

3. Evolución Previsible de la Demanda



Contenidos

3. Evolución Previsible de la Demanda.....	3.1
3.1. Generalidades.....	3.3
3.2. Escenarios de tráfico	3.4
3.3. Demanda Esperada de Pasajeros.....	3.9
3.3.1. Pasajeros Comerciales	3.9
3.3.2. Pasajeros de Otras Clases de Tráfico y Tránsitos	3.9
3.3.3. Pasajeros Totales	3.10
3.4. Demanda Esperada de Aeronaves.....	3.11
3.4.1. Aeronaves de Aviación Comercial.....	3.11
3.4.2. Aeronaves de Otras Clases de Tráfico.....	3.11
3.4.3. Aeronaves totales	3.12
3.5. Demanda Esperada de Mercancías	3.13
3.5.1. Demanda Esperada de Mercancías	3.13
3.6. Definición del Horizonte de Estudio.....	3.14
3.6.1. Flota de Diseño.....	3.14
3.7. Valores de Diseño	3.16
3.8. Demanda Esperada en Horas Punta.....	3.19



3.1. Generalidades

En este capítulo se mostrará la demanda de los distintos tipos de tráfico de pasajeros, aeronaves y mercancías a corto, medio y largo plazo en el Aeropuerto de Santander. Se pretende con ello calcular posteriormente las necesidades de la infraestructura.

La metodología del estudio de la evolución previsible de la demanda se basa en el *Manual de Previsión del Tráfico Aéreo en los Aeropuertos de la Red de Aena*, desarrollado de acuerdo con el *Manual de Planificación de Aeropuertos de OACI* (Doc. 9184 – AN/902) y con el *Manual de Previsión de Tráfico Aéreo de OACI* (Doc. 8991 – AT 722/2).

Análogamente, existen una serie de estudios que sirven de base a los escenarios que se van a proponer y a los que se hará mención en su momento.



3.2. Escenarios de tráfico

Para obtener la previsión de la demanda del tráfico aéreo se han utilizado técnicas basadas en el modelo econométrico propuesto por **Aena** en el documento citado, si bien se han realizado las oportunas correcciones para adecuarlos a la realidad del aeropuerto.

En el modelo econométrico está implícita la evolución de aquellas variables socioeconómicas que afectan al desarrollo del entorno del aeropuerto y su área de influencia, como son el PIB de España y de la provincia de Cantabria.

En la actualidad operan básicamente dos compañías: *Air Nostrum* y *Ryanair*. La primera de ellas hasta el año 2007 sólo realizaba vuelos nacionales, en este año comienza a operar también rutas internacionales. La segunda de ellas es la compañía mayoritaria en el tráfico internacional.

Para la obtención de la demanda de pasajeros nacionales, se aplica el método econométrico haciendo uso del PIB nacional y de la provincia de Cantabria y se corrige el corto y medio plazo para tener en cuenta el efecto de la entrada de *Spanair* en este aeropuerto. Se ha realizado un estudio de varios aeropuertos de características similares en los que *Spanair* ha comenzado a operar en los últimos años, para analizar la estrategia de implantación y su efecto sobre las compañías ya existentes en esos aeropuertos, haciendo hincapié en los casos en los que sea *Air Nostrum* una de esas compañías. Las conclusiones se aplican al estudio en frecuencias y pasajeros por aeronave utilizado a la hora de estimar la evolución de *Air Nostrum* e *Spanair* y con ello corregir la previsión dada por el econométrico.

Para la estimación de los pasajeros internacionales no se puede aplicar este método, y por ello, se ha obtenido a partir de una estimación de las frecuencias semanales tanto de *Air Nostrum* como de *Ryanair*, y del parámetro PAX/ AVO.

La causa por la que no se ha podido aplicar el econométrico al tráfico internacional es que hasta que aparece *Ryanair* a finales del 2004 este tipo de tráfico es minoritario e inestable y a partir de entonces no se dispone de una serie histórica suficientemente amplia como para obtener resultados fiables de su aplicación.

A modo de resumen, se recogen en la Tabla 3.1 los factores que se consideran más representativos a la hora de explicar la demanda de tráfico aéreo previsible del aeropuerto y se clasifican en función de su influencia positiva o negativa, así como de su carácter externo o interno al propio aeropuerto.



Tabla 3.1.- Factores de mayor incidencia en el desarrollo previsible del Aeropuerto de Santander

FACTORES EXTERNOS	ASPECTOS		OBSERVACIONES
	POSITIVOS	NEGATIVOS	
PIB Nacional	Crecimiento previsto a corto plazo por encima del 3%	Expectativas de ralentización a largo plazo hasta un crecimiento del 2% en 2021	Implícito en el método econométrico
PIB Cantabria	Crecimiento previsto a corto plazo por encima del 3%.	Expectativas de ralentización a largo plazo hasta un crecimiento del 2% en 2021	Implícito en el método econométrico
FACTORES INTERNOS	ASPECTOS		OBSERVACIONES
	POSITIVOS	NEGATIVOS	
CBC en tráfico nacional		La incertidumbre en torno a la posible aparición	Tráfico inexistente hasta el momento Se traducirá en la propuesta de escenarios
CBC en tráfico internacional	Aumento de la participación en el tráfico comercial Acuerdo de <i>Ryanair</i> con el Gobierno Regional a corto plazo	La incertidumbre en torno a la posible evolución a medio y largo plazo	Se traducirá en la propuesta de escenarios
<i>Air Nostrum</i> en tráfico internacional	Aumento de la participación en el tráfico comercial	La incertidumbre en torno a la posible evolución a medio y largo plazo	Comienza a operar a partir de marzo de 2007 Se traducirá en la propuesta de escenarios
<i>Spanair</i>		La incertidumbre en torno a la posible incorporación y evolución	Comenzaría a operar a partir de octubre de 2007 Se traducirá en la propuesta de escenarios

