fuente elaboración propia.

El pasajero al finalizar deberá de recoger todas las tarjetas de embarque antes de dirigirse al control de seguridad.

Es importante comentar que al usar este sistema de autoservicio se minimiza notablemente los errores de facturación ya que el pasajero al introducir su correspondiente información estaría gestionando únicamente su reserva, en cambio con la facturación tradicional, el personal de la aerolínea podría cometer algún error de identificación ya sea porque el nombre del pasajero sea idéntico a otro pasajero que vuela a otro destino o que se confunda con la fecha de vuelo o por otras razones.

Si en el caso de que el pasajero tenga algún equipaje que facturar deberá de dirigirse a un punto de entrega de equipajes “Self bag drop” tras haber impreso la etiqueta con la información necesaria del vuelo e identidad del pasajero. El depósito de equipaje se gestiona en cuestión de segundos, frente a los 4 minutos de un mostrador tradicional. Además, los pasajeros pueden dejar su equipaje

cuando y donde quieran a través del sistema SBD, lo que les otorga total autonomía. Menos tiempo en las filas significa más tiempo libre en el aeropuerto.

El sistema SBD mencionado anteriormente permite que un pasajero pueda depositar una maleta en una cinta transportadora adherida al sistema de autoservicio de cada aerolínea.

### **7.2.2 Principales ventajas del quiosco autoservicio**

Los quioscos autoservicio tienen muchas ventajas a la hora de instalarlos, que los mostradores tradicionales carecen de ellas:

- Reducción de los tiempos de espera en la frontera para una mejor experiencia de viaje
- Diseños flexibles, no se requiere espacio adicional
- Mayor rendimiento de pasajeros
- No se requieren recursos adicionales
- Mejor manejo de excepciones
- Flexibilidad de interfaz para acomodar las preguntas e interacciones de los viajeros
- Acepta todos los documentos de viaje legibles por máquina
- Autenticación de documentos de viaje
- Recopila y registra datos biométricos para la verificación de identidad
- Menor costo total de propiedad en comparación con las tecnologías de la competencia
- Intuitivo y fácil de usar
- funcionalidad para todos los viajeros
- Multilingüe, familiar y accesible para todos
- Probado para aumentar las calificaciones de satisfacción del cliente

Y finalmente la más importante es que los agentes de servicio al cliente se liberan de la carga de ingresar información manualmente y registrar un gran número de pasajeros antes de los vuelos. En cambio, pueden ayudar a las personas que tienen dificultades con los quioscos y aquellos que necesitan hablar sobre adaptaciones especiales.

El modelo de autoservicio reduce o, en algunos casos, elimina el requisito de que el personal de la aerolínea se comunice con los pasajeros, realizando tareas repetitivas que los pasajeros a menudo están dispuestos y son capaces de hacer por sí mismos.

### 7.2.3 Instalación quiosco autoservicio

Una vez probadas las ventajas, se procederá a su instalación para ello, Aena tiene establecido un coste por maquina y por mes un importe por la instalación de los quioscos autoservicio que deberán pagar las aerolíneas por su uso compartido.

A continuación se verá mostrado en la siguiente tabla:

Precio unitario SBD	Un paso
Cuota fija (€ / mes / máquina)	663,00
Variable por transacción (€ / transacción / mes / máquina)	0,02

Figura 33. Fuente: Aena documentos.

Como se puede ver, hay una cuota fija de 663 euros diferenciado de la variable por transacción de 0,02 euros. Estas dos opciones tendrán que decidir las propias compañías

La compra de un quiosco autoservicio será de unos 38.033 euros según una web estadounidense. Por lo que podemos decir que es un alto coste que puede suponer al aeropuerto. Sin embargo, su uso al ser compartido las aerolíneas compartirá gastos y así se beneficiaran de las ventajas que suponen los quioscos.

## 8. CONCLUSIONES

Para finalizar el presente trabajo de fin de grado dedicaremos las últimas páginas a recoger las conclusiones que derivan del análisis abordado. Como ya comentamos inicialmente, el objetivo de este trabajo de fin de grado es analizar y evaluar la zona de facturación del aeropuerto de Ibiza. Por lo que en el siguiente trabajo se ha realizado una propuesta de mejora de dicha zona utilizando innovaciones tecnológicas.

