

Proyecto Fin de Carrera Ingeniería Aeronáutica

Revisión del Plan Director del Aeropuerto de Jerez

Autor: Berta Cantera Martín

Tutor: Javier Niño Orti

**Dep. de Ingeniería de la Construcción y
Proyectos de Ingeniería
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla**

Sevilla, 2016



Proyecto Fin de Carrera
Ingeniería Aeronáutica

Revisión del Plan Director del Aeropuerto de Jerez

Autor:

Berta Cantera Martín

Tutor:

Javier Niño Orti

Tutor externo:

Jorge Juan Fernández de la Cruz

Dep. de Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2016

Proyecto Fin de Carrera: Revisión del Plan Director del Aeropuerto de Jerez

Autor: Berta Cantera Martín

Tutor: Javier Niño Orti

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2016

El Secretario del Tribunal

A mi familia

AGRADECIMIENTOS

Antes de nada, agradecer a Jorge Fernández todo el apoyo que me ha ofrecido durante la realización de este proyecto. A su vez, agradecerle a Javier Niño su participación en la última etapa de este trabajo.

Gracias a todos mis amigos, de dentro y fuera de la universidad, en Sevilla, Terrassa y Milán que me han permitido disfrutar con ellos los buenos momentos compartidos en esta etapa de mi vida y hacerme el camino un poco más ameno. A todas aquellas personas que en algún momento me apoyaron y confiaron en mí, muchas gracias; y a aquellas que no, gracias también por ayudarme a crecer y poder así superar los obstáculos.

Gracias a mi familia. Gracias a mis primos, mis tíos y en especial, gracias a Joaquín por ese apoyo incondicional y esa fuerza durante la última etapa de esta carrera; y gracias a mi abuela, por esas innumerables conversaciones que me permitían respirar de nuevo cuando me ahogaba. Gracias también a mi abuelo, que sin estar presente, siempre lo está y seguirá estando.

Por último, gracias al conjunto de personas más importante para mí, mi hermana y mis padres. Gracias Paula por escucharme cuando más lo necesitaba y tener siempre palabras sinceras para mí. Gracias a mis padres por todo, por permitirme realizar algo que parecía inalcanzable y por ofrecerme su apoyo y su interés en todos y cada uno de los momentos bonitos y feos de estos últimos años. Esta carrera os pertenece también a vosotros tres.

A todos ellos, de verdad, muchas gracias.

RESUMEN

Todo aeropuerto debe tener un documento actualizado que contenga toda la información útil y necesaria para el correcto funcionamiento de sus instalaciones y sus recursos. Así mismo, se incluye un estudio de la situación actual del aeropuerto y el posible desarrollo de éste en el futuro. Este documento recibe el nombre de Plan Director (PD).

Este Proyecto Final de Carrera consiste en una revisión del Plan Director del Aeropuerto de Jerez. Se trata de poder realizar una comparativa entre la previsión que hicieron del desarrollo del aeropuerto y la situación real actual. De este modo, se puede analizar si la previsión era correcta o se aleja mucho de la realidad.

Sin llegar a ser un Plan Director completo, con la redacción de este proyecto se ha conseguido una guía orientativa útil para la realización del próximo PD del Aeropuerto de Jerez.

ABSTRACT

Every airport should have an updated document with all the useful and required information for the correct operation of its system and resources. Furthermore, it is included an examination of the current situation of the airport and its potential development in the future. This document is called Master Plan (MP).

This Project consists in a revision of the Jerez Airport MP. This document tries to make a comparative between the airport development forecast done in the last MP and the real current situation. Thus, it could be analysed if the prediction was correct or far away from the reality.

Without being a complete Master Plan, with this Project an illustrative and useful guide has been achieved for the fulfilment of the next Jerez Airport MP.

ÍNDICE

Agradecimientos	9
Resumen	11
Abstract	13
Índice	15
Índice de Tablas	17
Índice de Figuras	19
1 Introducción	21
2 Objeto y Alcance	23
3 Situación actual	25
3.1 <i>Descripción Zona de Servicios</i>	25
3.1.1 Subsistema de movimiento de aeronaves	25
3.1.2 Subsistema de actividades aeroportuarias	30
3.1.3 Personal empleado en el aeropuerto	34
3.2 <i>Análisis del tráfico aéreo</i>	34
3.2.1 Tráfico de pasajeros	34
3.2.2 Tráfico de aeronaves	35
3.2.3 Tráfico de mercancías	37
4 Comparativa prognosis-actualidad	39
4.1 <i>Generalidades</i>	39
4.2 <i>Tráfico de pasajeros</i>	39
4.2.1 Prognosis del anterior PD	39
4.2.2 Situación actual	41
4.2.3 Comparativa	42
4.3 <i>Tráfico de aeronaves</i>	43
4.3.1 Prognosis del anterior PD	43
4.3.2 Situación actual	45
4.3.3 Comparativa	47
4.4 <i>Tráfico de mercancías</i>	49
4.4.1 Prognosis del anterior PD	49
4.4.2 Situación actual	50
4.4.3 Comparativa	50
4.5 <i>Conclusiones</i>	51
5 Análisis desarrollo previsible	53
5.1 <i>Previsión</i>	53
5.1.1 Valoración	55
5.2 <i>Situación actual</i>	58
5.3 <i>Comparativa</i>	61
5.4 <i>Análisis viabilidad económica</i>	63
5.5 <i>Conclusiones</i>	64
6 Comparativa con otros aeropuertos	65
6.1 <i>Tráfico de pasajeros</i>	65
6.2 <i>Tráfico de aeronaves</i>	66
6.3 <i>Tráfico de mercancía</i>	67
6.4 <i>Conclusiones</i>	68

7	Entrevista	72
8	Conclusiones	74
	Referencias	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1.- Características físicas de la pista de vuelo 02/20	26
Tabla 3.2.- Distancias declaradas de las pistas	27
Tabla 3.3.- Resumen sistema de luces de aproximación y pista de vuelo	28
Tabla 3.4.- Número de pasajeros de los últimos diez años	34
Tabla 3.5.- Número de pasajeros de los últimos cinco años	35
Tabla 3.6.- Tráfico de aeronaves comerciales de los últimos cinco años.	35
Tabla 3.7.- Número de pasajeros de O.C.T. de los últimos cinco años	36
Tabla 3.8.- Número de Operaciones de O.C.T. de los últimos cinco años	36
Tabla 3.9.- Número de Operaciones de los últimos cinco años	36
Tabla 3.10.- Kilogramos de Mercancía de los últimos cinco años	37
Tabla 3.11.- Kilogramos de Correo de los últimos cinco años	37
Tabla 4.12.- Previsión socioeconómica del Tráfico de Pasajeros Total	40
Tabla 4.13.- Previsión <i>Base Corregida</i> Pasajeros Total	41
Tabla 4.14.- Tráfico Internacional frente al Total de Pasajeros	41
Tabla 4.15.- Tráfico Real Total de Pasajeros	42
Tabla 4.16.- Comparativa Pasajeros Total	42
Tabla 4.17.- Previsión socioeconómica del Tráfico de Aeronaves Comerciales	44
Tabla 4.18.- Previsión socioeconómica del Tráfico de Operaciones de O.C.T.	45
Tabla 4.19.- Previsión del Tráfico Total de Aeronaves	45
Tabla 4.20.- Tráfico Real de Aeronaves Comerciales	46
Tabla 4.21.- Tráfico Real de Operaciones de O.C.T.	47
Tabla 4.22.- Tráfico Real de Aeronaves Total	47
Tabla 4.23.- Comparativa Aeronaves comerciales	48
Tabla 4.24.- Comparativa Operaciones O.C.T.	48
Tabla 4.25.- Comparativa Aeronaves Total	48
Tabla 4.26.- Previsión Tráfico Mercancías	50
Tabla 4.27.- Tráfico Mercancías Real	50
Tabla 4.28.- Comparativa Tráfico Mercancías	50
Tabla 5.29.- Valoración alternativas	55
Tabla 5.30.- Cuentas de Resultados y otros datos significativos del Aeropuerto Jerez 2009-2014	63
Tabla 6.31.- Comparativa Tráfico Pasajeros distintos Aeropuertos	65
Tabla 6.32.- Comparativa Tráfico Aeronaves distintos Aeropuertos	67
Tabla 6.33.- Comparativa Tráfico Mercancía distintos Aeropuertos	67

Tabla 6.34.- Comparativa Tráfico Pasajeros Jerez-Granada	69
Tabla 6.35.- Comparativa Tráfico Aeronaves Jerez-Granada	70
Tabla 8.36.- Comparativa Pasajeros Total	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.-Plataforma Aeropuerto	26
Figura 3.2.- Perfil de la pista de vuelo	27
Figura 3.3.- Plano Aeródromo	29
Figura 3.4.- Vista exterior del Aeropuerto	30
Figura 3.5.- Vista interior del Aeropuerto	31
Figura 3.6.- Torre de control	32
Figura 5.7.- Plano Aeródromo Jerez año 1999	58
Figura 5.8.- Plano Aeródromo Jerez año 2015	59

1 INTRODUCCIÓN

El éxito consiste en vencer el temor al fracaso.

- Charles Augustin Sainte-Beuve -

Un Plan Director de un aeropuerto es un documento compuesto por todos y cada uno de los factores que, de algún modo, afecten o puedan afectar al normal funcionamiento de las operaciones aeroportuarias durante su vida útil, contribuyan u obstaculicen su crecimiento y futuro desarrollo o guarden algún vínculo con las actividades propias del transporte aéreo. En él se determinan las necesidades en lo relativo a operaciones de aeronaves, pasajeros, mercancías y vehículos en tierra, de acuerdo con la demanda prevista de tráfico en el horizonte de estudio definido, y siempre garantizando la coherencia del desarrollo del aeropuerto así como su eficaz integración en su entorno, todo ello asegurando la debida coordinación entre las distintas administraciones.

La necesidad de redactar el Plan Director reside en el marco normativo del Sistema General Aeroportuario, adecuándose a las directrices recogidas en el Real Decreto 2591/1998 de 4 de diciembre sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio.

Según el artículo 7 del Real Decreto 2591/1998 de 4 de diciembre sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio: *Revisión de los Planes Directores*.

- Los Planes Directores de los aeropuertos se revisarán siempre que las necesidades exijan introducir modificaciones de carácter sustancial en su contenido y deberán actualizarse, al menos cada ocho años.
- La revisión y la actualización de los Planes Directores se llevarán a cabo de acuerdo con el procedimiento establecido en este Real Decreto para su aprobación.

Este Real Decreto tiene por objeto determinar los objetivos, contenido y normas para la aprobación de los Planes Directores de los aeropuertos de interés general, de forma que se asegure el desarrollo del aeropuerto, su eficaz integración en el territorio y la coordinación con las actuaciones de las Administraciones públicas que ostentan competencias en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

El Plan Director del aeropuerto de Jerez tiene fecha del 2001, por lo que, actualmente, se considera recomendada una revisión del mismo.

2 OBJETO Y ALCANCE

Con este proyecto Final de Carrera se pretende realizar una “guía” para la realización de un futuro Plan Director del aeropuerto de Jerez.

Sin llegar a ser el desarrollo un Plan Director completo, con la redacción de este documento se abarcan aquellos aspectos más significativos que marcan las líneas futuras del Plan Director. Una de las razones que llevan a escribir este proyecto es que le pueda servir de utilidad al aeropuerto de Jerez. Esta ayuda no solo se ciñe a la redacción del próximo PD, sino también a la capacidad del aeropuerto de asumir de este modo los aciertos y los errores que le han llevado a la posición donde se encuentra en la actualidad.

Al poder analizar el documento oficial y comparar los datos y las cifras esperadas con las que en la realidad se han dado lugar, el propio gestor aeroportuario puede hacer una autocrítica de su situación. Si las cifras obtenidas coinciden con las esperadas, ¿qué se está haciendo correctamente para continuar por la misma senda?, ¿cómo podrían seguir mejorando esos números? En caso contrario, si las cifras reales actuales difieren mucho de la prognosis, ¿dónde está el error?, ¿qué ha sucedido para no alcanzar las cifras esperadas?, ¿cómo se puede intentar volver al camino del crecimiento?, ¿cuáles podrían ser las posibles soluciones con sus respectivas repercusiones económicas?

Este proyecto contiene una primera parte en la que se describe la situación actual del aeropuerto, que a vez se divide en *Zona de servicios* y *Análisis del tráfico aéreo*. Posteriormente se realiza una comparativa entre el tráfico aéreo previsto en el año 1999, cuando se realizó el Plan Director para los últimos quince años, es decir, desde el año 2000 hasta el año 2015. Esta comparativa se divide, a su vez en tres partes: tráfico de pasajeros, de operaciones y de mercancías; para poder así abarcar los aspectos que se consideran más importantes en el tráfico de un aeropuerto. A continuación se realiza de nuevo una comparativa de la Capacidad/Demanda esperada en el PD anterior y la real. De este modo, se pueden comparar las actuaciones planificadas en el aeropuerto y las que, en la actualidad han conseguido tener éxito.

Se ha realizado además una pequeña comparativa entre las cifras del aeropuerto de Jerez y los de Sevilla y Málaga. Se han estudiado las diferencias entre el número de pasajeros, aeronaves y el tráfico de mercancías. Con este capítulo de comparativa con otros aeropuertos se pretende poder observar las distintas evoluciones sufridas en cada uno de los aeropuertos hasta el año 2015.

En cada uno de estos capítulos, se recoge al final un apartado de conclusiones donde se analizan los resultados de las comparativas realizadas y las posibles razones de las diferencias existentes, en el caso en que las haya. Como se ha comentado anteriormente, se pretende así poder evaluar y analizar las posibles causas del éxito o del decrecimiento del aeropuerto.

Aun así, se ha añadido un último capítulo de *Conclusiones* para poder unir todos los argumentos explicados durante todo el proyecto en un solo capítulo. Este apartado incluye tanto conclusiones específicas del proyecto, como personales. De este modo, se acaba el documento con una idea general de lo que significa toda la redacción de esta revisión del Plan Director del aeropuerto de Jerez.