Los criterios en los que se basa cada uno de los escenarios son los siguientes:



Escenario medio: la previsión de pasajeros en vuelos nacionales viene dada por el método econométrico y una corrección en el corto y medio plazo para tener en cuenta la incorporación de *Spanair* en este aeropuerto. No se consideran CBCs en Tráfico Nacional. Las operaciones y frecuencias semanales se obtienen a partir del parámetro PAX/ AVO de las compañías *Spanair* y *Air Nostrum*, ésta última representa más del 95% del tráfico nacional de pasajeros del Aeropuerto de Santander desde el año 2003. El tráfico internacional en el 2021, supone 41 frecuencias semanales por parte de la compañía de bajo coste *Ryanair* y 14 frecuencias semanales por parte de *Air Nostrum*, esto se corresponde con el 25,9% del total de operaciones comerciales y teniendo en cuenta el parámetro PAX/ AVO se traduce en un 47,6% del total de pasajeros.

Escenario bajo: la previsión de pasajeros en vuelos nacionales se corresponde con la evolución de *Air Nostrum* en el escenario medio. No se considera aquí la entrada de *Spanair* ni CBCs en Tráfico Nacional. La proporción de pasajeros nacionales de este escenario respecto a los escenario medio en el 2021 es el 82%. El tráfico internacional en el 2021, supone 36 frecuencias semanales por parte la compañía de bajo coste *Ryanair* y 7 frecuencias por parte de *Air Nostrum*, esto se corresponde con el 23,0% del total de operaciones comerciales y teniendo en cuenta el parámetro PAX/ AVO se traduce en un 48,3% del total de pasajeros.

Escenario alto: la proporción de pasajeros nacionales en 2021 de este escenario respecto al escenario medio representa el 130%, esto se debe a la entrada del bajo coste en este aeropuerto, que consigue un mercado adicional capaz de superar los valores dados por el escenario medio. Se considera la entrada de *Spanair* de forma más explosiva y menos conservadora que en escenario medio. El tráfico internacional en el 2021 supone 45 frecuencias semanales por parte de la compañía de bajo coste *Ryanair* y por parte de *Air Nostrum*, 14 frecuencias semanales. Se estima además en este escenario que, a partir del año 2012, ésta compañía comienza a usar el modelo de avión CRJ 900 en las rutas internacionales, lo que supone un aumento en el factor PAX/ AVO. Otra hipótesis adicional en este escenario es que *Spanair* realiza vuelos internacionales llegando a unas 10 frecuencias semanales. El tráfico internacional representa el 29,4 del total de operaciones comerciales en el 2021 y teniendo en cuenta el parámetro PAX/ AVO se traduce en un 48,2% del total de pasajeros.

Con estas premisas, se ha previsto el tráfico que se resume en la Tabla 3.2.



Tabla 3.2.- Escenarios de demanda de pasajeros comerciales en los años horizonte

Año	Escenario bajo			Escenario medio			Escenario alto		
	PAX nac	PAX int	PAX totales	PAX nac	PAX int	PAX totales	PAX nac	PAX int	PAX totales
2011	467.000	430.000	897.000	538.000	503.000	1.041.000	693.000	673.000	1.366.000
2016	534.000	515.000	1.049.000	653.000	648.000	1.301.000	869.000	833.000	1.702.000
2021	644.000	602.000	1.246.000	790.000	717.000	1.507.000	1.015.000	944.000	1.959.000

En el Gráfico 3.1 se muestra la evolución de los pasajeros para los tres escenarios de desarrollo estudiados, mientras que en el Gráfico 3.2 se han representado los valores que se muestran en la Tabla 3.3 correspondientes a los tres escenarios en el caso del tráfico de aeronaves.

Gráfico 3.1.- Crecimiento del tráfico total comercial de pasajeros según los distintos escenarios

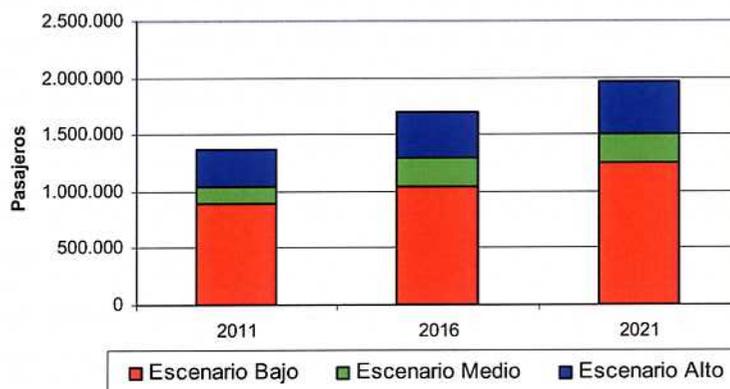
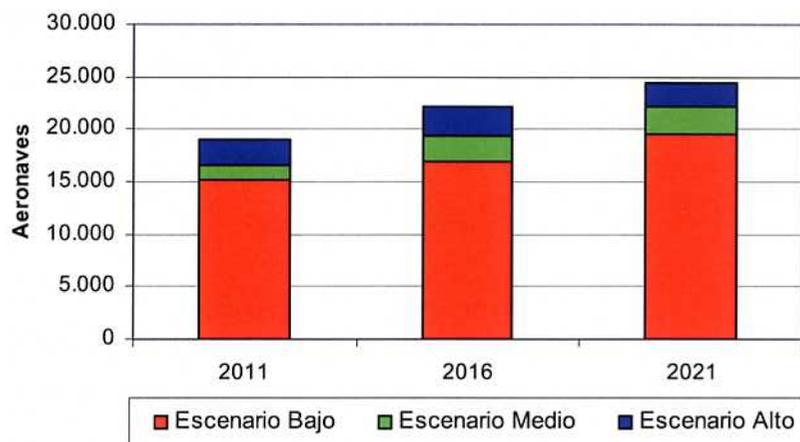