Partiendo de la problemática del incremento del número de pasajeros en los meses de temporada alta en el aeropuerto de Ibiza ha reducido su eficiencia al saturar su capacidad, por ello existe una gran problemática de saturación de colas sobre todo en la zona de facturación sin resolver en la actualidad, y más después de experimentar la pandemia mundial.

Dicho esto, al realizar el análisis y la evaluación de la zona, se llevó a cabo a proponer la instalación de quioscos de autoservicio de facturación que obtendrán muchos beneficios con la finalidad de descongestionar el área de facturación en los meses de temporada alta que coinciden con los meses de verano. Sin duda alguna, una forma de mejorar los sistemas de transporte es mediante la aplicación de innovaciones tecnológicas.

Para ello he llegado a la conclusión de proponer una mejora que supondrá un antes y un después en la facturación en el aeropuerto de Ibiza. Esta mejora se basa en cambiar el sistema tradicional de facturación en el que un agente de la compañía la realizaba por el pasajero, para implementar un sistema automatizado, en el que el pasajero tendrá que realizar su propia facturación del vuelo a través de un quiosco de autoservicio. Con esta propuesta, tanto las aerolíneas como el propio aeropuerto se beneficiarán de la descongestión de pasajeros que se ven diariamente a través de las largas colas en los meses de alta temporada. No solamente proporciona ese beneficio por parte del empresario sino que para los particulares supondrá una rapidez de servicio al depender de sus propias habilidades. Además, la llegada tardía de los pasajeros, una de las principales razones por la cual culpabilizan a la compañía, será eliminada significativamente por el pasajero al asumir su culpabilidad. Adicionalmente al procesamiento de pasajeros automatizado no solo se basa en la rapidez del servicio sino que también pueden ofrecer servicios complementarios a los pasajeros, dentro de los cuales podemos destacar los nuevos sistemas de información de vuelo, que, a diferencia de los actuales, ofrecen variantes con mayor flexibilidad que proporcionan mayor comodidad.

El proceso de facturación en los quioscos de autoservicio acelera las operaciones, realizándolas en menos de 1 minuto, mientras que tradicionalmente este proceso duraba como mínimo un minuto por persona e incluso más si el pasajero tuviera que añadir alguna maleta en su reserva o si hubiera un problema

de pago en dicha reserva. Los pasajeros mediante los quioscos pueden autoidentificarse mediante tarjetas o claves en las computadoras de los quioscos de autoservicio con los agentes de seguridad, permitiendo que esta máquina compruebe la autenticación del documento de identidad y así evitar los fraudes de falsificación que actualmente ocurren en la facturación tradicional.

Ahora bien, la instalación de estos quioscos supone un coste elevado para las aerolíneas, pero un coste que se verá en beneficios a la larga ya que reduces el número de personal requerido cada temporada para instalar quioscos que aumentaran la satisfacción del cliente.

Finalmente, para llevar a cabo esta propuesta de mejora se ha tenido en cuenta la población mediante una encuesta elaborada a 80 personas de todas las edades. En ella se ha obtenido una respuesta positiva al apoyo de la instalación del autoservicio en los meses de alta congestión que se mostrara en el anexo detalladamente.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] UTRILLA NAVARRO, L. (2009). *HISTORIA DEL AEROPUERTO DE IBIZA*. AENA, AEROPUERTOS ESPAÑOLES Y NAVEGACIÓN AÉREA
- [2] [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/BE931F86-0C4B-46AA-A89F-5C6013D59352/98854/2DescripSituaActual.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/BE931F86-0C4B-46AA-A89F-5C6013D59352/98854/2DescripSituaActual.pdf)
- [3] [https://www.03.ibm.com/services/ca/en/mobility/documents/Kiosk\\_Europe\\_CUSS\\_Article.pdf](https://www.03.ibm.com/services/ca/en/mobility/documents/Kiosk_Europe_CUSS_Article.pdf)
- [4] [https://www.wikiwand.com/es/Aeropuerto\\_de\\_Ibiza](https://www.wikiwand.com/es/Aeropuerto_de_Ibiza)
- [5] <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/BE931F86-0C4B-46AA-A89F-5C6013D59352/98854/2DescripSituaActual.pdf>
- [6] <https://www.collinsaerospace.com/what-we-do/Airports/Passenger-Processing-Solutions>
- [7] [https://zamar.aero/wp-content/uploads/2019/11/CUSS-ZAMAR-EN\\_demo.pdf](https://zamar.aero/wp-content/uploads/2019/11/CUSS-ZAMAR-EN_demo.pdf)
- [8] <https://www.embross.com/kiosks/cuss/>
- [9] [https://www.embross.com/kiosks/v1\\_kiosk/](https://www.embross.com/kiosks/v1_kiosk/)
- [10] <https://es.ticotourandtravel.com/15840-how-to-use-airport-s-self-service-check-in-kiosks>
- [11] <https://www.elllobregat.com/noticia/9729/economia/la-tecnologia-permitira-la-auto-facturacion-del-equipaje-en-los-aeropuertos.html>
- [12] <https://www.hisour.com/es/airport-check-in-37954/>
- [13] <https://revistas.um.es/turismo/article/download/426131/283171/1455481>
- [14] <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt317.pdf>
- [15] <https://www.boe.es/boe/dias/2021/09/30/pdfs/BOE-A-2021-15917.pdf>
- [16] <https://dpej.rae.es/lema/aeropuerto-estacional>
- [17] <https://www.periodicodeibiza.es/noticias/baleares/2020/11/12/1213659/turismo-baleares-touropadores-vaticinan-temporada-comenzara-abril-1.html>
- [18] [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/dora\\_2022-2026.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/dora_2022-2026.pdf)