3 SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Descripción Zona de Servicios

3.1.1 Subsistema de movimiento de aeronaves

En la actualidad el aeropuerto está ubicado en la ciudad de Jerez de la Frontera, en la provincia de Cádiz. Se encuentra a 8 kilómetros de distancia del centro de la ciudad. Tiene una elevación de 28 metros de altura y una temperatura de referencia de 34⁰C. La declinación magnética es de 2⁰W (2010) y el cambio anual es de 7,6' E.

- Código IATA: XRY
- Código OACI: LEJR
- Categoría OACI: 4E

El aeropuerto también es conocido como “La Parra” por encontrarse en él la base aérea militar de La Parra y por llamarse así los territorios donde se encuentra emplazado el aeropuerto. La base fue trasladada a Morón de la Frontera en 1993 y el aeropuerto pasó a ser completamente civil. En ese momento, AENA lo nombró con la nomenclatura oficial de Aeropuerto de Jerez.

Sus aeropuertos alternativos son Sevilla (75 km) y Málaga (139 km), mientras que él, a su vez, lo es también de los mismos.

Área de movimiento

El campo de vuelo del Aeropuerto de Jerez lo configuran los siguientes elementos:

- Pista de vuelo 02/20 de 2.300 metros de longitud.
- Cinco calles de salida de pista ortogonales, todas ellas interconectadas por una semicalle de rodaje paralela a la pista de vuelo
- Otra calle de salida rápida de pista, situada diagonalmente a la pista de vuelo.



Figura 3.1.-Plataforma Aeropuerto

La plataforma tiene diversas superficies: Las A1 y A2 de hormigón y la A3 de Asfalto. Las calles de rodaje tienen una anchura de 23 metros.

La pista de vuelo 02/20 presenta las siguientes características físicas:

RWY	Orientación	DIM (m)	THR PSN	SWY (m)	CWY (m)	Franja (m)	OFZ	RESA (m)
02	021.43° GEO 024° MAG	2300 x 45	364405.91N 0060353.33W	No	No	2422 x 300	No	90 x 90
20	201.43° GEO 204° MAG	2300 x 45	364515.37N 0060319.46W	No	No	2422 x 300	Si	225 x 120

Tabla 3.1.- Características físicas de la pista de vuelo 02/20

Las distancias declaradas de las pistas quedan como sigue:

PISTA	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
02	2300	2300	2300	2300
20	2300	2300	2300	2300
02 INT E2	698	698	698	-
02 INT E3	904	904	904	-
02 INT E4	1302	1302	1302	-
20 INT E2	1628	1628	1628	-
20 INT E3	1418	1418	1418	-
20 INT E4	1022	1022	1022	-

Tabla 3.2.- Distancias declaradas de las pistas

El perfil es el siguiente:

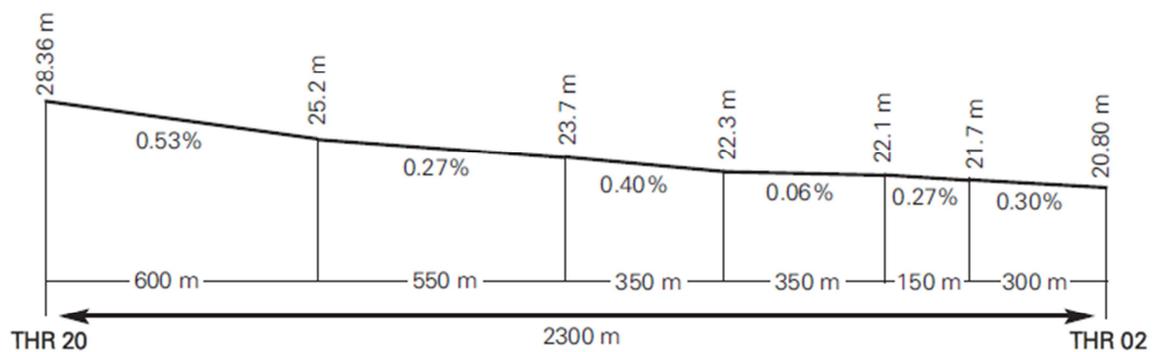


Figura 3.2.- Perfil de la pista de vuelo

El sistema de ayudas visuales del aeropuerto se compone de señalización horizontal y vertical y sistemas de luces de aproximación y pista de vuelo. La pista consta de señales de umbral, designadoras de pista, fajas laterales, de eje y de borde, zona de toma de contacto y de distancia fija. Las calles de rodaje disponen de señalización de borde y eje, así como de puntos de espera en pista y puntos de espera intermedios.

Las calles disponen de balizamiento de borde e indicación de barras de parada. En todo el campo de vuelos se

dispone de letreros complementarios de NO ENTRY y puestos de estacionamiento.

En el sistema de luces de aproximación y pista de vuelo se resume en:

	PISTA 02	PISTA 20
Aproximación	Identificación de umbral. 485 m	Precisión CAT I, 900 m
PAPI	3 ⁰	3 ⁰
Umbral	Verdes	Verdes
Zona de toma de contacto	No	No
Eje de pista	1400 Blancas + 600 m Rojas y Blancas + 300 m Rojas. Distancia entre luces 15 m.	1400 Blancas + 600 m Rojas y Blancas + 300 m Rojas. Distancia entre luces 15 m.
Borde de pista	2300 m Blancas. Distancia entre luces 50 m.	2300 m Blancas. Distancia entre luces 50 m.
Extremo de pista	Rojas	Rojas
Zona de parada	No	No

Tabla 3.3.- Resumen sistema de luces de aproximación y pista de vuelo

PLANO DE AERÓDROMO-OACI 36°44'41"N 006°03'36"W ELEV 28 TWR 118.550 GMC 121.600 **JEREZ**

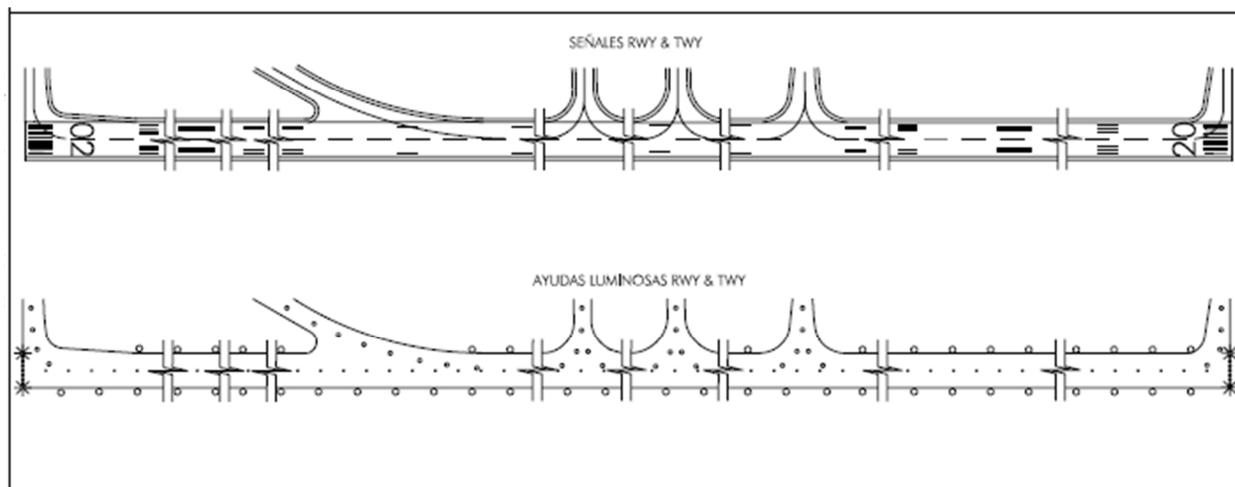
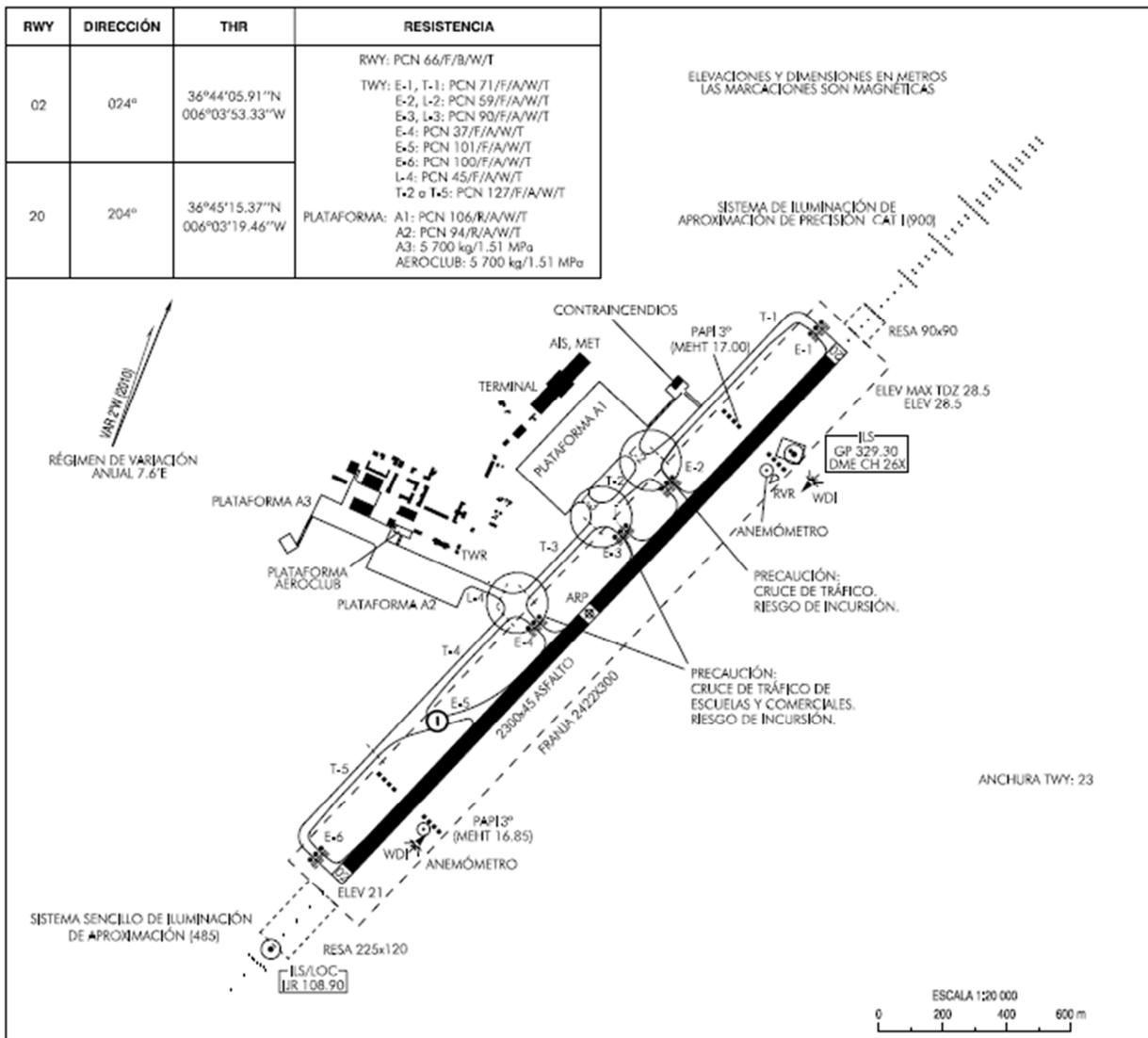


Figura 3.3.- Plano Aeródromo

Plataforma de estacionamiento de aeronaves

El aeropuerto de Jerez dispone de doce posiciones de estacionamiento de aeronaves, tras las últimas obras en 2007 en las que se duplicaron las que había.

3.1.2 Subsistema de actividades aeroportuarias

Zona de pasajeros

El edificio terminal cuenta actualmente con una superficie total de más de 18500 m². Con esta envergadura, el aeropuerto es capaz de atender a 2.800.000 pasajeros anuales.



Figura 3.4.- Vista exterior del Aeropuerto

El edificio se distribuye exteriormente en tres volúmenes, correspondiente el de la izquierda (según se accede por el lado tierra) a la zona de llegadas, el módulo central al vestíbulo principal y de facturación y el de la

derecha a la zona de salidas.

En la zona de salida se concretan 21 mostradores de facturación, siete puertas de embarque y cinco filtros de seguridad.



Figura 3.5.- Vista interior del Aeropuerto

Por su parte, en la zona de llegadas, se dispone de cuatro hipódromos de recogida de equipajes y un parking de autobuses, ubicado en el exterior del edificio junto a la terminal de llegadas, donde hay hasta 31 plazas.

En cuanto a la zona comercial, hay dos puntos de restauración (uno en esta zona y otro en la zona de embarque), seis oficinas de alquiler de coches, con servicio tanto en la zona pública, como en la zona restringida; y una sala de reuniones para encuentros de negocios de empresas sin necesidad de moverse del aeropuerto.

Se pueden distinguir tres zonas de estacionamiento de vehículos. Una de ellas pertenece al parking del antiguo edificio terminal y su uso se restringe a los empleados y las otras dos zonas son las correspondientes al edificio terminal propiamente dicho.

La zona de estacionamiento del edificio terminal se puede dividir, a su vez, en otras dos zonas. La primera (P1) se sitúa a un minuto a pie del edificio terminal, es la opción más común para intervalos cortos de tiempo (menos de 4 días) y tiene una zona dedicada a los vehículos de alquiler. La segunda zona (P2) está a 2 minutos a pie del edificio y está más orientada a las personas que quieren dejar sus coches durante su viaje (más de 4 días).

Esta segunda zona de aparcamiento se encuentra junto a la estación de tren. El aeropuerto de Jerez está conectado, de este modo, con Jerez de la Frontera, El Puerto de Santa María, Puerto Real, San Fernando y Cádiz mediante la línea C-1 de Cercanías; y con el servicio de Media Distancia Córdoba-Cádiz con ciudades como Córdoba, Sevilla, Dos Hermanas, Utrera, entre otras.