Tabla 3.3.- Escenarios de tráfico de aeronaves comerciales en los años horizonte

Año	Escenario bajo			Escenario medio			Escenario alto		
	AVE nac	AVE int	AVE totales	AVE nac	AVE int	AVE totales	AVE nac	AVE int	AVE totales
2011	11.700	3.400	15.100	12.400	4.100	16.500	13.700	5.300	19.000
2016	13.000	4.000	17.000	14.200	5.100	19.300	15.700	6.400	22.100
2021	15.000	4.500	19.500	16.400	5.700	22.100	17.300	7.200	24.500



Gráfico 3.2.- Crecimiento del tráfico total comercial de aeronaves según los distintos escenarios



Las horquillas tienen el cometido de establecer unos límites entre los que se prevé que se desarrolle el tráfico de pasajeros y aeronaves en cada caso.



3.3. Demanda Esperada de Pasajeros

En este apartado y en lo sucesivo, se escoge el escenario medio como referencia a partir del que se obtienen los distintos parámetros de interés.

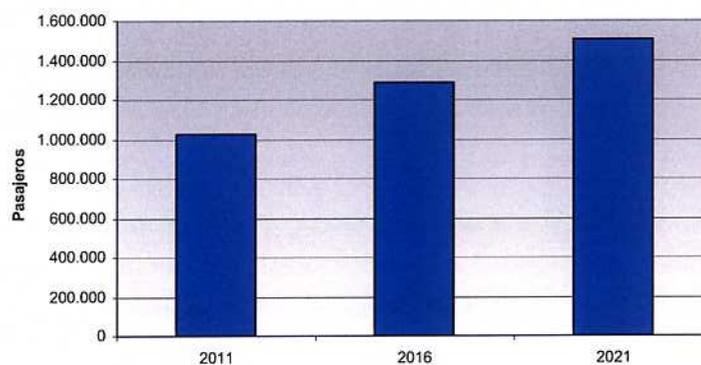
3.3.1. Pasajeros Comerciales

Los valores para los años horizonte en el escenario medio se exponen en la Tabla 3.4 y su representación en el Gráfico 3.3.

Tabla 3.4.- Tráfico de pasajeros comerciales

Año	Nacional	UE Schengen	UE no Schengen	No UE Schengen	No UE no Schengen	TOTAL COMERCIAL
2011	538.000	354.000	149.000	0	0	1.041.000
2016	653.000	486.000	162.000	0	0	1.301.000
2021	790.000	540.000	177.000	0	0	1.507.000

Gráfico 3.3.- Prognosis del tráfico comercial de pasajeros



3.3.2. Pasajeros de Otras Clases de Tráfico y Tránsitos

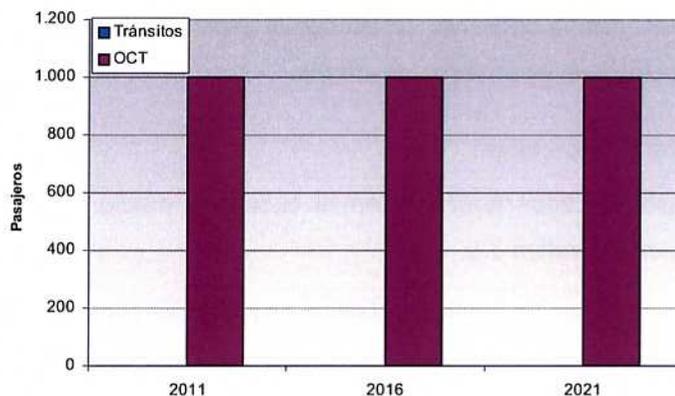
Los valores para los años horizonte en el escenario medio se exponen en la Tabla 3.5 y su representación en el Gráfico 3.4.

Tabla 3.5.- Pasajeros de otras clases de tráfico y tránsitos

Año	Tránsitos	OCT
2011	0	1.000
2016	0	1.000
2021	0	1.000



Gráfico 3.4.- Prognosis otras clases de tráfico (OCT) y tránsitos



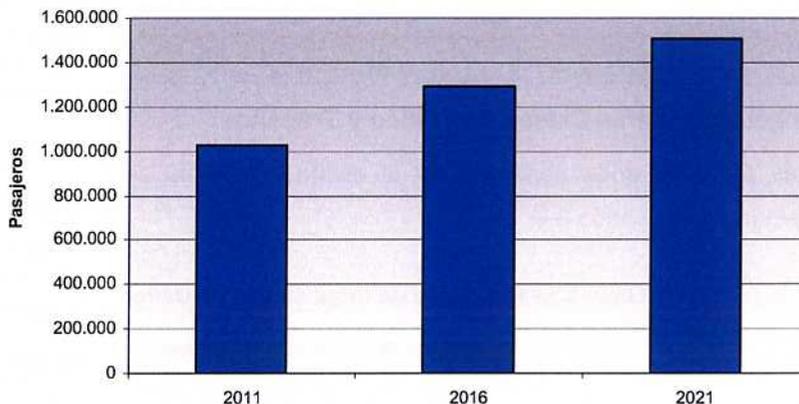
3.3.3. Pasajeros Totales

Los pasajeros totales estimados resultan de sumar los comerciales, OCT y tránsitos en los tres horizontes de estudio, se resumen a continuación en la Tabla 3.6 y en el Gráfico 3.5.