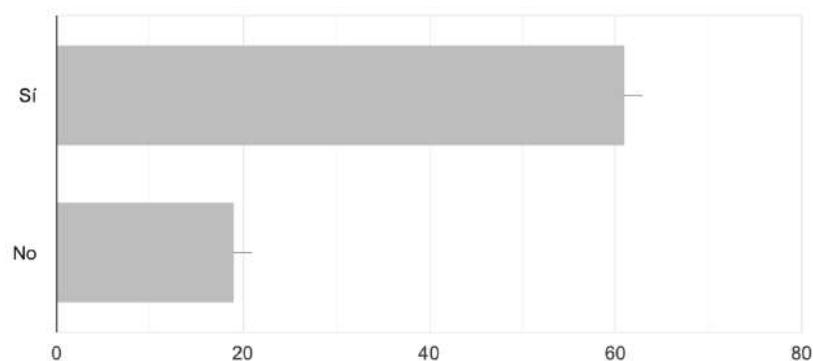
## 10. ANEXOS

En esta sección se realizará la interpretación de la información obtenida a partir de una encuesta realizada a 80 personas con el objetivo de saber si es necesario implantar un nuevo sistema de mecanización de la facturación en el aeropuerto de Ibiza.

### Análisis e interpretación de la información obtenida de la encuesta:

¿Viaja frecuentemente en avión?

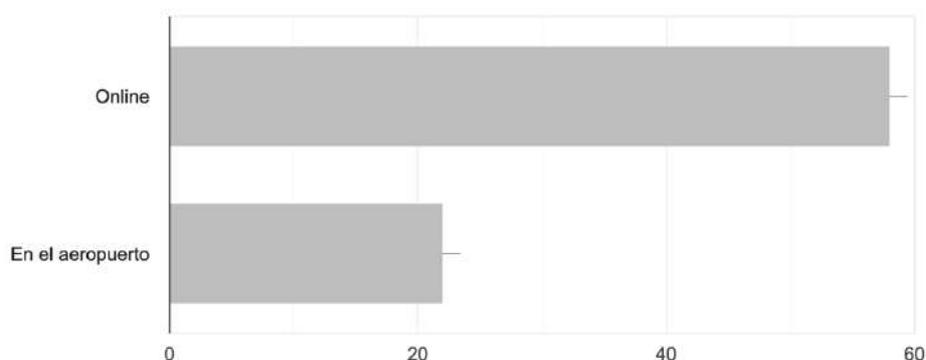
0 de 80 respuestas correctas



En esta primera pregunta que se ha realizado básicamente para conocer el estado de frecuencia en el que viajan los encuestados. El resultado obtenido a la pregunta es un total de 60 personas que afirman viajar a menudo en avión y solamente 20 personas utilizan otros medios de transporte para trasladarse.

¿Cómo suele realizar la facturación de su vuelo?