Zona de servicios

La Torre de Control tiene una altura total de 28 metros, distribuidos en 7 plantas. En la quinta planta se sitúa la sala de equipos y dispone de una superficie aproximada de 140 m². Aquí hay un equipo de ocho controladores y dos jóvenes aspirantes en periodo de formación que vigilan por turnos el cielo del aeropuerto.

La Torre de Control se encuentra en un inmenso e imaginario cilindro de aire que debe ser controlado. Las medidas son: 11,3 kilómetros a la redonda y 762 metros de altura.



Figura 3.6.- Torre de control

En la actualidad, la Torre de Control del aeropuerto de Jerez está liberada. Dicho proceso, se tradujo en la asunción, por parte de Ferronats, del servicio de control del aeródromo. Ferronats es una de las firmas privadas que han obtenido la certificación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) como proveedor de servicios de tránsito aéreo en aeródromo. La liberalización de este servicio forma parte de la reestructuración acometida por Aena en el ámbito de la navegación aérea, cuyo principal objetivo es mantener la calidad y mejorar la eficiencia de la prestación, tal y como recoge la Orden del Ministerio de Fomento de diciembre de 2010.

La labor de control de aeródromo, que es la que se realiza desde la torre de Control abarca la fase final de

descenso y la inicial de despegue de los aviones, así como los movimientos de las aeronaves en tierra.

Por otro lado, el servicio de salvamento y extinción de incendios (SEI) fue construido en el mismo periodo en el que se acometieron las principales actuaciones en el aeropuerto (1992). Se encuentra en una categoría de incendios 7 continuada u 8 si es necesario. Tiene un objetivo operacional de tiempo de respuesta hasta los extremos de la pistas de vuelo 02/20 menor de tres minutos.

Se encuentra en una parcela independiente, en una zona ubicación muy próxima a la cabecera 21 y con acceso directo desde el propio edificio hasta la pista de vuelo.

Desde el año 2013 cuenta además con dos camiones autoextintores, modelo Oshkosh E 3000. Estos camiones cuentan con una capacidad para 11.350 litro de agua, 1.580 litros de espumógeno y 250 kilos de polvo químico seco.

Zona de aviación general

Las actividades relacionadas con la aviación general se canalizan a través del Aeroclub o de la escuela de pilotos Flight Training Europe (FTE) Jerez.

FTEJerez es un descendiente directo de la escuela de vuelo que British Aerospace mantenía en Prestwick (Escocia), a mediados de los años 80. En 1999 la escuela fue reubicada a Jerez, tomando el nombre de FTEJerez a partir el 2003. Desde entonces, FTEJerez se ha consolidado como una de las escuelas más prestigiosas del sector habiendo formado ya a más de 2.000 pilotos en sus 25 años de historia.

Zona de abastecimiento

En esta zona podemos distinguir, a su vez, tres diferentes servicios: abastecimiento y servicio de combustibles, central eléctrica y abastecimiento de agua y depuración.

La capacidad de reabastecimiento cuenta con dos cisternas 100LL, una de ellas de 3.000 litros (3,33 L/s) y la otra de 10.000 litros (3,33 L/s). Además, hay tres cisternas JET A-1 con una capacidad de 30.000 litros (15 L/s).

El edificio destinado a Central Eléctrica, fue construido en 1992, en el mismo periodo que el resto de las edificaciones importantes del aeropuerto Civil. Se encuentra situado en línea con el edificio terminal de pasajeros,

La red de abastecimiento de agua, en términos generales, dispone de tres ramales principales. El primero de ellos se dirige al SEI para suministro del depósito elevado, la piscina de pruebas de equipos y las instalaciones interiores de la edificación. El segundo se dirige hasta las casetas auxiliares del edificio terminal. Y el tercer tramo se dirige a la zona del antiguo edificio terminal para dar servicios a todas las instalaciones que se distribuyen por todo su entorno.

3.1.3 Personal empleado en el aeropuerto

Estructuralmente, el personal del aeropuerto puede descomponerse en la parte de aeropuerto y la parte de navegación aérea.

Entre esos empleados podemos encontrar bomberos, jefes de dotación, conductores, señaleros, administrativos, médicos, enfermeros, técnicos, controladores, etc.

3.2 Análisis del tráfico aéreo

El Aeropuerto de Jerez forma parte del Sistema Aeroportuario español gestionado por Aena, y es uno de los seis aeropuertos situados en Andalucía; cinco de ellos son de vuelos internacionales (Sevilla, Málaga, Granada, Almería y Jerez) y otro de vuelos nacionales (Córdoba).

Estos aeropuertos, que podríamos calificar como mediterráneos, tienen como función principal el servir de vía rápida de transporte de pasajeros con las grandes ciudades o núcleos de negocios del Estado Español mediante conexiones nacionales y como fuente de aporte de los turistas que visitan sus áreas de influencia, generalmente mediante vuelos Chárter.

3.2.1 Tráfico de pasajeros

Desde 1993 ha habido en Jerez un importante crecimiento de tráfico internacional, mayoritariamente chárter. Los principales lugares de origen/destino, además de España, eran Alemania y Reino Unido.

En el año 2014, sin embargo, pasaron por el Aeropuerto de Jerez 758.309 pasajeros; lo que supone un 6,5% menos que en el año anterior, 2013.

Año	Pasajeros	Año	Pasajeros
2005	1.297.134	2010	1.043.163
2006	1.381.666	2011	1.029.593
2007	1.607.868	2012	913.394
2008	1.303.817	2013	811.457
2009	1.079.616	2014	758.309

Tabla 3.4.- Número de pasajeros de los últimos diez años

A continuación se detalla el número de pasajeros entre los años 2011 y 2015, según las estadísticas oficiales de Aena:

Pasajeros 2011	Pasajeros 2012	Pasajeros 2013	Pasajeros 2014	Pasajeros 2015
1.023.112	897.924	800.994	748.923	746.272

Tabla 3.5.- Número de pasajeros de los últimos cinco años

En la anterior tabla están incluidos tanto lo vuelos comerciales como Otras Clases de Tráfico (O.C.T.).

Podemos observar en ella como el número total de pasajeros ha ido disminuyendo a lo largo de los años. En el año 2007 se llegó al máximo de los últimos años con 1.607.868 pasajeros. Durante el año 2014, sin embargo, ese número ha quedado reducido a casi la mitad. Este decrecimiento sostenido se traduce en una disminución del 47.16% de pasajeros en el periodo 2007-2014.

3.2.2 Tráfico de aeronaves

Trafico de aeronaves comerciales

El tráfico de aeronaves comerciales se puede decir que se ha mantenido aproximadamente constante en los últimos cinco años.

Aeronaves comerciales 2011	Aeronaves comerciales 2012	Aeronaves comerciales 2013	Aeronaves comerciales 2014	Aeronaves comerciales 2015
8.363	7.489	6.711	6.917	7.701

Tabla 3.6.- Tráfico de aeronaves comerciales de los últimos cinco años.

Operaciones de Otras Clases de Tráfico (O.C.T.)

Conforman las llamadas Otras Clases de Tráfico (O.C.T.) aquellos vuelos no comerciales que pueden dedicarse a trabajos aéreos (agrícolas, fotografía, publicidad,...), vuelos privados, militares, de estado o docentes. Su importancia se basa, no en el aporte de pasajeros al aeropuerto que es siempre un porcentaje despreciable del total, sino en el número de operaciones que puede suponer un porcentaje elevado del total, con los problemas que puede generar, si no en la capacidad del Edificio Terminal, si en la capacidad del campo de vuelos.

A continuación se puede observar la evolución del tráfico de pasajeros, y de operaciones respectivamente, en O.C.T.

Pasajeros OTC 2011	Pasajeros OTC 2012	Pasajeros OTC 2013	Pasajeros OTC 2014	Pasajeros OTC 2015
65.134	67.871	74.751	30.085	10.938

Tabla 3.7.- Número de pasajeros de O.C.T. de los últimos cinco años

Operaciones OCT 2011	Operaciones OCT 2012	Operaciones OCT 2013	Operaciones OCT 2014	Operaciones OCT 2015
33.350	31.212	35.546	31.441	30.810

Tabla 3.8.- Número de Operaciones de O.C.T. de los últimos cinco años

Se puede apreciar como, aunque el número de pasajeros en este tipo de tráfico aéreo no suponga un aumento significativo en el número de pasajeros total del aeropuerto, en el número de operaciones si cobra más importancia. Del mismo modo, el número de pasajeros ha disminuido en los últimos dos años (2014 y 2015), mientras que el número de operaciones se ha mantenido aproximadamente constante en los últimos cinco años.

Para poder aclarar más exactamente estas conclusiones, se muestra a continuación una tabla con todas las operaciones del aeropuerto de Jerez en los últimos cinco años, tanto comerciales como O.C.T.

Operaciones 2011	Operaciones 2012	Operaciones 2013	Operaciones 2014	Operaciones 2015
41.712	38.701	42.257	38.358	37.636

Tabla 3.9.- Número de Operaciones de los últimos cinco años

Con estos números, las operaciones O.C.T., que normalmente rondaban el 45% del total de operaciones, ha alcanzado en los últimos años hasta el 81%, lo cual, teniendo en cuenta la actividad del Aeropuerto de Jerez da una idea de la magnitud de este tipo de operaciones.

El incremento actual, no ya en operaciones, sino en O.C.T., se debe a las operaciones de la Escuela de Pilotos FTEJerez.

3.2.3 Tráfico de mercancías

Mercancía (kg) 2011	Mercancía (kg) 2012	Mercancía (kg) 2013	Mercancía (kg) 2014	Mercancía (kg) 2015
54.441	33.120	4.378	7.512	7.734

Tabla 3.10.- Kilogramos de Mercancía de los últimos cinco años

En la actualidad el tráfico de mercancías en el aeropuerto de Jerez está sufriendo un descenso de hasta el 86% desde el año 2011.

Si el tráfico de mercancías en el Aeropuerto de Jerez ya es bajo, los kilogramos de correo transportados son aún menores. Sólo este último año (2015) tuvo un significativo aumento en los meses de Marzo y Octubre.

Correo (Kg) 2011	Correo (Kg) 2012	Correo (Kg) 2013	Correo (Kg) 2014	Correo (Kg) 2015
60	83	2	9	621

Tabla 3.11.- Kilogramos de Correo de los últimos cinco años

4 COMPARATIVA PROGNOSIS-ACTUALIDAD

4.1 Generalidades

Durante la realización del Plan Director se hizo un análisis socioeconómico para poder estimar de manera precisa el futuro del aeropuerto, desde el punto de la vista de la prognosis. Dicha previsión socioeconómica comprende la determinación sobre la base de los antecedentes, de la relación cuantitativa entre el tráfico, por un lado, y de los factores o variables más importantes que ejercen influencia sobre el nivel del tráfico por otro lado; posteriormente se emplea esta relación y las previsiones de las variables subyacentes para calcular la previsión del tráfico.

Este método se aplica principalmente con respecto a la magnitud de la demanda de transporte aéreo por los usuarios. Sin embargo, al calcular los modelos y aplicarlos a las previsiones, en general se supone que los niveles de tráfico no se encuentran restringido por una oferta insuficiente, sino que responden a las variaciones de los factores causales del mismo modo que la demanda.

Una de las características de esta modelización es que la evolución de los factores considerados y del tráfico puede controlarse durante el periodo de previsión, con lo cual se posibilita la verificación de la suficiencia continua del modelo econométrico y se hacen los ajustes necesarios para la previsión por si algún factor evolucionase de un modo diferente al considerado en las hipótesis iniciales.

Una vez obtenidos los modelos matemáticos que relacionan las variables con cada segmento de tráfico, para poder hacer la previsión del mismo se tuvo que establecer una hipótesis de crecimiento para estas variables. Esto es lo que se denomina escenario base. Cualquier variación o hipótesis extra que se considere puede hacer variar el escenario hacia valores de tráfico superiores (escenario optimista) o inferiores (escenario pesimista).

4.2 Tráfico de pasajeros

El tráfico de pasajeros se dividió en pasajeros nacionales e internacionales, aunque en este caso no haremos esa distinción; sino que se estudiará la previsión del tráfico total de pasajeros, ya que resulta mucho más representativo.

4.2.1 Prognosis del anterior PD

La previsión socioeconómica del tráfico total de pasajeros fue la siguiente:

AÑO	Escenario Base	Base Corregida	Escenario Optim.	Escenario Pesim.
2000	652.654	681.551	693.802	647.564
2001	704.920	768.504	803.790	691.816
2002	764.502	854.943	921.206	738.425
2003	820.626	923.672	1.045.027	778.497
2004	875.387	992.002	1.135.229	814.481
2005	930.806	1.060.717	1.256.820	853.085
2006	980.933	1.122.047	1.372.740	889.092
2007	1.025.109	1.175.066	1.488.636	922.452
2008	1.067.929	1.226.033	1.625.995	954.738
2009	1.103.324	1.276.267	1.743.583	988.154
2010	1.147.457	1.327.318	1.854.352	1.022.739
2011	1.193.817	1.380.873	1.953.053	1.058.535
2012	1.241.089	1.435.627	2.037.005	1.095.584
2013	1.290.733	1.493.052	2.120.246	1.133.929
2014	1.34.362	1.552.774	2.206.492	1.173.617
2015	1.396.056	1.614.885	2.295.826	1.124.693

Tabla 4.12.- Previsión socioeconómica del Tráfico de Pasajeros Total

De la tabla anterior se puede observar la gran diferencia existente entre el escenario optimista y el pesimista, ya que uno espera alcanzar casi el doble de pasajeros que el otro. Los escenarios base y base corregida, por su parte, tienen unos valores mucho más moderados que los dos extremos anteriores. Ambos prevén cifras que se encuentran entre los dos extremos, el optimista y el pesimista.