Tabla 3.6.- Tráfico total de pasajeros

Año	Comercial	Tránsitos	OCT	Total
2011	1.041.000	0	1.000	1.042.000
2016	1.301.000	0	1.000	1.302.000
2021	1.507.000	0	1.000	1.508.000

Gráfico 3.5.- Prognosis de pasajeros totales



3.4. Demanda Esperada de Aeronaves

Se recuerda que se escogen los valores del escenario medio como referencia.

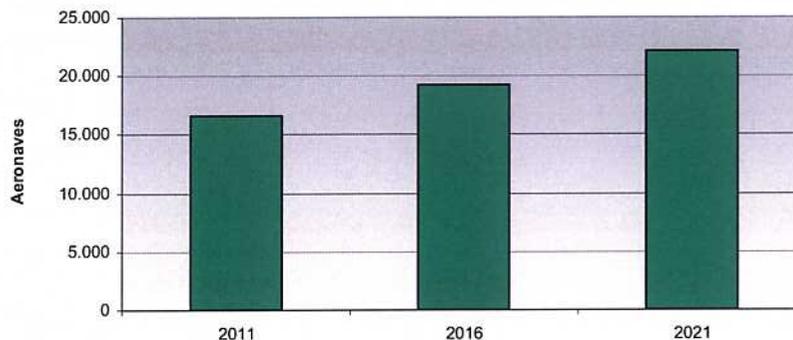
3.4.1. Aeronaves de Aviación Comercial

La prognosis de aeronaves para los años horizonte en el escenario medio se presentan en la Tabla 3.7 y la representación gráfica en el Gráfico 3.6.

Tabla 3.7.- Tráfico comercial de aeronaves

Año	Nacional	UE Schengen	UE no Schengen	No UE Schengen	No UE no Schengen	Total Comercial
2011	12.400	3.100	1.000	0	0	16.500
2016	14.200	4.000	1.100	0	0	19.300
2021	16.400	4.500	1.200	0	0	22.100

Gráfico 3.6.- Prognosis del tráfico comercial de aeronaves



3.4.2. Aeronaves de Otras Clases de Tráfico

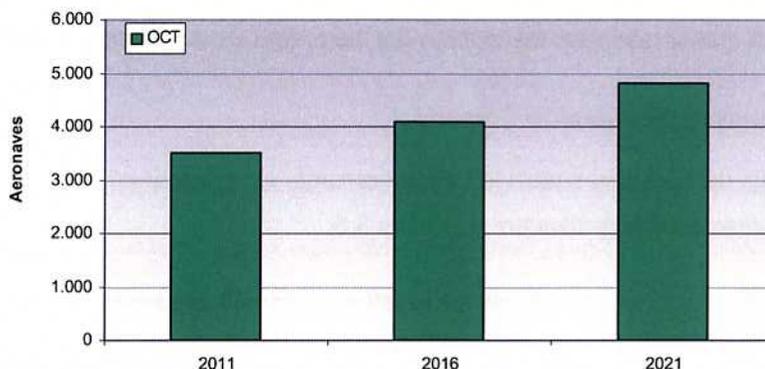
La prognosis de aeronaves de OCT para los años horizonte se presenta en la Tabla 3.8 y se representan en forma gráfica en el Gráfico 3.7.

Tabla 3.8.- Otras clases de tráfico de aeronaves

Año	Aeronaves OCT
2011	3.500
2016	4.100
2021	4.800



Gráfico 3.7.- Prognosis de otras clases de tráfico de aeronaves



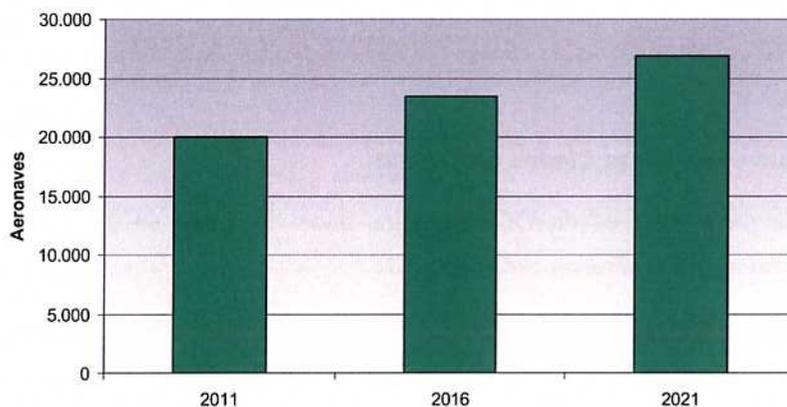
3.4.3. Aeronaves totales

A continuación, en la Tabla 3.9 y en el Gráfico 3.8 se resumen las aeronaves totales (comerciales y OCT) previstas a corto, medio y largo plazo.

Tabla 3.9.- Tráfico total de aeronaves

Año	Comercial	OCT	Total
2011	16.500	3.500	20.000
2016	19.300	4.100	23.400
2021	22.100	4.800	26.900

Gráfico 3.8.- Prognosis de tráfico total de aeronaves



3.5. Demanda Esperada de Mercancías

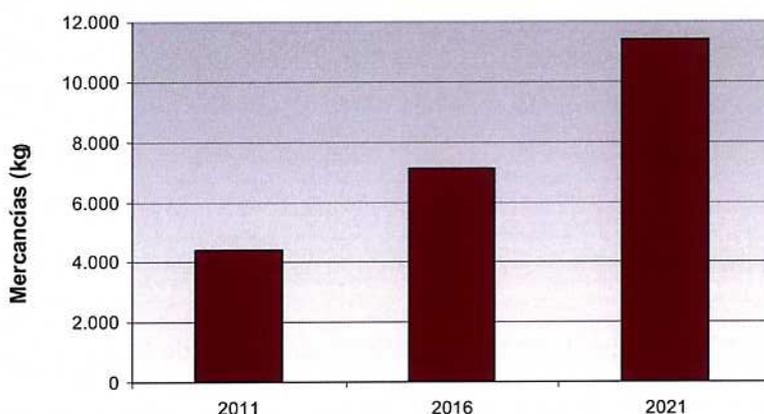
3.5.1. Demanda Esperada de Mercancías

La prognosis de tráfico de mercancías para los años horizonte se muestra en la Tabla 3.10 y se representa en el Gráfico 3.9.