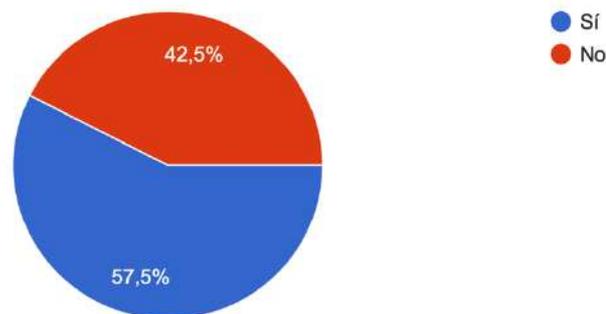
0 de 80 respuestas correctas



En la siguiente pregunta, se le ha cuestionado a los encuestados si realizan la facturación de su vuelo de manera online o prefieren la realización de su facturación en el aeropuerto de manera presencial. El resultado obtenido para la primera opción es de un total de 58 personas que prefieren hacerlo online y para la segunda opción 22 personas que prefieren hacerla en el aeropuerto.

¿Suele llevar consigo algún equipaje para facturar?

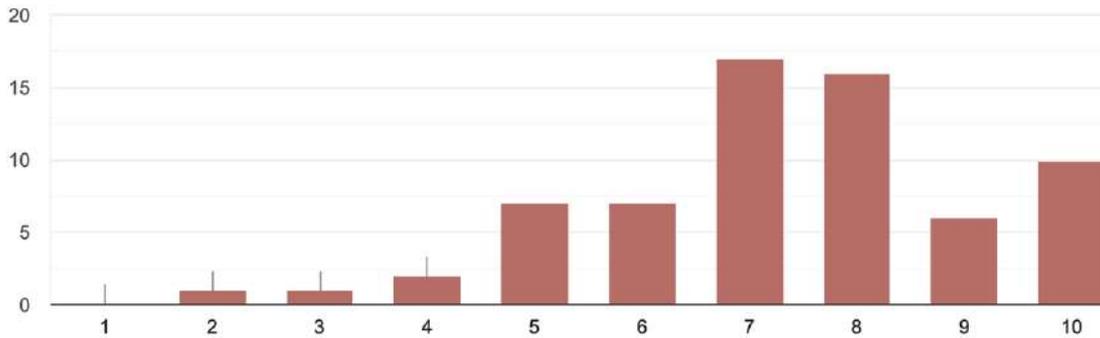
80 respuestas



En esta tercera pregunta que se ha elaborado se pretende conocer cuantas personas llevan consigo alguna maleta para facturar. Los resultados obtenidos para esta pregunta son bastante polémicos ya que como se puede ver en el grafico anterior de las 80 personas encuestadas hay muchos pasajeros que facturan maleta con un 57.5 % pero también hay muchos de ellos, 42.5% en concreto, que prefieren viajar con una pieza de equipaje de mano. Así mismo, es bastante interesante esta diferencia ya que al analizar el grafico se ve una clara tendencia al alza de pasajeros que prefieren llevar solo equipaje de mano en sus viajes, por lo que aumenta el turismo de fin de semana, es decir los viajes de corta duración.

Si normalmente factura en el aeropuerto, ¿ cuál fue su grado de satisfacción del servicio?

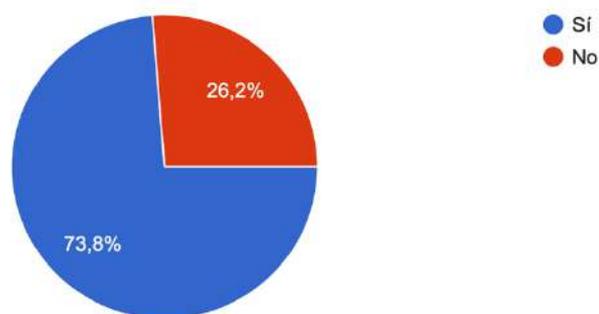
67 respuestas



En esta cuarta pregunta de la encuesta se ha cuestionado el grado de satisfacción de los pasajeros al facturar en el aeropuerto de Ibiza. Cabe destacar que de las 80 personas encuestadas solamente 67 personas han respondido, de los cuales son los que en teoría facturan en el aeropuerto. Como bien se puede apreciar en el grafico anterior hay una diferencia significativa positiva de la satisfacción al facturar en el aeropuerto. La mayoría de las respuestas obtenidas tienen una buena satisfacción a la hora de facturar. Sin embargo, existen respuestas no tan positivas de pasajeros que podrían haber pasado una mala experiencia.

¿Estaría a favor de que las aerolíneas proporcionen al pasajero más autoservicio?