En su momento, se llegó a la conclusión que, con todo lo expuesto, el escenario más probable debiera ser el denominado *Base Corregida*, que se basaba en un fuerte crecimiento inicial del turismo y de las variables a él asociadas.

Se reproducen a continuación los valores de tráfico de los años más importantes que ofrece esta previsión escogida.

	2000	2005	2010	2015
Número de pasajeros	681.551	1.060.717	1.327.318	1.614.885

Tabla 4.13.- Previsión *Base Corregida* Pasajeros Total

4.2.2 Situación actual

Al hacer de nuevo la distinción entre pasajeros nacionales e internacionales, en la actualidad podemos observar como el tráfico internacional supone menos de un 1% del tráfico comercial total de pasajeros. Esto sucede porque el aeropuerto de Jerez sólo ofrece en la actualidad servicios internacionales en la temporada de verano, es decir, en los meses que van desde Abril hasta Octubre. Se ha considerado tomar cifras desde el año 2008 en este caso porque es el año en que mayor variedad tienen las cifras en general del aeropuerto. Más adelante, se explicarán las razones estudiadas y el porqué de este cambio tan drástico durante ese año.

AÑO	Internacional Regular	Internacional Chárter	Internacional Total	Comercial Total	%PI/PT
2008	0	55	55	801912	0,006858
2009	187	18	205	650078	0,031534
2010	0	44	44	621073	0,007084
2011	0	91	91	612597	0,014854
2012	0	201	201	455020	0,044173
2013	153	288	441	319870	0,137868
2014	0	27	27	333262	0,008101
2015	2	36	38	413628	0,009186

Tabla 4.14.- Tráfico Internacional frente al Total de Pasajeros

A la vista de lo expuesto, se estudia sólo el número de pasajeros total (PT), para después poder comparar las cifras actuales con la previsión realizada años atrás.

AÑO	PT	AÑO	PT
2000	705.710	2008	1.297.125
2001	802.067	2009	1.073.332

2002	770.614	2010	1.040.100
2003	846.452	2011	1.023.112
2004	1.090.333	2012	897.924
2005	1.275.910	2013	800.994
2006	1.365.771	2014	748.923
2007	1.600.637	2015	816.580

Tabla 4.15.- Tráfico Real Total de Pasajeros

Desde el año 2002 el número de pasajeros crece de manera significativa hasta que en el 2007 alcanza su máximo. Es en ese momento el tráfico total de pasajeros sufre una disminución continuada hasta el año 2015. Se puede observar de este modo, como en el mencionado año 2015, la cifra crece de manera moderada, después de estar siete años viéndose reducida sin signo alguno de mejoría.

4.2.3 Comparativa

	2000	2005	2010	2015
Prognosis	681.551	1.060.717	1.327.318	1.614.885
Realidad	705.710	1.275.910	1.040.100	816.580

Tabla 4.16.- Comparativa Pasajeros Total

Hasta el año 2007 la realidad superó la cifra de pasajeros prevista. Es más, hasta ese año, la realidad supera todos los posibles escenarios considerados, tanto el base corregido que se escogió para pronosticar de manera más idónea esta cifra, hasta incluso el escenario optimista. A partir del 2008, sin embargo, cuando la prognosis sigue considerando un crecimiento regular, los datos reales comienzan a disminuir hasta llegar a la actualidad.

A la vista de estas cifras podemos llegar a la conclusión de que la prognosis de los primeros siete años se ve superada por la realidad. En cambio, el segundo tramo de la previsión no se cumple al no continuar con ese crecimiento esperado. Toda la nación española se ve sumida en la crisis económica del año 2008, lo que supone el comienzo de la reducción del número de pasajeros.

Actualmente se esperaba tener 1.614.885 pasajeros en el Aeropuerto de Jerez y, sin embargo, el año 2015 ha cerrado con la mitad. Por otra parte, como se ha comentado anteriormente, el año 2015 representa el primer aumento del número de pasajeros de los últimos ocho años. Se espera con este dato tan esperanzador, que poco a poco, las cifras vuelvan a la normalidad de lo que se podía esperar.

4.3 Tráfico de aeronaves

4.3.1 Prognosis del anterior PD

En este apartado de tráfico de aeronaves es necesario distinguir entre el tráfico de aeronaves comerciales y el de Otras Clases de Tráfico. Esta distinción se hará, a su vez, en las diferentes subdivisiones del propio apartado.

Tráfico de aeronaves comerciales

La metodología empleada para estimar la previsión de tráfico comercial se basa en la relación directa entre la evolución seguida por los pasajeros y las aeronaves encargadas de su transporte. El parámetro elegido para determinar tal relación es el ratio pasajeros/aeronave, es decir, la media de pasajeros por aeronave.

Se presenta a continuación la previsión del tráfico de aeronaves comerciales realizada en el PD anterior en base a consideraciones socioeconómicas para cada uno de los cuatro escenarios que se estimaron, escenario base, base corregido, optimista y pesimista.

AÑO	Escenario Base	Base Corregida	Escenario Optim.	Escenario Pesim.
2000	6.989	7.241	7.347	6.945
2001	7.451	8.001	8.310	7.332
2002	7.971	8.748	9.327	7.735
2003	8.456	9.337	10.338	8.077
2004	8.926	9.917	11.154	8.380
2005	9.397	10.495	12.177	8.702
2006	9.821	11.007	13.143	8.997
2007	10.191	11.444	14.100	9.267
2008	10.546	11.860	15.226	9.525
2009	10.838	12.267	16.177	9.792
2010	11.196	12.674	17.064	10.066
2011	11.572	13.101	17.843	10.349
2012	11.950	13.531	18.496	10.639
2013	12.346	13.982	19.137	10.939

2014	12.757	14.449	19.796	11.248
2015	13.181	14.932	20.475	11.565

Tabla 4.17.- Previsión socioeconómica del Tráfico de Aeronaves Comerciales

Al igual que en el caso de los pasajeros, en la tabla anterior se puede observar como el escenario optimista esperaba para el año 2015 casi el doble de aeronaves que en el escenario pesimista.

Operaciones de Otras Clases de Tráfico (O.C.T.)

La evolución de este tipo de tráfico siempre es muy difícil de pronosticar. Para estimar el crecimiento de las operaciones de O.C.T. se separó la actividad de la academia de pilotos (FTEJerez) del resto de operaciones y se establecieron dos tendencias distintas, con ayuda de los datos proporcionados por la propia academia sobre el crecimiento esperado.

Las previsiones que se estimaron fueron las siguientes:

AÑO	Base ¹	Base Correg ¹	Optimista ¹	Pesimista ¹	Escuela FTEJerez	Base Corregida
2000	5.592	5.793	5.878	5.556	12.600	18.393
2001	5.961	6.401	6.68	5.866	42.000	48.401
2002	6.377	6.999	7.461	6.188	63.000	69.999
2003	6.765	7.469	8.311	6.462	64.620	71.729
2004	7.140	7.933	8.923	6.704	64.903	72.836
2005	7.518	8.396	9.742	6.961	65.552	73.948
2006	7.857	8.805	10.515	7.198	66.207	75.012
2007	8.153	9.155	11.280	7.413	66.869	76.024
2008	8.437	9.488	12.181	7.620	67.538	77.026
2009	8.670	9.814	12.942	7.833	68.213	78.027
2010	8.957	10.140	13.651	8.053	68.895	79.035
2011	9.257	10.481	14.275	8.279	69.584	80.065
2012	9.560	10.825	14.797	8.512	70.280	81.105

¹ O.C.T. sin contar la Academia FTEJerez

2013	9.877	11.186	15.309	8.751	70.983	82.169
2014	10.205	11.559	15.837	8.998	71.693	83.252
2015	10.545	11.945	16.380	9.252	72.410	84.355

Tabla 4.18.- Previsión socioeconómica del Tráfico de Operaciones de O.C.T.

En la previsión socioeconómica del tráfico de operaciones destaca el elevado crecimiento que se pensó iba a llevar a cabo la academia FTEJerez en los primeros años de la prognosis. La propia escuela previó un aumento enorme en el número de operaciones durante los años 2000, 2001 y 2002, para empezar entonces a estabilizarse con un crecimiento más constante y moderado.

Operaciones Total

De este modo, cogiendo el escenario base corregido, sumando tanto el tráfico de aeronaves comerciales, como el de Otras Clases de Tráfico (incluyendo las operaciones de la escuela FTEJerez), la previsión realizada resulta ser la siguiente:

AÑO	Operaciones Total	AÑO	Operaciones Total
2000	25.634	2008	88.886
2001	56.402	2009	90.294
2002	78.747	2010	91.709
2003	81.066	2011	93.166
2004	82.753	2012	94.636
2005	84.443	2013	96.151
2006	86.019	2014	97.701
2007	87.468	2015	99.287

Tabla 4.19.- Previsión del Tráfico Total de Aeronaves

Queda completamente a la vista el aumento tan significativo de número de aeronaves que se esperaba en los primeros años, hasta el 2002 con la escuela de pilotos. A partir de ese año, el crecimiento se atenúa y modera, como ocurría con la previsión del número de operaciones sólo de la academia.

4.3.2 Situación actual

Como se comentó anteriormente, esta sección de *Situación actual* vuelve a dividirse en tráfico de aeronaves comerciales y Otras Clases de Tráfico (O.C.T.)

Trafico de aeronaves comerciales

La situación actual del tráfico de aeronaves comerciales es la expuesta a continuación:

AÑO	Aeron. comerciales	AÑO	Aeron. comerciales
2000	7.754	2008	11.308
2001	7.779	2009	9.113
2002	7.085	2010	8.820
2003	7.273	2011	8.363
2004	9.372	2012	7.489
2005	11.647	2013	6.711
2006	11.846	2014	6.917
2007	14.069	2015	7.701

Tabla 4.20.- Tráfico Real de Aeronaves Comerciales

Se puede apreciar como el número de aeronaves comerciales alcanzó su máximo en el año 2007. Tal y como ocurría con el tráfico de pasajeros, este tráfico de aeronaves disminuye a partir del año 2008. A pesar de este decrecimiento, el año 2015 es el primero de los últimos ocho en que el tráfico de aeronaves comerciales crece de manera significativa respecto al año anterior, 2014. Ya en este año se alcanzó un ligero aumento en el número de aeronaves comerciales, pero en el 2015 ese mencionado aumento se ve consolidado.

Operaciones de Otras Clases de Tráfico (O.C.T.)

Las operaciones de O.C.T. no suponen un gran número de pasajeros para el aeropuerto de Jerez en la actualidad. Su relevancia, en cambio, recae en el número de operaciones anuales, que suelen ser muy abundantes.

AÑO	O.C.T.	AÑO	O.C.T.
2000	17.222	2008	39.243
2001	19.209	2009	34.213
2002	25.602	2010	24.575
2003	17.673	2011	33.350

2004	17.227	2012	31.212
2005	26.588	2013	35.546
2006	34.689	2014	31.441
2007	36.305	2015	35.861

Tabla 4.21.- Tráfico Real de Operaciones de O.C.T.

El número de operaciones de Otras Clases de Tráfico, en cambio, no sufrió ese descenso tan marcado en el caso de las aeronaves comerciales. Este tipo de tráfico (O.C.T.) se puede considerar que se ha mantenido aproximadamente constante a lo largo de los últimos años.

Operaciones Total

Sumando ambos tipos de operaciones, tanto comerciales como O.C.T., la tabla resultante es:

AÑO	Operaciones Total	AÑO	Operaciones Total
2000	24.976	2008	50.551
2001	26.988	2009	43.326
2002	32.687	2010	33.395
2003	24.946	2011	41.713
2004	26.599	2012	38.701
2005	38.235	2013	42.257
2006	46.535	2014	38.412
2007	50.374	2015	43.562

Tabla 4.22.- Tráfico Real de Aeronaves Total

La disminución del tráfico de aeronaves comerciales se ve enormemente compensada con el número de operaciones de O.C.T., que se han mantenido aproximadamente constante desde el año 2006, con ciertas reducciones en determinados años. Esto conlleva que el tráfico de aeronaves real se pueda considerar a su vez, aproximadamente constante en los últimos años.

4.3.3 Comparativa

Al igual que antes, se ilustraran a continuación diferentes comparativas para poder de esta manera visualizar de manera más exacta las posibles controversias entre la previsión realizada años atrás y la situación actual. Para

ser capaz de obtener una visión general de la comparación, ésta se hará sólo con los años más representativos de todos los estudiados.

Trafico de aeronaves comerciales

	2000	2005	2010	2015
Prognosis	7.241	10.495	12.674	14.932
Realidad	7.754	11.647	8.820	7.701

Tabla 4.23.- Comparativa Aeronaves comerciales

En esta tabla comparativa de aeronaves comerciales se puede observar como la realidad supera a la previsión los primeros cinco años, pero después, al igual que ocurrió en el estudio de la evolución del número de pasajeros, el tráfico de aeronaves disminuye. De hecho, en el año 2005 la realidad casi alcanza la previsión del escenario optimista, que recordamos que era 12.177. En el año 2015 el tráfico de aeronaves comerciales llegó a alcanzar un poco más de la mitad de lo que se previó.

Operaciones de Otras Clases de Tráfico (O.C.T.)

	2000	2005	2010	2015
Prognosis	18.393	73.948	79.035	84.355
Realidad	17.222	26.588	24.575	35.861

Tabla 4.24.- Comparativa Operaciones O.C.T.

Por otro lado, al mirar las Operaciones de O.C.T., la previsión auguraba un aumento extremadamente significativo durante los primeros cinco años, como se ha comentado en los apartados anteriores. Este crecimiento tan grande nunca tuvo lugar. En la realidad, el número de operaciones de Otras clases de tráfico tuvo un aumento hasta el año 2008 y, posteriormente se vio ligeramente reducido para mantenerse constante después. En la actualidad, la diferencia entre los datos reales y la prognosis realizada es enorme debido al mencionado gran crecimiento que no tuvo lugar.