Tabla 3.10.- Tráfico de mercancías

Horizonte	Nacional (Kg)	Internacional (Kg)	Total (Kg)
2011	3.400	1.000	4.400
2016	5.500	1.500	7.000
2021	8.900	2.500	11.400

Gráfico 3.9.- Prognosis de tráfico de mercancías



A partir del valor esperado de mercancías del año 2007 se aumenta un 10% anual hasta el año 2021. El reparto entre nacional e internacional se realiza a partir de los porcentajes históricos respecto al total de mercancías, los resultados redondeados se presentan en la Tabla 3.10.



3.6. Definición del Horizonte de Estudio

En este apartado se definen tres horizontes de estudio, (Horizonte 1, Horizonte 2 y Horizonte 3). Para cada uno de ellos se han tomado los valores de tráfico obtenidos de la demanda estimada, que se presentan en la Tabla 3.11.

En el Capítulo 4 se calcularán las necesidades ligadas a los volúmenes de tráfico que componen cada uno de estos horizontes, independientemente del momento en el que se alcancen. En capítulos posteriores se plantearán las soluciones adecuadas a dichas necesidades.

En el último horizonte de estudio (Horizonte 3) se esperan 1,5 millones de pasajeros aproximadamente y alrededor de 27.000 aeronaves haciendo uso de las instalaciones aeroportuarias.

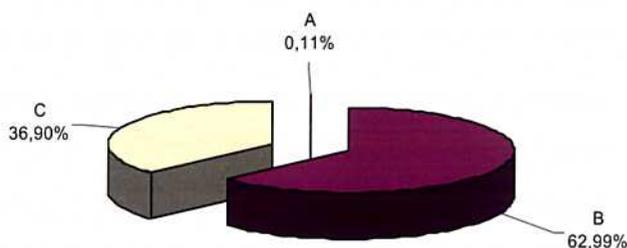
Tabla 3.11.- Tráfico aéreo total

	Pasajeros Comerciales	Pasajeros Totales	Aeronaves Comerciales	Aeronaves Totales	Mercancías Totales
Horizonte 1	1.041.000	1.042.000	16.500	20.000	4.400
Horizonte 2	1.301.000	1.302.000	19.300	23.400	7.000
Horizonte 3	1.507.000	1.508.000	22.100	26.900	11.400

3.6.1. Flota de Diseño

En el Gráfico 3.10 se representa la composición porcentual de la flota prevista en el último horizonte de estudio, distribuida de acuerdo con las categorías de aeronaves definidas en el Real Decreto 862/2009 de 14 de mayo.

Gráfico 3.10.- Flota de diseño en el horizonte de estudio





La mayoría de las aeronaves que se prevé operen en el Horizonte 3 corresponden a la categoría C, a la que pertenece el Boeing 737/800, tal como se desprende de la Tabla 3.12.

Los porcentajes de los modelos de aviación comercial se han calculado respecto del total de aeronaves comerciales, 22.100. Este número a su vez representa el 82,3% del tráfico total de aeronaves.

Tabla 3.12.- Desglose de modelos previstos en el Horizonte 3

Modelos previsibles	Operaciones previsibles (%)	Categoría
Canadair Regional Jet 200	48,80%	B
Boeing 737/800 Passengers	19,50%	C
Canadair Regional Jet 900	13,40%	B
De Havilland DHC-8 Dash 8-300	5,80%	C
British Aerospace 146-200 Pass	3,00%	C
Aerospatiale ATR-72	2,00%	C
Airbus A319	1,98%	C
Airbus A320	1,98%	C
Boeing 737-700 Passengers	1,98%	C
Embraer RJ145	0,66%	C
Cessna Citation	0,38%	B
Beechcraft Twin Turboprop	0,17%	B
Beechcraft (Light Aircraft)	0,11%	B
British Aeros. (Hawker Siddeley)125	0,06%	A
Dassault (B.M.)Falcon 10/20/100/200/2000	0,06%	B
Learjet	0,04%	A
Gulfstream Aerosp.G-1159 II/III/IV/V	0,03%	B
Dassault (B.M) Falcon 50/900	0,03%	B
Piper (Light Aircraft -Twin Turboprop)	0,01%	A
Fairchild Metro/Merlin/Expediter	0,01%	B
Boeing 737-800 (Winglets) Passenger	0,00%	C
Total comercial	22.169 (82,3%)	-
Total aviación general	4.763 (17,7%)	A/B
Total	26.932 (100%)	-

3.7. Valores de Diseño

A la hora de realizar el dimensionado de las diferentes instalaciones del aeropuerto se necesitará conocer los valores de diseño del flujo de pasajeros y de aeronaves referidos a los períodos de una hora. Los valores de hora de diseño del tráfico de pasajeros y de aeronaves se han calculado mediante la metodología de planificación de **Aena**, a partir de los valores anuales previstos.