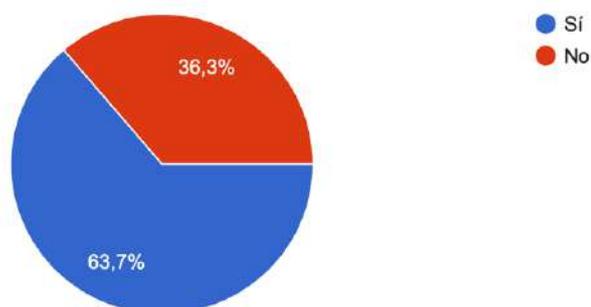
80 respuestas



A la pregunta de si estarían a favor de que las aerolíneas ofrecieran más autoservicio a los pasajeros se ha obtenido un 73,8% de las respuestas de las cuales están a favor de que las compañías proporcionen más autoservicio y solamente un 26,2% restante prefieren seguir con la facturación tradicional. Se puede llegar a comprender que los pasajeros aún no sientan suficiente confianza para realizar la facturación del vuelo ellos mismos.

En caso de que tuvieses que facturar maleta o conseguir la tarjeta de embarque, ¿suele haber mucho tiempo de espera?

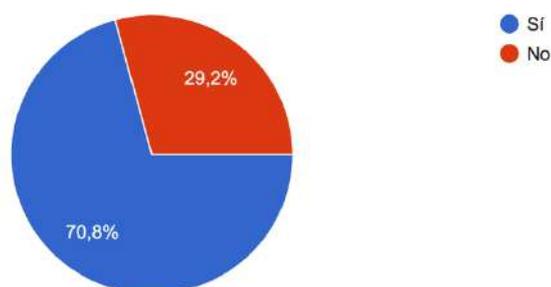
80 respuestas



En esta sexta pregunta de la encuesta se ha cuestionado si al facturar maleta o conseguir la tarjeta de embarque en el aeropuerto se ha tenido que esperar durante mucho tiempo. Los resultados obtenidos para 80 respuestas son de un 63.7% que afirman que suele haber mucho tiempo de espera y solamente un 36,3% consideran que el tiempo de espera es aceptable. Esto último podría ser influido por según la época en el que viajan, por la que podría intuirse de que se trata de viajes durante la temporada baja

Si su respuesta anterior es afirmativa, ¿considera que es necesario mecanizar el proceso de facturación en el aeropuerto de Ibiza?

65 respuestas

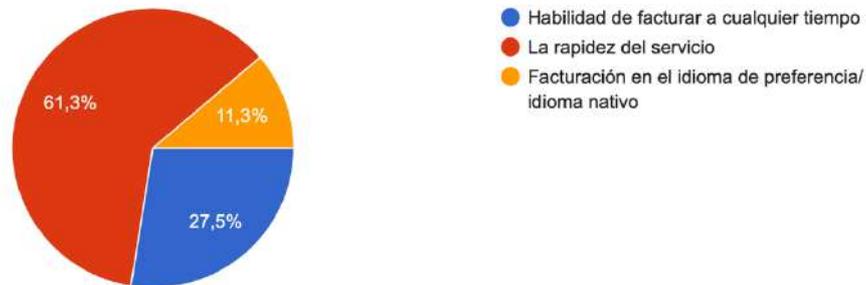


Esta pregunta está relacionada con la anterior por lo que solamente los que contestaron afirmativamente han respondido a dicha pregunta. Se ha preguntado a los encuestados si es necesario mecanizar el proceso de facturación en el

aeropuerto de Ibiza, y las respuestas obtenidas han sido de un 70,8% que si ven necesario este cambio y únicamente un 29,2% no lo ven sumamente necesario.

¿Cuál cree que será el principal beneficio del autoservicio?

80 respuestas



En esta última pregunta que se ha elaborado se pretende conocer el principal beneficio que puede ofrecer el proceso de autoservicio. Para ello se ha dado tres opciones; Habilidad de facturar a cualquier hora, de la cual se ha obtenido un porcentaje de 27,5% de las respuestas; La rapidez del servicio, de la cual se ha conseguido un total de 61,3% de las respuestas y por último la facturación en el idioma de preferencia que se ha obtenido un 11,3% de las respuestas. Como se puede ver, el mayor beneficio que puede obtener el autoservicio según los encuestados es la rapidez del servicio.

Todas las preguntas anteriores que se han elaborado en la encuesta se han realizado para el apoyo de la propuesta de la mecanización de la facturación en el aeropuerto de Ibiza.