Operaciones Total

	2000	2005	2010	2015
Prognosis	25.634	84.443	91.709	99.287
Realidad	24.976	38.235	33.395	43.562

Tabla 4.25.- Comparativa Aeronaves Total

Al observar la comparativa del tráfico total de aeronaves, tanto comerciales, como de operaciones de O.C.T. se puede apreciar el mismo suceso que ocurría con la comparativa de este último caso de operaciones. Al no haberse hecho realidad el explosivo crecimiento previsto por las Operaciones de Otras Clases de Tráfico, la prognosis del tráfico de operaciones total se encuentra muy alejada de la situación actual. En el año 2015, el número de aeronaves total no alcanza siquiera el 50% de la previsión para ese mismo año.

4.4 Tráfico de mercancías

4.4.1 Prognosis del anterior PD

La previsión de tráfico de mercancías a medio o largo plazo es muy poco fiable, pues los valores de Kg de mercancías transportados en el Aeropuerto de Jerez no permiten observar ninguna tendencia fiable.

Al hacer la previsión se decidió que la opción más fiable era relacionar los Kilogramos (Kg) de mercancías transportadas con los movimientos de aeronaves.

Con este enfoque, le previsión quedó de la siguiente manera:

AÑO	Kg Base	Kg Base Correg.	Kg Optimista	Kg Pesimista
2000	444.811	460.803	467.582	441.994
2001	474.190	509.174	528.830	466.624
2002	507.259	556.735	593.544	492.257
2003	538.147	594.196	661.105	514.031
2004	568.021	631.092	709.820	533.328
2005	598.052	667.918	774.966	553.787
2006	624.991	700.457	836.448	572.591
2007	648.539	728.287	897.329	589.732
2008	671.178	754.794	968.980	606.194
2009	689.731	780.690	1.029.535	623.146
2010	712.519	806.599	1.085.949	640.603
2011	736.431	833.741	1.135.557	658.581
2012	760.485	861.139	1.177.080	677.095

2013	785.721	889.836	1.217.871	696.162
2014	844.830	919.530	1.259.839	715.799
2015	838.844	950.255	1.303.005	736.024

Tabla 4.26.- Previsión Tráfico Mercancías

4.4.2 Situación actual

Hasta el año 2009 el tráfico de mercancías no ha mantenido una tendencia estable, pero desde el año 2010 está claramente disminuyendo.

AÑO	Kg Mercancías	AÑO	Kg Mercancías
2000	398.168	2008	90.429
2001	245.470	2009	121.214
2002	332.358	2010	127.668
2003	146.667	2011	54.441
2004	98.300	2012	33.120
2005	239.525	2013	4.378
2006	107.433	2014	7.512
2007	90.327	2015	7.734

Tabla 4.27.- Tráfico Mercancías Real

En el año 2013 el tráfico de mercancías alcanzó su mínimo con 4.378 Kg solamente. Un año más tarde, en el 2014 esta cifra aumentó ligeramente, mientras que este año anterior, 2015, ha conseguido mantenerse.

4.4.3 Comparativa

	2000	2005	2010	2015
Prognosis	460.803	667.918	806.599	950.255
Realidad	398.168	239.525	127.668	7.734

Tabla 4.28.- Comparativa Tráfico Mercancías

Como cabía esperar, la previsión de tráfico de mercancías está muy distanciada de la realidad. En el año 2015 los Kg de mercancías transportados no llegaron a alcanzar ni un 1% de lo esperado para ese año.

4.5 Conclusiones

El crecimiento esperado se vio truncado por la crisis económica que comenzó a sufrir España en el año 2008, en la que los principales indicadores macroeconómicos tuvieron una evolución adversa. Los efectos se han prolongado durante más de seis años hasta la actualidad, no sólo en el plano económico, sino también en el social y el político.

Esta crisis provoca entonces el decrecimiento que se puede observar tanto en número de pasajeros, como en número de operaciones. No se incluyen en este grupo las mercancías porque, como se comentó anteriormente, este sector es efectivamente muy difícil de pronosticar. Ante lo expuesto, se puede decir que hasta el comienzo de la crisis las cifras reales superaron a las previstas en el tráfico de pasajeros. No se puede decir lo mismo del tráfico de aeronaves debido al gran crecimiento que se esperaba de la academia a comienzos del siglo y que nunca llegó a tener lugar.

A pesar de esta crisis, los valores están empezando a equilibrarse de nuevo e, incluso, a volver a crecer después de muchos años disminuyendo. Por ello, se espera que este año 2016 sirva como punto de inflexión y eleve de nuevo al aeropuerto a la senda del crecimiento.

5 ANÁLISIS DESARROLLO PREVISIBLE

5.1 Previsión

En el actual Plan Director del Aeropuerto de Jerez está incluido un estudio de las necesidades futuras según la demanda prevista. A su vez, están propuestas tres alternativas distintas compuestas de diferentes actuaciones frente al desarrollo previsto de las instalaciones. El estudio de estas tres alternativas dedujo que la más adecuada sería la alternativa número 2; aun así, en este apartado se analizarán las tres alternativas para concluir que, efectivamente, la realidad se asemeja más a la segunda alternativa.

Puesto que hay una serie de necesidades que son básicas para el desarrollo del aeropuerto, las tres alternativas tienen unas actuaciones comunes:

- Ampliación de la pista de vuelo hasta dotarla de una longitud de 3.200 m.
- Construcción de una calle de rodaje paralela a la pista de vuelo.
- Construcción de calles de salida rápida para reducir los tiempos de ocupación de la pista de vuelo.

La principal diferencia entre las alternativas era si el desarrollo de la zona aeroportuaria continuaba en el lado donde se encontraba en su momento implantada o si, por el contrario, se proponía una nueva zona de desarrollo al Este de la pista de vuelo.

Por otro lado, la segunda línea global de actuación se centraba en el edificio terminal de pasajeros. Pensaron que las dos posibles opciones era una ampliación del edificio terminal hasta alcanzar las necesidades planteadas, o bien un nuevo edificio terminal con el objetivo de poder dividir el tráfico de pasajeros en dos terminales distintos. Se planteó que el edificio ya construido se reservaría para el tráfico Nacional, por ejemplo, y el nuevo edificio para el tráfico Internacional.

A continuación se describen brevemente las tres alternativas planteadas en el Plan Director, para terminar explicando de manera extensa la alternativa que se llevó a cabo casi en su totalidad.

Alternativa 1

La filosofía de esta alternativa era marcar una línea de continuidad con la solución propuesta en el anterior Plan Director, que data del año 1988. La situación desde el año 1988 hasta la fecha del actual PD, 1999 ha variado de manera drástica, ya que se disolvió de manera oficial la Base Militar de Jerez, en Junio de 1993. Este hecho conlleva que esta alternativa no sea la más adecuada porque los condicionantes que existían

entonces han desaparecido en la actualidad.

Básicamente el desarrollo consistía en conservar las instalaciones del año 1999 como terminal de aviación regional y terminal de carga donde se encontraba implantado y las antiguas instalaciones militares para el desarrollo de la aviación deportiva.

Por su parte, se proponía la construcción de una nueva área terminal al Este de la pista de vuelo, donde se desarrollaría el edificio terminal de pasajeros, la zona modular y los servicios asociados a estas áreas de actividades aeroportuarias.

Esta alternativa suponía una mejora notable en las instalaciones y en la funcionalidad; pero, a su vez, una inversión completamente innecesaria desde el momento en que se procedió a la disolución de la presencia militar en el aeropuerto.

Alternativa 2

La filosofía de las alternativas 2 y 3 era la continuación y expansión de las instalaciones ya existentes sobre los espacios ocupados en el año 1999.

Respecto al campo de vuelo, se consideró una ampliación de la pista de vuelo, la construcción de calles de rodaje y la ampliación lateral de la plataforma de estacionamiento.

Respecto a la zona terminal, esta alternativa propuso el crecimiento del actual edificio terminal de pasajeros hasta alcanzar las necesidades previstas y la readaptación del resto del área terminal a la nueva geometría propuesta.

Como valoración general, en esta alternativa se pudo observar como uno de los objetivos era la ampliación del aeropuerto aprovechando parte de las edificaciones actuales, lo cual originaba unas inversiones muchos más moderadas que en el caso de la alternativa 1.

Por otra parte, el hecho de disponer de todas las instalaciones agrupadas alrededor del mismo terminal permitía una mejor comunicación entre todos los sistemas aeroportuarios y una mayor integración de las actividades a desarrollar, lo cual siempre generaría una mejora en la productividad y en el trato al pasajero.

Alternativa 3

Como se comentó anteriormente, la alternativa 3 es muy similar a la 2 porque basaba su desarrollo en una línea de continuidad con las instalaciones ya existentes y de expansión sobre los espacios que ocupaban.

Respecto al campo de vuelo, su solución era parecida a la descrita para la segunda alternativa, con ampliación de la pista de vuelo, construcción de calles de rodaje y ampliación lateral de la plataforma de estacionamiento.

Respecto a la zona terminal, para esta alternativa, dado que el actual edificio terminal de pasajeros fue

diseñado inicialmente para atender un tráfico básicamente nacional/regular, se propuso la construcción de un nuevo edificio terminal de pasajeros para atender el incipiente tráfico internacional, con las características que definían este tipo de tráfico y en una zona próxima al existente, de forma que pudiera existir una comunicación interior entre ambos.

Como valoración general de esta alternativa cabe reseñar la presencia de importantes afecciones a los servicios ya existentes, puesto que la construcción del nuevo edificio originaría importantes inversiones de dinero.

Por otra parte, la segregación del pasajero en dos edificios terminales independientes podría generar ciertos problemas de desadaptación del propio usuario además de un incremento en los costes de explotación y mantenimiento de las instalaciones.

5.1.1 Valoración

Al quedar expuestas las tres distintas alternativas, para poder averiguar cuál era la más adecuada se realizó en el año 1999 un análisis comparativo de las soluciones mediante una matriz multicriterio que sirvió para identificar los aspectos positivos y negativos de las tres opciones.

La valoración de las alternativas queda resumida en la siguiente tabla:

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Capacidad de la plataforma	++	+	+
Maniobrabilidad	++	++	+
Operatividad de la vía de servicio	++	++	+
Posiciones de contacto	++	++	-
Distancia media desde el edificio terminal a posiciones remotas	+	+	++
Recorrido de pasajeros	+	++	+
Distribución de plazas de aparcamiento	++	++	++
Aspectos medioambientales	-	++	+
Capacidad de crecimiento	++	+	+
Accesos	++	+	+
Servicios afectados	+	++	+
Valoración económica	-	++	+

Tabla 5.29.- Valoración alternativas

La alternativa 1, a pesar de presentar unas mejores características operativas que las otras dos alternativas, era una opción no válida principalmente por la inversión económica innecesaria frente a la situación en el momento de la redacción del PD.

La alternativa 3, por otro lado, era mucho más realista que la 1 porque las necesidades se habían adaptado a la demanda expuesta en ese momento. Aun así, la inversión para llevar a cabo la construcción de un segundo edificio terminal junto al que se encontraba ya en el aeropuerto hacía inviable esta opción.

A tenor de lo expuesto, se decidió que la alternativa más adecuada para poder satisfacer las necesidades futuras sería la número 2.

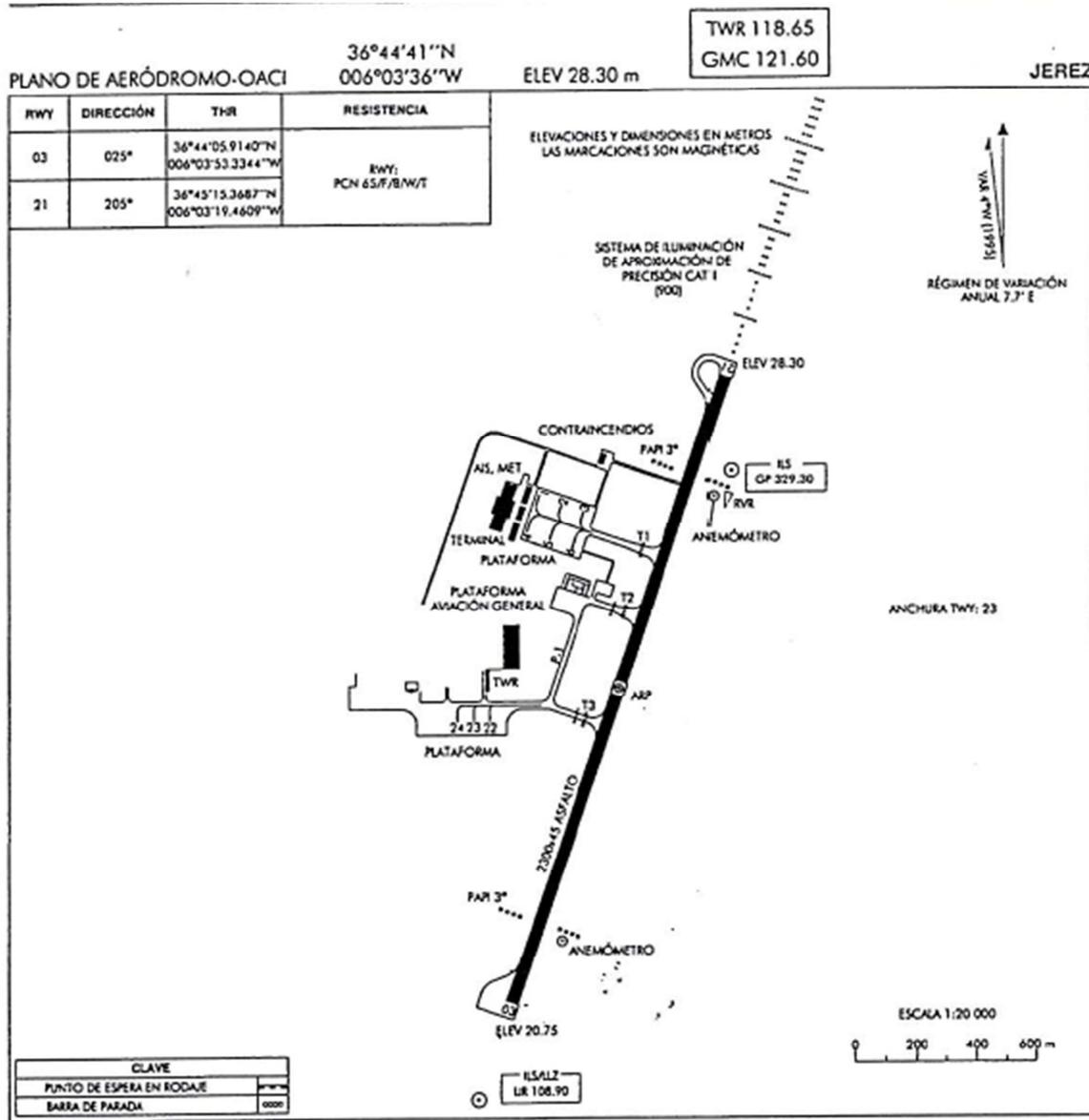
En líneas generales, la alternativa escogida incluía las siguientes actuaciones:

- Ampliación de la pista de vuelo en 900 m, por el umbral 21. La geometría del año 1999 permitía operar a aeronaves de clasificación OACI 4E, aunque de longitud de despegue disponible limita en la práctica los pesos o los alcances de muchas de estas aeronaves. Analizando la flota de las compañías que operaban en el aeropuerto, se pueden encontrar aeronaves tipo A320, B737 y B757. Con la pista considerada en ese año, la totalidad de las aeronaves consideradas podían tener problemas de limitación de alcance o restricciones en la carga de pago. Por eso se decidió ampliar la pista de vuelo dado el carácter turístico que estaba cobrando el aeropuerto en aquellos años.
- Construcción de una calle de rodaje paralela tipo E (182,5 m) a la pista de vuelo al Oeste de ésta y de dos calles de salidas rápidas para aviación comercial. Con la prognosis de capacidad de campo de vuelos que se realizó en el año 1999, se percató un desajuste a partir del año 2000. Por este motivo, se decidió esta actuación en el aeropuerto.
- Ampliación lateral de la plataforma para estacionamiento de aeronaves comerciales, hasta alcanzar una superficie total próxima a los 100.000 m². Esta ampliación se decidió también por la prognosis realizada durante la redacción del PD, en la que se esperaba que la demanda fuese aumentado progresivamente.
- Ampliación del edificio terminal de pasajeros actual, hasta una superficie aproximada de unos 28.000 m², debido al aumento de la demanda previsto en el año 1999 con el objeto de dar un tratamiento de calidad razonable de acuerdo con el tipo de servicio que presta el aeropuerto. Implantación de posiciones en contacto y ampliación de la zona posterior de apoyo al pasajero con estacionamiento de vehículos, autobuses y taxis y conexión directa con anillos de recirculación hasta el actual acceso desde la N-IV.
- Conservación y expansión de la antigua zona militar como zona genérica de aviación general y deportiva.
- Construcción de una zona modular en el extremo Suroeste como núcleo de implantación de actividades de tipo industrial y de apoyo a la aviación general y deportiva. Esta actuación se incluyó en el PD porque en el año 1999 no existía una zona industrial establecida de forma expresa en el aeropuerto. Por ello, se estableció la necesidad de contar con una superficie para la implantación de

una futura zona modular de carácter industrial que contaría con un extensión de unos 20.000m², situada en el entorno de la zona de hangares referida anteriormente y con acceso directo a la antigua plataforma militar donde podría desarrollar también parte de la actividad derivada de la propia zona.

- Implantación de una zona de servicio para apoyo al pasajero en el anillo de circulación principal del área terminal, con previsión de instalación de actividades de tipo hotelero y empresarial. Esta actuación vino promovida por la prognosis del aumento del número de pasajeros realizada en el año de redacción del Plan Director.

En el año 1999, año en el que se realizó el Plan Director, el aeródromo tenía el siguiente plano:



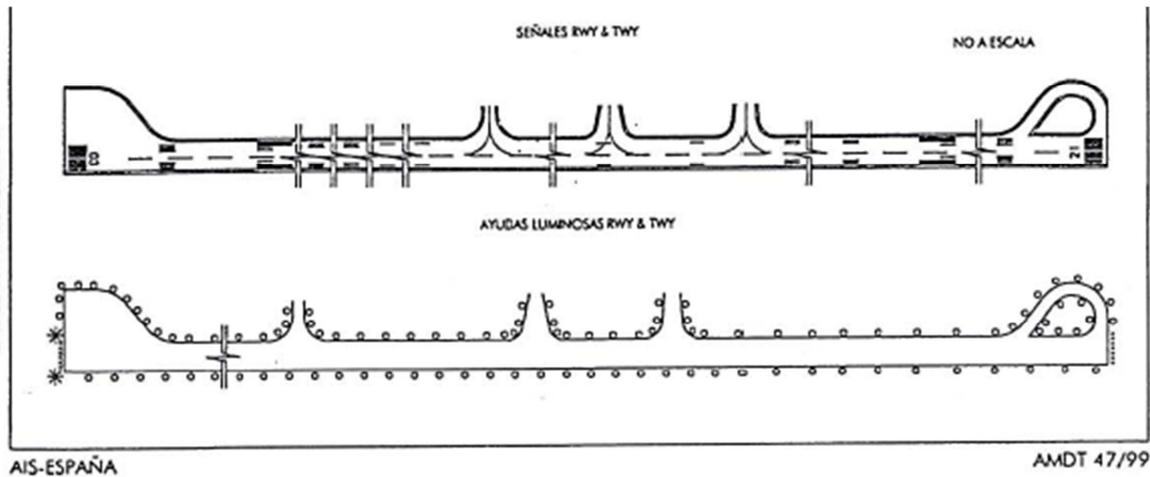


Figura 5.7.- Plano Aeródromo Jerez año 1999

5.2 Situación actual

Al haber expuesto anteriormente la propuesta para cubrir las necesidades que se consideraron futuras en su momento, ahora es el momento de estudiar si, efectivamente, las mejoras que se plantearon en el PD se llevaron a cabo o no.

Actualmente, el aeródromo ha variado mucho respecto al año 1999, tal y como se puede apreciar en el siguiente plano, que data de noviembre de 2015.

PLANO DE AERÓDROMO-OACI 36°44'41"N 006°03'36"W ELEV 28 TWR 118.550 GMC 121.600 **JEREZ**

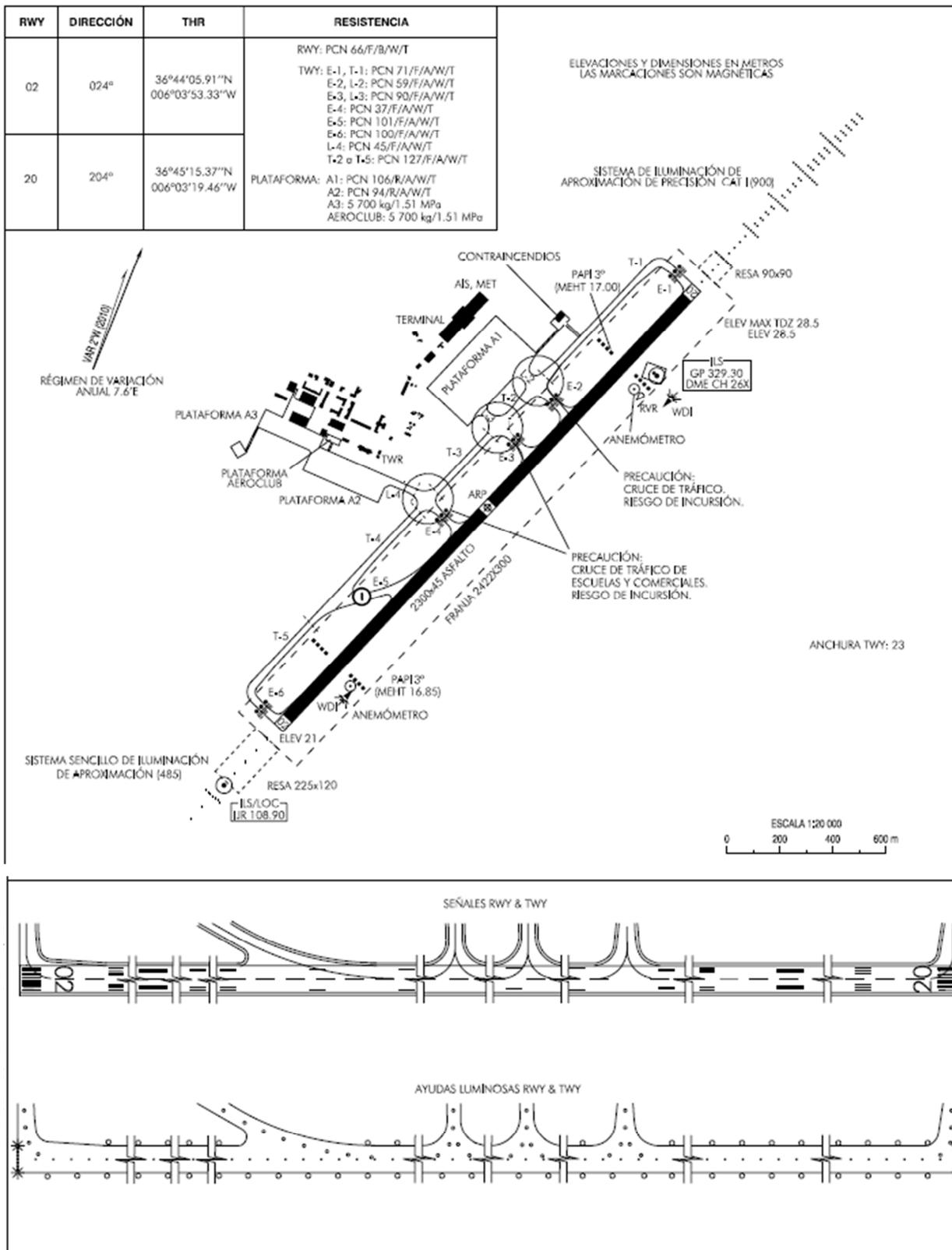


Figura 5.8.- Plano Aeródromo Jerez año 2015

Posteriormente se detallan los aspectos más significativos que constituyen el aeropuerto en la actualidad, pero sólo con ver el plano se puede observar como hay una calle de rodaje paralela y una calle de salida rápida que en el año 1999 no había y un solo terminal, como, efectivamente se pretendía en la alternativa 2.

- Tiene una calle de rodaje paralela a la pista de vuelo. Esta calle está interconectada con la pista de vuelo mediante cinco calles de salida ortogonales y otra calle de salida rápida situada diagonalmente a la pista de vuelo.
- Se suspendió la ampliación de la pista de rodadura que se tenía prevista. Actualmente, la pista de vuelo sigue teniendo unas dimensiones de 2300 x 45 m.
- La plataforma de la antigua zona militar ahora está dedicada a la aviación genérica y deportiva (Plataforma A3 en la imagen actual del aeródromo).
- La plataforma de aviación comercial A1 fue ampliada de manera significativa hasta alcanzar aproximadamente los 100.000 m².
- En el año 2009 el ayuntamiento de Jerez de la Frontera llegó a un acuerdo con Aena para la cesión de suelo para la creación de una zona de actividades aeroportuarias en Jerez, que más tarde sería conocido como Polo Aeronáutico de Jerez. Aena cedió tres zonas diferenciadas, una para el desarrollo industrial aeroportuario, otra destinada a un área tecnológica e investigación y la última para la instalación y formación de nuevas empresas.
- En el año 2008 comenzaron las obras para la creación de una estación de ferrocarril en el paso de las vías junto al aeropuerto para la parada de trenes de alta velocidad. Actualmente la estación está en funcionamiento.
- En el año 2010 finalizaron las obras de ampliación del edificio terminal. Con una puesta en servicio de las mejoras que elevan la superficie total del edificio por encima de los 18.500 m². Del mismo modo, las actuaciones ejecutadas permiten ahora disponer de 31 plazas de aparcamiento de autobuses y de un aparcamiento techado de taxis, ubicados en el exterior del edificio junto al terminal de llegadas.
- A su vez, en ese mismo año, la plataforma de estacionamiento (plataforma A1) se conectó con la nueva calle de rodadura a la cabecera de pista 20 y se habilitó la calle de salida rápida antes comentada. Las actuaciones en pista se completan con la renovación del balizamiento y el cableado de los circuitos de alimentación.
- En el año 2008 se habilitaron medio millar más de plazas en el aparcamiento público de vehículos para casi duplicar su capacidad.

5.3 Comparativa

A continuación se realizará una comparativa entre las actuaciones que pretendían que se llevaran a cabo en la alternativa escogida (2) y las que, efectivamente, se llevaron a cabo desde que se redactó el actual PD del Aeropuerto de Jerez en 1999.

Actuación prevista: Ampliación de la pista de vuelo en 900 m, por el umbral 20.

Actuación ejecutada: No se realizó ninguna ampliación de pista.

Razón/Argumento: Esta actuación vino condicionada por el tipo de aeronaves que operaban en ese momento en el aeropuerto de Jerez. En la actualidad, los tipos de aeronaves se han visto modificados y éstas han evolucionado hasta el punto de no necesitar el aumento de pista correspondiente para seguir operando. Por esta razón, se decidió no ampliar la pista de vuelo ya que ha dejado de ser una acción necesaria con el paso de los años.

Como se comentó anteriormente, este aeropuerto es de categoría OACI 4E. Según el Anexo 14, el número de clave está basado en la longitud del campo de referencia del avión, es decir, la longitud de campo mínima necesaria para el despegue con la masa máxima certificada de despegue al nivel del mar; en este caso, igual o más de 1800m. La letra de clave, por su parte, está basada en la envergadura del avión y en la anchura exterior entre las ruedas del tren de aterrizaje principal; en este caso, $52 \text{ m} < \text{envergadura} < 65 \text{ m}$ y $9 \text{ m} < \text{distancia entre los bordes exteriores de las ruedas del tren de aterrizaje principal} < 14 \text{ m}$.

Las principales aeronaves del aeropuerto de Jerez en el año 1999 eran del tipo A320, B737-600 y B757-200. Analizando la flota de ese momento se observó que estos aviones no tenían problemas de operatividad con la longitud de pista original, sin embargo, se consideró importante tener en cuenta aeronaves con mayores MTOW con el objetivo de habilitar la posible entrada de tráfico procedente del Norte de Europa y Rusia. En el presente, las principales aeronaves del aeropuerto son, en su mayoría, versiones mejoradas de los mismos aviones del año 1999, es decir, A320, B737-800 y B757-300. El tráfico procedente del norte de Europa y Rusia no ha llegado en la actualidad al aeropuerto de Jerez, por lo que esta actuación de ampliación de la pista de vuelo no era urgente en ese momento y continúa sin serlo ahora mismo.

Actuación prevista: Construcción de una calle de rodaje paralela tipo E (182,5 m) a la pista de vuelo al Oeste de ésta y de dos calles de salidas rápidas para aviación comercial.

Actuación ejecutada: Se construyó la calle de rodaje paralela a la pista de vuelo. También se construyó una calle de salida rápida. La otra que iba incluida en las actuaciones previstas no se llevó a cabo.

Razón/Argumento: La calle de salida rápida que se construyó forma parte de la pista de vuelo 20, que es la que más uso tiene en el actual Aeropuerto de Jerez. Por otro lado, la calle de salida rápida que no llegó a construirse pertenecería a la pista de vuelo 02, que se usa menos que la anterior por los vientos dominantes, ya que es preferible aterrizar y despegar con el viento de cara. Además, sin llevar a cabo la ampliación de pista no tenía sentido realizar dos calles de salida rápida, ya que la segunda estaba condicionada por completo con esta modificación. Aunque no se han alcanzado todos los objetivos proyectados en la redacción del PD del año 1999, las actuaciones ejecutadas permiten que el tiempo de las aeronaves en la pista de vuelo sea mucho menor que antes, ya que la aeronave puede alcanzar la plataforma con mayor rapidez.

Actuación prevista: Ampliación lateral de la plataforma para estacionamiento de aeronaves comerciales, hasta alcanzar una superficie total próxima a los 100.000 m².

Actuación ejecutada: La plataforma de aviación comercial A1 fue ampliada de manera significativa hasta alcanzar aproximadamente los 100.000 m².

Razón/Argumento: Esto supone una mejoría en la maniobrabilidad de las aeronaves en la plataforma, ya que en el año 2000 la ésta tenía una superficie total de 38.000 m². Tanto la construcción de la calle de rodaje paralela y las de calles de salida rápida como esta ampliación lateral de la plataforma eran más necesarias que

la ampliación de la pista de vuelo, ya que como se ha comentado anteriormente, el tipo de aeronaves actual no precisa una mayor longitud de pista. En la actualidad el aeropuerto dispone de 12 posiciones de estacionamiento de aeronaves, en lugar de las 6 que tenía en el año 2000 con la redacción del Plan Director.

Al ampliar la plataforma se ha conseguido más espacio para ayudar al manejo de las aeronaves y una mayor capacidad de estacionamiento de los aviones. Aunque no se han alcanzado los objetivos de números de pasajeros previstos para la fecha actual, esta actuación supone una mejora destacada de las instalaciones para el futuro del aeropuerto.

Actuación prevista: Ampliación del edificio terminal de pasajeros actual, hasta una superficie aproximada de unos 28.000 m². Implantación de posiciones en contacto y ampliación de la zona posterior de apoyo al pasajero con estacionamiento de vehículos, autobuses y taxis y conexión directa con anillos de recirculación hasta el actual acceso desde la N-IV.

Actuación ejecutada: En el año 2010 finalizaron las obras de ampliación del edificio terminal. Con una puesta en servicio de las mejoras que elevan la superficie total del edificio por encima de los 18.500 m², sabiendo que en el año 1999 el edificio contaba aproximadamente con 10.000 m². Del mismo modo, las actuaciones ejecutadas permiten ahora disponer de 31 plazas de aparcamiento de autobuses y de un aparcamiento techado de taxis, ubicados en el exterior del edificio junto al terminal de llegadas. En el año 2008 se habilitaron medio millar más de plazas en el aparcamiento público de vehículos para casi duplicar su capacidad. La ampliación de la zona posterior de apoyo al pasajero con estacionamiento de vehículos, autobuses y taxis y conexión directa con anillos de recirculación hasta el actual acceso desde la N-IV, no se ha ejecutado.

Razón/Argumento: Efectivamente se llevaron a cabo las actuaciones en la ampliación del terminal de pasajeros, pero no se alcanzaron los 28.000 m² que se tenían previstos. De nuevo se puede volver a la predicción fallida del número de pasajeros que se hizo en el año 1999. No se han alcanzado las cifras previstas y, como consecuencia, las actuaciones proyectadas en aquel año por necesidad de servicio no cumplen esa demanda en la actualidad.

En cuanto a la ampliación de la zona posterior de apoyo al pasajero, no se ha llevado a cabo, ya que no era una actuación prioritaria y las modificaciones de ese tipo no dependen solo de la propia organización de AENA.

Actuación prevista: Conservación y expansión de la antigua zona militar como zona genérica de aviación general y deportiva.

Actuación ejecutada: La plataforma de la antigua zona militar ahora está dedicada a la aviación general y deportiva (Plataforma A3 en la imagen actual del aeródromo) y se expandió, como se tenía previsto.

Razón/Argumento: La antigua zona militar se conserva y ahora es más amplia de lo que era cuando se redactó el PD en el año 1999.

Actuación prevista: Construcción de una zona modular en el extremo Suroeste como núcleo de implantación de actividades de tipo industrial y de apoyo a la aviación general y deportiva.

Actuación ejecutada: No se ha construido la zona modular que se pretendía.

Razón/Argumento: En el PD del año 1999 se consideró la necesidad de esta zona modular por el aumento de tráfico de pasajeros que se esperaba. Sin embargo, este aumento de pasajeros no tuvo lugar y, por tanto no es necesaria esta actuación actualmente. Aun así, se construyó una pequeña zona industrial en diferente lugar del que se tenía previsto, aunque su uso no es el que se pretendía.

Actuación prevista: Implantación de una zona de servicio para apoyo al pasajero en el anillo de circulación principal del área terminal, con previsión de instalación de actividades de tipo hotelero y empresarial.

Actuación ejecutada: En la actualidad, no hay ninguna zona de servicio en el principal anillo de circulación del área terminal.

Razón/Argumento: Al igual que se ha comentado anteriormente, actualmente no existe esa necesidad de instalaciones de tipo hotelero y empresarial porque no han tenido lugar las previsiones de tráfico redactadas en el Plan Director del año 1999 y no hay demanda para tal efecto.

5.4. Análisis viabilidad económica

Con el análisis previo de las modificaciones que se han llevado a cabo y las que, por el contrario, no han sido necesarias por la capacidad/demanda actual; se muestra a continuación un breve estudio de viabilidad económica de los últimos años con datos oficiales por parte de AENA.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Número de pasajeros	1.073.332	1.040.100	1.023.112	897.924	800.994	748.923
Ingresos de explotación (millones de €)	11.34	11.32	10.73	10.25	10.09	10.12
Gastos de explotación (millones de €)	20.79	20.15	20.53	20.71	16.96	15.70
EBITDA	-6.12	-3.99	-3.74	-4.68	-1.21	-0.14

Tabla 5.30.- Cuentas de Resultados y otros datos significativos del Aeropuerto Jerez 2009-2014

El valor más significativo es el EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization), que es un indicador financiero que representa el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros, es decir, el beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. En la tabla se muestran además los ingresos y los gastos de explotación

Estas cifras indican la falta de rentabilidad del aeropuerto de Jerez en esos años. Sin embargo, también se debe apreciar la mejoría que se ha obtenido en los últimos años.

Como se puede observar, el significativo valor del EBITDA no corresponde a un mayor o menor número de pasajeros durante ese año. El EBITDA disminuye considerablemente en los años 2013 y 2014, en gran parte por la reducción de gastos de explotación respecto a años anteriores. A pesar de no alcanzar una cifra de pasajeros acorde a la esperada, el aeropuerto ha sabido gestionarse en los últimos años y casi alcanzar un EBITDA positivo.

5.5. Conclusiones

La mayoría de las actuaciones que se proyectaron hace quince años planteadas en la alternativa 2, se han logrado llevar a cabo satisfactoriamente. Algunas de las actuaciones previstas no se realizaron por falta de presupuesto y por falta de necesidad en la actualidad debido a la poca demanda; como por ejemplo, la ampliación de la pista de vuelo. En cambio, han tenido lugar otras construcciones que no se plantearon en el Plan Director del año 1999, como puede ser la realización de una estación ferrocarril junto al aparcamiento de vehículos del Aeropuerto de Jerez.

Este nuevo medio de transporte ha mejorado de manera significativa el servicio de comunicaciones del Aeropuerto de Jerez con ciudades como Córdoba o Sevilla, con las que no estaba comunicado anteriormente de manera directa. Por la estación pasan los trenes de Cercanías de Cádiz y los de Media Distancia con trayecto Cádiz - Córdoba.

Con esto, se puede concluir que, a pesar de la crisis económica sufrida por España desde el año 2008, hay muchas modificaciones y mejoras que han logrado tener éxito desde que se plantearon quince años atrás. Además, el aeropuerto de Jerez está mejorando sus cifras cada año y se espera poder obtener beneficios muy pronto.

6 COMPARATIVA CON OTROS AEROPUERTOS

En este capítulo se comparan el número de pasajeros, operaciones y tráfico de mercancía del Aeropuerto de Jerez frente al de Sevilla y Málaga. Se han considerado estos dos aeropuertos por su cercanía al de Jerez y sus valores como entidades.

6.1 Tráfico de pasajeros

A continuación se muestra una tabla con los datos de los pasajeros totales de los tres aeropuertos anteriormente mencionados desde el año 2004 hasta el 2015.

AÑO	JEREZ	SEVILLA	MÁLAGA
2004	1.090.333	2.648.181	11.953.756
2005	1.275.910	3.496.745	12.608.923
2006	1.365.771	3.855.060	13.033.327
2007	1.600.637	4.490.155	13.560.324
2008	1.297.125	4.370.225	12.767.314
2009	1.073.332	4.041.158	11.585.164
2010	1.040.100	4.214.757	12.015.571
2011	1.023.112	4.944.080	12.781.678
2012	897.924	4.278.214	12.549.456
2013	800.994	3.677.125	12.897.422
2014	748.923	3.866.055	13.723.427
2015	816.580	4.289.569	14.382.968

Tabla 6.31.- Comparativa Tráfico Pasajeros distintos Aeropuerto

Se puede observar en esas cifras como la diferencia entre Jerez y los otros dos aeropuertos es demasiado grande para poder incluso sacar conclusiones válidas de la comparativa. Queda claro en esta tabla que los aeropuertos de Sevilla y Málaga, este último en especial de manera poderosa, tienen un volumen de pasajeros muy superior al que se puede encontrar en el aeropuerto de Jerez.

De hecho, en el año 2008 con la crisis económica sufrida en España, las cifras de los aeropuertos de Sevilla y Málaga disminuyen también, como se pudo observar en los números del aeropuerto de Jerez. Sin embargo, la progresión y evolución de estos dos aeropuertos frente al de Jerez no se asemejan en nada. Sevilla disminuye su número de pasajeros ligeramente durante 2008 y 2009, pero después vuelve a aumentar para llegar al 2015 con más de cuatro millones de pasajeros. Por otro lado, Málaga sufre a su vez una reducción en el número de pasajeros durante esos dos años (2008 y 2009), pero desde el año 2010 evoluciona a un ritmo muy constante hasta alcanzar en este pasado año la escalofriante cifra de catorce millones de pasajeros.

6.2 Tráfico de aeronaves

A continuación se muestra una tabla con los datos de las operaciones totales de los tres aeropuertos anteriormente mencionados desde el año 2004 hasta el 2015.

AÑO	JEREZ	SEVILLA	MÁLAGA
2004	26.599	44.231	116.047
2005	38.235	55.423	123.959
2006	46.535	58.576	127.776
2007	50.374	65.092	129.698
2008	50.551	65.067	119.821
2009	43.326	55.601	103.539
2010	33.395	54.499	105.634
2011	41.713	56.021	107.397
2012	38.701	48.520	102.162
2013	42.257	41.591	102.362
2014	38.412	42.379	108.261
2015	43.562	46.085	108.897

Tabla 6.32.- Comparativa Tráfico Aeronaves distintos Aeropuertos

En este caso, el tráfico de aeronaves del aeropuerto de Sevilla es muy similar al del aeropuerto de Jerez, incluso se puede observar como, desde el año 2008 está disminuyendo. En cambio, el aeropuerto de Málaga está un orden de magnitud por encima de los otros dos. Se observa, aun así, como desde ese mismo año esta cifra también está viéndose reducida.

6.3 Tráfico de mercancía

A continuación se muestra una tabla con los datos del tráfico de mercancía (Kg) de los tres aeropuertos anteriormente mencionados desde el año 2004 hasta el 2015.

AÑO	JEREZ	SEVILLA	MÁLAGA
2004	98.300	5.053.869	6.811.826
2005	239.525	6.362.465	5.493.316
2006	107.433	11.583.508	5.399.391
2007	90.327	7.395.979	5.828.705
2008	90.429	6.108.060	4.800.322
2009	121.214	4.984.780	3.405.222
2010	127.668	5.469.407	3.078.838
2011	54.441	5.130.798	2.991.646
2012	33.120	4.775.315	2.720.643
2013	4.378	5.089.015	2.678.642
2014	7.512	5.667.539	2.498.705
2015	7.734	6.007.279	2.472.698

Tabla 6.33.- Comparativa Tráfico Mercancía distintos Aeropuertos

El tráfico de mercancía en el aeropuerto de Málaga se ha visto reducido considerablemente desde el año 2004, según estos datos obtenidos de AENA. Sin embargo, como se menciona en capítulos anteriores, este tipo de tráfico es muy difícil de predecir y por tanto, no se pueden sacar conclusiones claras observando las cifras.

Cabe destacar que, como se ha visto en las tablas anteriores, el aeropuerto de Málaga ha tenido unas cifras muy superiores al de Sevilla y Jerez en cuanto a tráfico de pasajeros y de aeronaves. Sin embargo, el aeropuerto con mayor tráfico de mercancía entre los tres es el aeropuerto de Sevilla.

6.4 Conclusiones

Dejando a un margen el tráfico de mercancías, ya que no se pueden sacar conclusiones claras de la tabla de datos, podemos deducir que hay una gran diferencia entre estos tres aeropuertos. El tráfico de aeronaves ha evolucionado de manera positiva en el aeropuerto de Jerez más que los otros dos aeropuertos, pero no llega a los niveles alcanzados por el aeropuerto de Málaga. Éste, a pesar de haber disminuido el número de operaciones, ha acabado el año 2015 con más del doble que el aeropuerto de Jerez.

Por otro lado, respecto al tráfico de pasajeros el aeropuerto de Jerez es el que más ha sufrido con la crisis económica del año 2008. Los aeropuertos de Sevilla y Málaga son mucho más poderosos que éste y, a pesar de la crisis, han conseguido mantenerse constante e incluso seguir aumentando sus cifras. Este suceso es debido, en parte, al gran mercado internacional que ofrecen los dos aeropuertos. Como se ha comentado previamente en capítulos anteriores, el aeropuerto de Jerez de momento solo ofrece servicios internacionales en la temporada de verano (Abril – Octubre).

En mi opinión, no se pueden sacar conclusiones claras y objetivas de esta comparación de tres aeropuertos tan distintos. En los inicios del aeropuerto de Jerez no pretendían convertirlo en servicio de transporte internacional, sin embargo, Sevilla y Málaga llevan muchos años con grandes números de tráfico de pasajeros. En especial, hay que destacar al aeropuerto de Málaga, que se ha convertido, por su variedad y su situación geográfica, entre otros aspectos, en un gran aeropuerto internacional a tener en cuenta a nivel europeo.

A la vista de la poca información que podemos sacar de estas comparaciones, a continuación se muestra una comparativa con el aeropuerto de Granada, que parece ser más semejante al de Jerez que los dos anteriores.

Aquí se puede observar una tabla comparativa del tráfico de pasajeros entre el aeropuerto de Jerez y el de Granada.

AÑO	JEREZ	GRANADA
2004	1.090.333	590.846

2005	1.275.910	874.571
2006	1.365.771	1.085.323
2007	1.600.637	1.467.112
2008	1.297.125	1.421.830
2009	1.073.332	1.187.568
2010	1.040.100	978.237
2011	1.023.112	872.740
2012	897.924	728.391
2013	800.994	638.255
2014	748.923	650.541
2015	816.580	706.825

Tabla 6.34.- Comparativa Tráfico Pasajeros Jerez-Granada

Los números del aeropuerto de Granada aumentaron hasta el año 2008 que, al igual que le pasó al aeropuerto de Jerez, comenzó a disminuir el tráfico de pasajeros debido a la gran crisis sufrida en España. Aun así, como se observó anteriormente en el tráfico de pasajeros de Jerez, en el año 2015 la cifra de pasajeros del aeropuerto de Granada ha aumentado ligeramente respecto al año anterior. Este crecimiento dado en los dos aeropuertos durante el pasado año puede suponer su vuelta a la senda del crecimiento después de tantos años viendo sus cifras reducirse.

Si comparamos ahora el tráfico de aeronaves, podemos encontrar las siguientes cifras:

AÑO	JEREZ	GRANADA
2004	26.599	13.584
2005	38.235	15.746
2006	46.535	17.583
2007	50.374	21.822
2008	50.551	19.279
2009	43.326	16.300
2010	33.395	13.843

2011	41.713	13.142
2012	38.701	11.376
2013	42.257	10.563
2014	38.412	10.348
2015	43.562	11.088

Tabla 6.35.- Comparativa Tráfico Aeronaves Jerez-Granada

Al igual que ocurrió en el aeropuerto de Jerez, el tráfico de aeronaves empezó a disminuir en el aeropuerto de Granada a partir del año 2008. Sin embargo, la principal diferencia entre la comparativa anterior (tráfico de pasajeros) y ésta (tráfico de aeronaves) es que el aeropuerto de Jerez ha conseguido una constancia mucho más destacada que el de Granada. Se puede observar como las operaciones en el aeropuerto de Granada han disminuido desde el 2008 hasta el año 2015, que ha aumentado de nuevo sus cifras. Por otro lado, el número de operaciones del aeropuerto de Jerez sufrió un descenso hasta el año 2010, pero desde entonces se ha mantenido aproximadamente constante.

No se va a comparar el tráfico de mercancías entre estos dos aeropuertos porque como se comentó anteriormente, este tipo de tráfico no es fácil de prever, ni de comparar por lo caótico que es.

Como resumen de esta comparación con el aeropuerto de Granada, se ha observado como el tráfico de pasajeros de los dos aeropuertos, efectivamente, es muy similar. Ambos aeropuertos llegaron al comienzo de la crisis de igual manera aproximadamente, sin embargo Jerez la sufrió mucho más los primeros años. Posteriormente, por otro lado, El aeropuerto de Granada ha alcanzado peores cifras que el de Jerez en los últimos cinco años. Además, el tráfico de aeronaves es mucho mayor en el aeropuerto de Jerez, debido en parte a los números provenientes de la academia FTE Jerez, la cual aporta un gran número de operaciones al aeropuerto.

7 ENTREVISTA

A continuación se muestra una entrevista realizada en Julio/2016 al Director en funciones del Aeropuerto de Jerez, Iván Rodríguez:

P: ¿Qué balance puede hacernos de los resultados de viajeros y actividad en el aeropuerto de Jerez en el año 2015? ¿Cuáles son las previsiones para el presente año?

R: Durante el año 2015 en la etapa de verano (Summer Season) desde Abril hasta Octubre, han aumentado el número de destinos y el número de pasajeros, de modo que el balance que sacamos es muy positivo. Para el año 2016 esperamos que la mejoría siga su constante crecimiento: en la actualidad ya hemos mejorado un 8.6% el número de pasajeros y un 13.6% el número de operaciones respecto al año 2015.

P: ¿Considera al sector aeroportuario como un área de futuro para los profesionales aeronáuticos que buscan su acceso al mercado laboral? ¿Qué áreas concretas tienen mayor demanda?

R: Claro que sí. Desde el año 2008 no ha habido convocatorias nuevas de plazas, pero se pretende volver a sacarlas próximamente. La principal área con mayor demanda es la Seguridad Operacional (normativas, certificaciones,...).

P: ¿Qué opinión tiene de la excesiva oferta de aeropuertos que se han venido creando en España?

R: Pocos aeropuertos en España son rentables. El gobierno impuso mayores restricciones a los aeropuertos pequeños, pero no ha cerrado ninguno de los 46 que hay actualmente en el país.

P: ¿Hay nuevas aerolíneas en el aeropuerto de Jerez? ¿Ha cambiado el tipo de aeronave?

R: Si, en el presente año podemos encontrar por ejemplo Jetairfly, con destino Bruselas. Las principales aeronaves han variado mucho desde la redacción del PD. Actualmente, las aeronaves que más operan en este aeropuerto son A-320 y B-737.

P: ¿Qué posición tiene el actual aeropuerto de Jerez en Andalucía? ¿Qué aeropuertos son los principales competidores del aeropuerto de Jerez?

R: En el mes de Junio del presente año, Jerez se encontraba en tercer lugar por detrás de los aeropuertos de Málaga y Sevilla. Los aeropuertos de Jerez, Granada y Almería tienen aproximadamente el mismo número de pasajeros.

P: ¿Qué propondría para mejorar la promoción de jerez como destino?

R: El destino principal no es Jerez, si no Cádiz como provincia. El patronato de turismo de Cádiz es el encargado de promocionar el turismo en la provincia. Aun así, con el aumento del tráfico del tren, el número de pasajeros del aeropuerto de jerez se ha visto reducido considerablemente.

P: ¿Qué objetivos económicos se ha marcado como director del aeropuerto?

R: Mantener e incluso mejorar el número de pasajeros cada año. Y, con ello, poder obtener unos resultados económicos positivos al finalizar cada año.

P: ¿El futuro de la instalación que dirige pasa por las compañías de bajo coste?

R: Evidentemente Ryanair y Vueling tienen un peso muy significativo en el aeropuerto de Jerez. Entre las 10 aerolíneas principales que operan en este aeropuerto, hay 4 compañías que pueden considerarse de bajo coste: Ryanair, Vueling, Air Berlin y Germanwings GMBH.

P: ¿Qué objetivos se plantean de cara al futuro?

R: El principal objetivo es conseguir una sostenibilidad económica inexistente hasta ahora. Con ello, aumentar el número de pasajeros y poder consolidarse el aeropuerto de Jerez como uno de los puntos de entrada a la provincia.

8 CONCLUSIONES

Sé perfectamente que apenas se discute en este libro un solo punto acerca del cual no pueden aducirse hechos que con frecuencia llevan, al parecer, a conclusiones diametralmente opuestas a aquellas a las que yo he llegado.

- Charles Darwin-

El objetivo de este proyecto ha sido el de ofrecer una revisión del Plan Director del Aeropuerto de Jerez para comprobar si, efectivamente lo planificado en ese documento, redactado en el año 1999, ha logrado llevarse a cabo y se han alcanzado los objetivos planteados.

El aeropuerto de Jerez, a pesar de la gran crisis económica sufrida por el país desde el año 2008, ha sabido mantenerse dentro de unos márgenes aceptables. Uno de los factores más determinante es que la mayoría de las actuaciones llevadas a cabo en el aeropuerto planteadas en el Plan Director del año 2000 comenzaron el año de la crisis. Esto ha supuesto unos gastos destacados sin obtener los ingresos que se tenía pensado debido a la reducción del número de pasajeros. Aun así, hay que señalar una vez más, que se han conseguido efectuar casi todas las modificaciones planteadas en su momento en el PD, lo que ha supuesto una gran mejoría en las instalaciones y servicios ofrecidos por el Aeropuerto de Jerez. Aunque en la actualidad hay mayor capacidad que demanda, ya que no se han alcanzado los objetivos planeados, el aeropuerto ahora está preparado para ofrecer mucho mejores servicios que en el momento en que se redactó el PD, en el año 2000.

Para poder observar las conclusiones de manera más clara, se muestra a continuación la tabla resumen comparativa del capítulo 4 del número de pasajeros total:

	2000	2005	2010	2015
Prognosis	681.551	1.060.717	1.327.318	1.614.885
Realidad	705.710	1.275.910	1.040.100	816.580

Tabla 8.36.- Comparativa Pasajeros Total

Tal y como ya se comentó en capítulos anteriores, hasta el año 2008 las cifras reales de pasajeros superan a las previstas, sin embargo a partir de esa fecha los números comienzan a empeorar hasta alcanzar en el año 2015 la mitad del tráfico de pasajeros previsto en el PD. A pesar de estos números, el aeropuerto de Jerez está mejorando en el presente año y espera poder mejorar aún más en los próximos. En el presente año 2016 el aeropuerto ya está mejorando sus cifras respecto a años anteriores, de modo que las expectativas de cierre de

año y próximas temporadas son muy positivas.

Por otro lado, en cuanto al número de operaciones, se esperaba un explosivo crecimiento del tráfico de aeronaves entre los años 2000 y 2002 proveniente de la escuela FTE Jerez, situada al lado del aeropuerto. Este crecimiento no tuvo lugar de la manera esperada, por lo que las cifras reales no pudieron alcanzar en el último año 2015 ni la mitad del número previsto en el Plan Director.

Asimismo, al comparar con el aeropuerto de Granada, se observó como el aeropuerto de Jerez ha afrontado la gran crisis española de mejor manera, ya que lleva ya cinco años con mejores cifras de tráfico de pasajeros que el mencionado aeropuerto. Al comienzo de la crisis, el aeropuerto granadino superó al gaditano en número de pasajeros durante algunos años, pero en los últimos ha empeorado sus números respecto al aeropuerto de Jerez. Respecto al tráfico de aeronaves, no se puede comparar porque el aeropuerto de Jerez tiene unas cifras muy positivas, en gran parte gracias a los números aportados por la academia FTE Jerez.

Además, este proyecto me ha aportado un enorme conocimiento sobre el aeropuerto de Jerez. He podido estudiar y analizar a fondo un Plan Director oficial y conocer en persona al actual Director en funciones del Aeropuerto de Jerez. He conseguido crecer como persona y aprender a superar los obstáculos que han ido apareciendo en el camino desde que empecé con el desarrollo del proyecto.

Este trabajo ha supuesto todo un reto para mí porque no estoy especializada en aeropuertos. Por eso precisamente, decidí realizar mi proyecto sobre algo que era prácticamente desconocido para mí en ese momento. Al fin y al cabo, la vida consiste en superarse a uno mismo cada día para poder dar el máximo de nosotros ante cada dificultad que pueda aparecer.

REFERENCIAS

- **Plan Director del Aeropuerto de Jerez 2001**
- **AENA:** www.aena.es
- **Anexo 14**
- **Gobierno de España- Ministerio de Fomento:** www.fomento.gob.es
- **ENAIRES:** www.enaire.es
- **EASA:** www.easa.europa.eu
- **FTE Jerez:** www.ftejerez.com
- **Aeropuertos:** www.aeropuertos.net
- **Diario de Jerez:** www.diariodejerez.es
- **Diario de Cádiz:** www.diariodecadiz.es