La prognosis de los valores de diseño del tráfico de pasajeros en horas punta para los tres horizontes se presentan en la Tabla 3.13 y el Gráfico 3.11. La prognosis de los valores de diseño del tráfico de aeronaves en horas punta para los tres horizontes se presenta en la Tabla 3.14 y el Gráfico 3.12.

Tabla 3.13.- Valores de diseño de tráfico aéreo en hora punta de pasajeros

	PHD	PHD Nacional	PHD UE Schengen	PHD UE no Schengen	PHD No UE no Schengen	PHD UE o Schengen	PHD No Schengen
Horizonte 1	725	325	580	460	0	695	470
Horizonte 2	830	370	670	525	0	800	540
Horizonte 3	910	405	730	575	0	875	590

En la categoría UE o Schengen se engloban los tráficos UE Schengen, UE no Schengen y de existir, No UE Schengen, como una sola. En la categoría No Schengen se engloban los tráficos UE no Schengen y No UE no Schengen como una sola.

Gráfico 3.11.- Prognosis de los valores de diseño de tráfico aéreo de pasajeros en hora punta

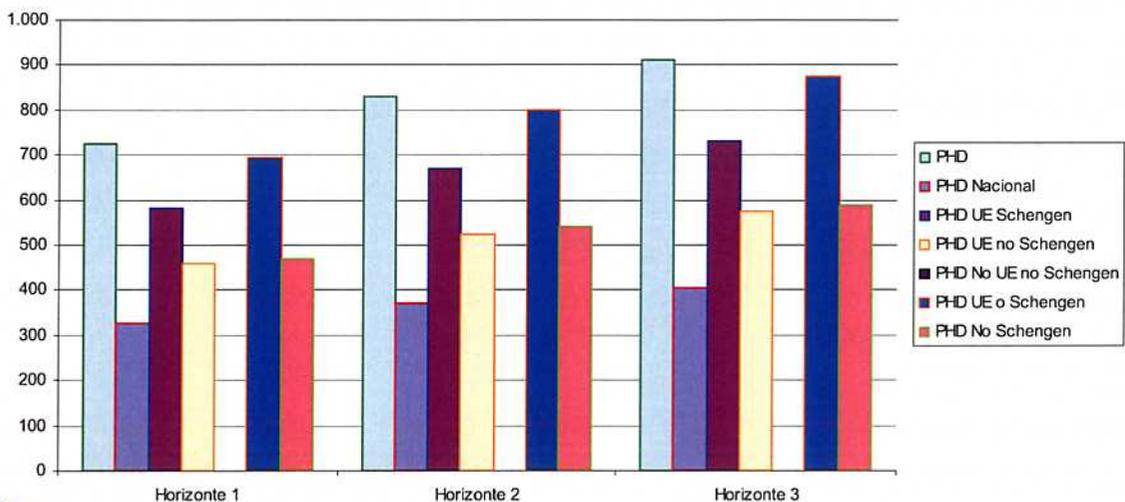
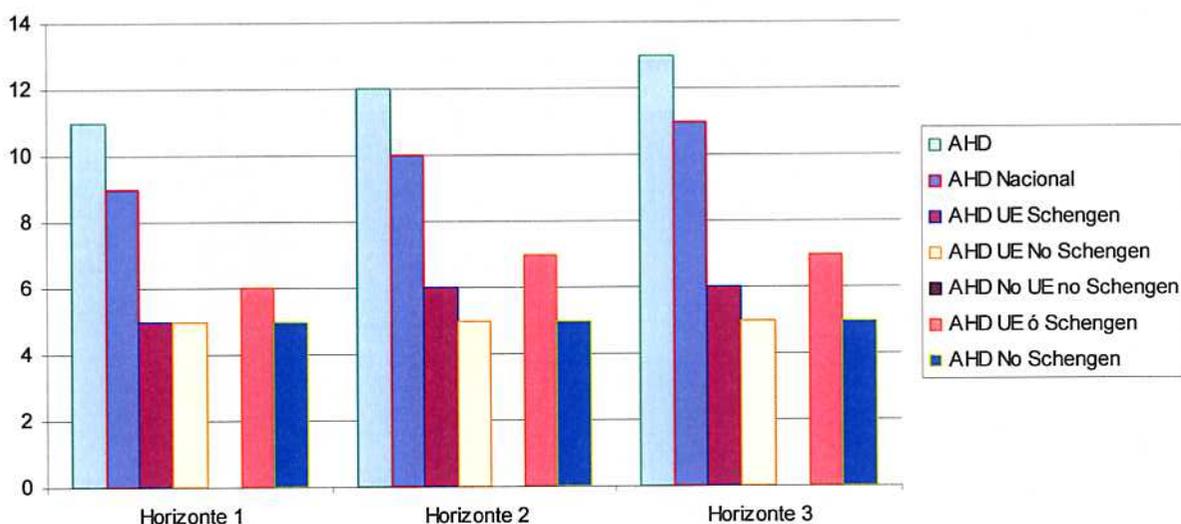


Tabla 3.14.- Valores de diseño de tráfico aéreo en hora punta de aeronaves

	AHD	AHD Nacional	AHD UE Schengen	AHD UE no Schengen	AHD No UE no Schengen	AHD UE o Schengen	AHD No Schengen
Horizonte 1	11	9	5	5	0	6	5
Horizonte 2	12	10	6	5	0	7	5
Horizonte 3	13	11	6	5	0	7	5

En la categoría UE o Schengen se engloban los tráficos UE Schengen, UE no Schengen y de existir, No UE Schengen, como una sola.
En la categoría No Schengen se engloban los tráficos UE no Schengen y No UE no Schengen como una sola.

Gráfico 3.12.- Prognosis de los valores de diseño de tráfico aéreo de aeronaves en hora punta



La prognosis del tráfico de pasajeros y aeronaves en el día tipo para los tres horizontes se recogen en la Tabla 3.15 y se representan en el Gráfico 3.13 y en el Gráfico 3.14.

Tabla 3.15.- Pasajeros y aeronaves comerciales día tipo

	PDT	ADT
Horizonte 1	3.600	70
Horizonte 2	4.550	76
Horizonte 3	5.450	82



Gráfico 3.13.- Prognosis de pasajeros comerciales día tipo

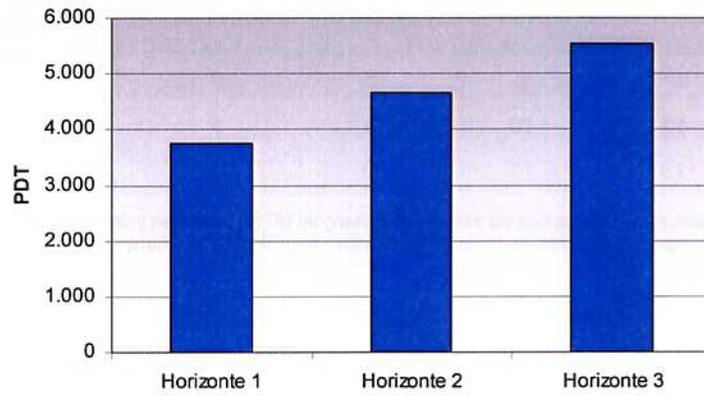
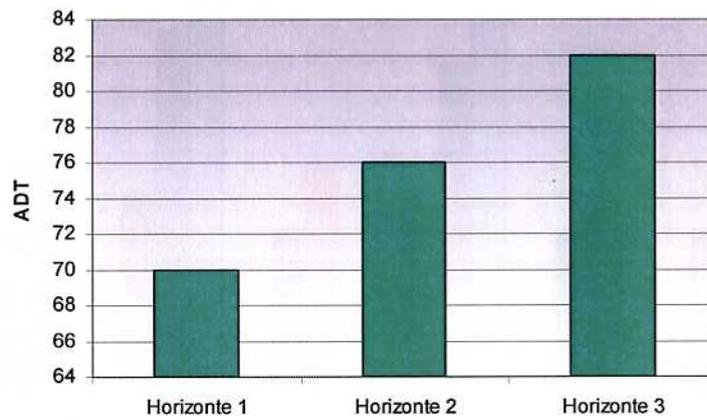


Gráfico 3.14.- Prognosis de aeronaves comerciales día tipo



3.8. Demanda Esperada en Horas Punta

La prognosis del tráfico de pasajeros y aeronaves en horas punta para los tres horizontes se presenta en la Tabla 3.16 y Tabla 3.17. Análogamente en el Gráfico 3.15 y el Gráfico 3.16.

Tabla 3.16.- Tráfico de pasajeros en hora punta

	PHP	PHP Nacional	PHP UE Schengen	PHP UE no Schengen	PHP No UE no Schengen	PHP UE o Schengen	PHP No Schengen
Horizonte 1	1.095	570	985	555	0	1.005	585
Horizonte 2	1.255	655	1.130	640	0	1.150	675
Horizonte 3	1.370	720	1.235	700	0	1.260	735

En la categoría UE o Schengen se engloban los tráficos UE Schengen, UE no Schengen y de existir, No UE Schengen, como una sola. En la categoría No Schengen se engloban los tráficos UE no Schengen y No UE no Schengen como una sola.

Como se puede comprobar, la suma de las puntas de tráfico por segmentos no es igual a la suma total (PHP), puesto que se han calculado por separado los pasajeros hora punta nacionales e internacionales. Esto es debido a que en cada caso se precisarán de unas necesidades concretas en cuanto a superficie, equipamiento, etc. Análogamente se han calculado por separado los pasajeros hora punta total (PHP).

Gráfico 3.15.- Prognosis de tráfico pasajeros en hora punta

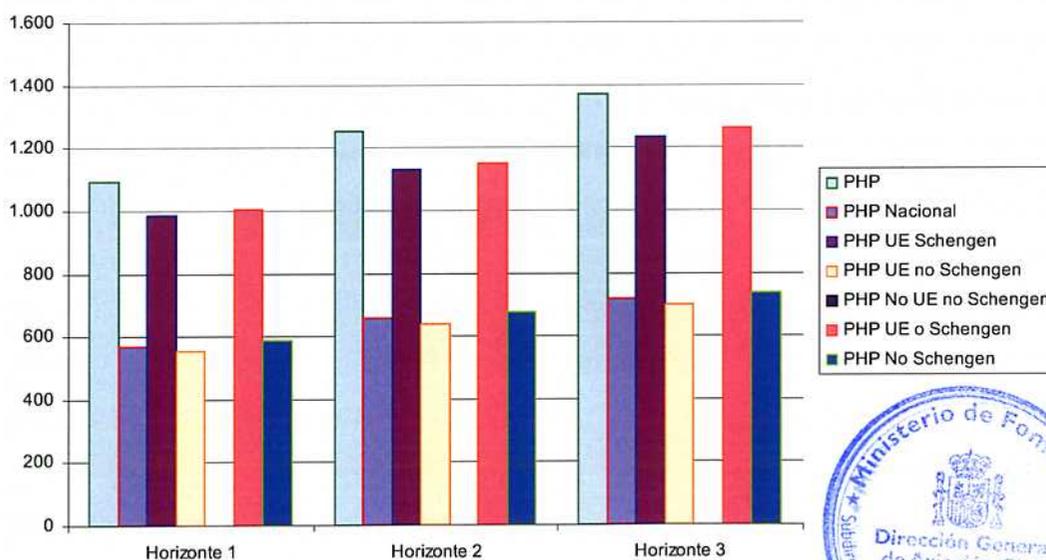
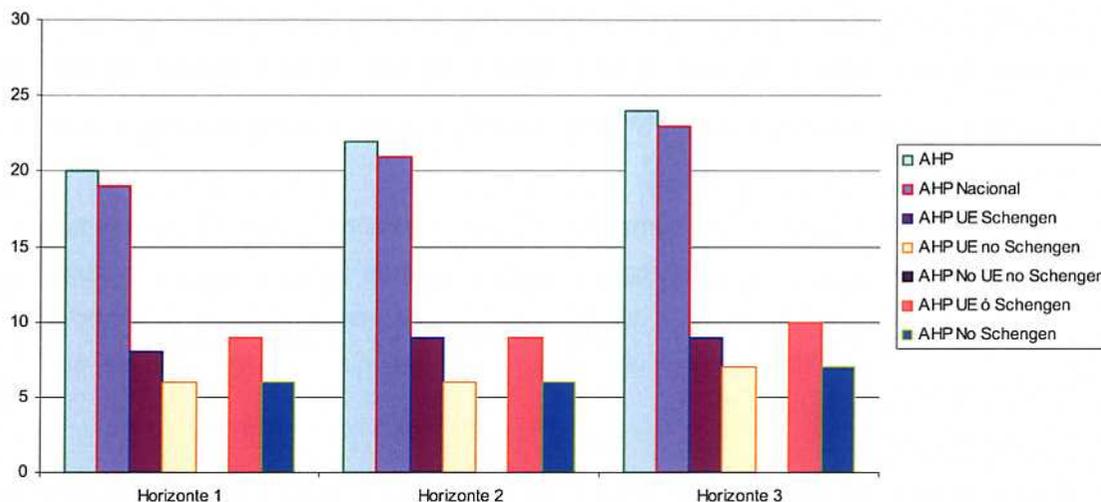


Tabla 3.17.- Tráfico de aeronaves en hora punta

	AHP	AHP Nacional	AHP UE Schengen	AHP UE no Schengen	AHP No UE no Schengen	AHP UE o Schengen	AHP No Schengen
Horizonte 1	20	19	8	6	0	9	6
Horizonte 2	22	21	9	6	0	9	6
Horizonte 3	24	23	9	7	0	10	7

En la categoría UE o Schengen se engloban los tráficos UE Schengen, UE no Schengen y de existir, No UE Schengen, como una sola. En la categoría No Schengen se engloban los tráficos UE no Schengen y No UE no Schengen como una sola.

Gráfico 3.16.- Prognosis de tráfico aeronaves en hora punta



La prognosis del tráfico de pasajeros y aeronaves en el día punta para los tres horizontes se presentan en la Tabla 3.18, y la representación en forma gráfica en el Gráfico 3.17 y el Gráfico 3.18.

Tabla 3.18.- Pasajeros y aeronaves día punta

	PDP	ADP
Horizonte 1	4.800	117
Horizonte 2	6.150	131
Horizonte 3	7.400	141



Gráfico 3.17.- Prognosis de pasajeros día punta

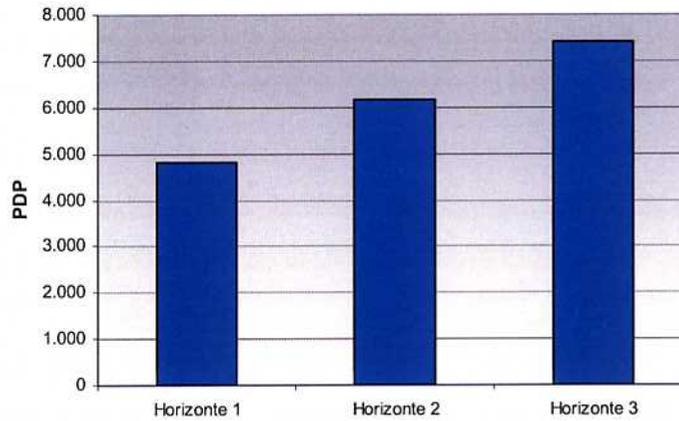
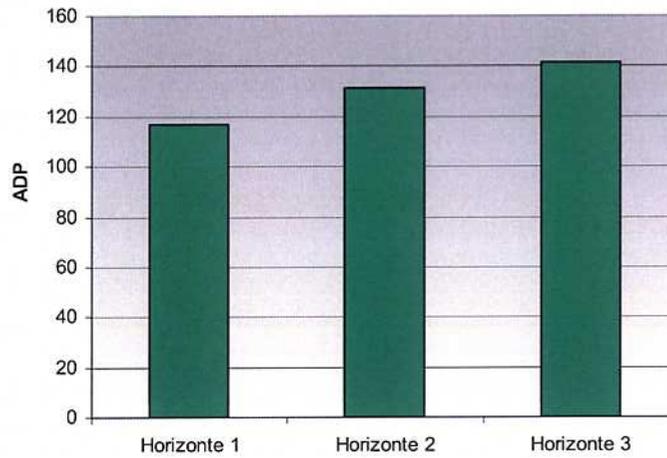


Gráfico 3.18.- Prognosis de aeronaves día punta



A continuación en la Tabla 3.19 se muestra un resumen de los valores punta y de diseño de cada uno de los horizontes estudiados.

Tabla 3.19.- Tráfico punta y tráfico de diseño

	PHD	PHP	PDT	PDP	AHD	AHP	ADT	ADP
Horizonte 1	725	1.095	3.600	4.800	11	20	70	117
Horizonte 2	830	1.255	4.550	6.150	12	22	76	131
Horizonte 3	910	1.370	5.450	7.400	13	24	82	141



HOJA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO

