

## 2. Descripción de la Situación Actual del Aeropuerto y su entorno



## Contenidos

<b>2. Descripción de la Situación Actual del Aeropuerto y su entorno.....</b>	<b>2.1</b>
2.1. Generalidades .....	2.4
2.2. Meteorología .....	2.6
2.2.1. Análisis eólico.....	2.6
2.2.2. Análisis pluviométrico.....	2.10
2.2.3. Análisis termométrico y barométrico .....	2.12
2.2.4. Análisis de visibilidad y nubosidad .....	2.14
2.3. Estado Actual del Aeropuerto .....	2.16
2.3.1. Introducción .....	2.16
2.3.2. Subsistema de movimiento de aeronaves .....	2.19
2.3.3. Subsistema de actividades aeroportuarias .....	2.25
2.3.4. Personal empleado en el aeropuerto .....	2.44
2.3.5. Consumos energéticos y de agua.....	2.46
2.4. Espacios Aeronáuticos y Servicios de Control de Tránsito Aéreo.....	2.47
2.4.1. Introducción .....	2.47
2.4.2. Espacio aéreo.....	2.48
2.4.3. Rutas de sobrevuelo .....	2.53
2.4.4. Rutas de llegada.....	2.53
2.4.5. Procedimientos reglamentarios de llegada .....	2.57
2.4.6. Aproximación final al aeropuerto.....	2.58

<i>Plan Director del Aeropuerto de Girona</i>	<b>Código EDAPD 436.200</b>
2.4.7. Procedimientos reglamentarios de salida .....	2.68
2.5. Infraestructuras de Acceso .....	2.73
2.5.1. Situación actual .....	2.73
2.5.2. Proyectos en curso.....	2.77
2.6. Análisis del tráfico .....	2.79
2.6.1. Tráfico de Pasajeros .....	2.79
2.6.2. Tráfico de Aeronaves Comerciales.....	2.107
2.6.3. Tráfico de Aeronaves Otras Clases de Tráfico .....	2.135
2.6.4. Mercancías.....	2.138
2.6.5. Tráfico de las compañías de "Bajo Coste" .....	2.143
2.6.6. Caracterización del aeropuerto .....	2.159
2.7. Capacidad del espacio aéreo y de las infraestructuras aeroportuarias.....	2.160
2.7.1. Espacio aéreo.....	2.160
2.7.2. Subsistema de movimiento de aeronaves .....	2.165
2.7.3. Subsistema de actividades aeroportuarias .....	2.176
2.7.4. Viales.....	2.201
2.7.5. Resumen .....	2.204
<i>I.MEMORIA. Cap.2.- Situación Actual del Aeropuerto y su entorno</i>	Página 2.3



## 2.1. Generalidades

La provincia de Girona se encuentra, geográficamente, en el extremo nororiental de la Península Ibérica, lindando al norte con Francia y al este con el mar Mediterráneo. El aeropuerto está situado a 12,5 Km al sur de la capital de la provincia.

Existen numerosas interferencias entre el aeropuerto y el entorno y, debido a las directrices existentes destinadas a salvaguardar el medio ambiente, es conveniente analizar el impacto medioambiental de las actuaciones que se prevén dentro del recinto aeroportuario.

La situación del Aeropuerto de Girona, tanto en el ámbito regional, como el estatal y europeo se muestra en el Plano 1 Localización del Aeropuerto y el Plano 2 Situación del Aeropuerto.

El Aeropuerto de Girona se encuentra situado en una depresión tectónica denominada geográficamente La Selva, originada por el efecto de las fallas de dirección NE-SW, que dan lugar a la depresión del Vallés, combinadas aquí con otras fallas transversales de dirección NW-SE, como la que sigue el curso medio del río Tordera.

A estas grandes fallas está ligado el vulcanismo que jalona la depresión de La Selva. Precisamente a unos dos kilómetros al Norte del aeropuerto se encuentra el aparato volcánico de la Closa de Santa Dalmai, que parece ser el único volcán de la provincia de Girona cuya actividad fue predominantemente explosiva.

Los sedimentos pliocenos de La Selva sobre los que se sitúa el aeropuerto son continentales, depositados en régimen torrencial. Son fundamentalmente arcosas procedentes de la alteración del granito que rodea la depresión, conglomerados arcósicos con cantos semirrodados de pizarras metamórficas y granito, procedentes de las cordilleras próximas. En las proximidades de los macizos esquistosos, estos materiales detríticos son más rojizos y arcillosos. La serie se acaba por sedimentos detríticos más gruesos que se han descrito como un piedemonte que ocupa las partes altas y contiene cantos, a veces grandes, procedentes de las áreas próximas. Localmente, en Palau Sacosta, a unos seis kilómetros al norte del aeropuerto aparecen unos niveles de areniscas blancas y arcillas amarillentas de origen lacustre que contienen restos fósiles de especies cuya edad queda comprendida entre el Plioceno Superior y el Cuaternario.

La serie pliocena alcanza, en esta zona, unos 50 metros de espesor y se halla por debajo de las terrazas aluvionales del Ter y sus afluentes, como ha podido constatarse mediante los pozos de la zona.

Desde el punto de vista geotécnico, el Plioceno de La Selva es un suelo granular-cohesivo con cambios laterales de facies, que da lugar a un relieve suave con pendientes bajas y carácter poco permeable.

Su capacidad portante es de media a alta. En general es terreno fácil de excavar y bueno para cimentar pero, en condiciones topográficas desfavorables, puede resultar inundable.

Desde el punto de vista sismorresistente, la zona está aún afectada, en un cierto grado, por posible actividad neotectónica, reminiscencia de la actividad tectónica que fue muy importante hasta épocas geológicas muy recientes (principios del periodo Cuaternario). La sismicidad que se estima puede esperarse para la zona, en virtud de los datos históricos, es del orden del grado VI en la escala MSK, según la Norma Sismorresistente y el plano Sismotectónico. A una intensidad probable de este orden, viene a corresponder una aceleración horizontal del orden de 0,06g, aconsejable para proyectos de estructuras sismorresistentes.

Desde el punto de vista hidrológico, existen dos cursos de agua en el entorno del aeropuerto, el río Onyar y el Riudevilla, ambos de carácter estacional, agua no potable y uso agrícola.

También existen pozos de agua potable en masías colindantes, para usos domésticos y agrícolas.

Dentro de los terrenos propiedad del aeropuerto y próximos a la cabecera 02 se localizan tres pozos.

El terreno circundante al aeropuerto consta de una llanura formada por depósitos de aluviones e inclinada ligeramente hacia el mar, donde se encuentra éste y, en sus proximidades y hacia el sur, las salinas. Esta llanura limita al norte y al sur con formaciones montañosas calizas.



## 2.2. Meteorología

### 2.2.1. Análisis eólico

A continuación se analiza el coeficiente de utilización de la pista del Aeropuerto de Girona, primero según direcciones y atendiendo únicamente a las limitaciones impuestas por la componente transversal del viento y, posteriormente, disgregando los dos sentidos de cada una de ellas, contemplando además una limitación por viento en cola. La limitación del porcentaje de utilización de las pistas debida al viento se produce por una componente transversal excesiva o por una componente en cola excesiva. Según establece OACI en su Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil, es recomendable que el número y la orientación de las pistas de un aeródromo sean tales que el coeficiente de utilización del aeródromo no sea inferior al 95% para los aviones a los que está destinado servir.

Para realizar este análisis eólico se dispone de los datos meteorológicos de viento recogidos por el Instituto Nacional de Meteorología en el observatorio del Aeropuerto de Girona. Estas mediciones corresponden al período de diez años comprendido entre 1995 y 2004, y su resumen en proporción de ocasiones en que se presenta cada viento se recoge en la Tabla 2.1, donde los intervalos de velocidades de viento se corresponden con la escala Beaufort y la dirección del viento se indica por sectores de 10°.

Con los datos de la Tabla 2.1, se dibuja la rosa de los vientos reinantes en el aeródromo, donde cada radio representa la frecuencia con que aparece una componente de viento en esa dirección. En la Ilustración 2.1 se muestra la rosa de vientos correspondiente a los porcentajes asociados a cada intervalo de intensidad de los considerados en la tabla anterior y en la Ilustración 2.2 a los totales por direcciones.

Tabla 2.1.- Porcentaje de velocidad y dirección de vientos. Periodo 1995-2004

Dirección del viento	Velocidad del viento en nudos (Kt.)													Total
	Calma	1-3	4-6	7-10	11-16	17-21	22-27	28-33	34-40	41-47	48-55	56-63	64-100	
Calma	34,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,73
0°	0,00	7,63	0,20	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,86
10°	0,00	1,00	1,64	0,57	0,19	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,44
20°	0,00	0,91	1,70	0,86	0,29	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,84
30°	0,00	0,73	1,44	0,95	0,54	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,76
40°	0,00	0,30	0,60	0,38	0,24	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58
50°	0,00	0,30	0,51	0,28	0,17	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27
60°	0,00	0,36	0,58	0,26	0,09	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30
70°	0,00	0,14	0,28	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55
80°	0,00	0,19	0,28	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55
90°	0,00	0,38	0,42	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
100°	0,00	0,19	0,25	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53
110°	0,00	0,10	0,20	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
120°	0,00	0,30	0,44	0,19	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,97
130°	0,00	0,10	0,25	0,13	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49
140°	0,00	0,20	0,37	0,25	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84
150°	0,00	0,44	0,86	0,39	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,75
160°	0,00	0,37	0,83	0,56	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,97
170°	0,00	0,47	1,31	1,41	0,85	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10
180°	0,00	0,84	2,19	2,41	1,52	0,20	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,16
190°	0,00	0,62	1,65	1,93	1,08	0,20	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,51
200°	0,00	0,54	1,20	1,10	0,59	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51
210°	0,00	0,65	1,23	0,71	0,32	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,95
220°	0,00	0,30	0,38	0,12	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
230°	0,00	0,37	0,36	0,10	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
240°	0,00	0,63	0,39	0,14	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23
250°	0,00	0,33	0,22	0,06	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64
260°	0,00	0,36	0,17	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
270°	0,00	0,71	0,39	0,06	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19
280°	0,00	0,28	0,19	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
290°	0,00	0,23	0,16	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42
300°	0,00	0,38	0,34	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76
310°	0,00	0,09	0,09	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19
320°	0,00	0,14	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
330°	0,00	0,48	0,45	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96
340°	0,00	0,33	0,22	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57
350°	0,00	0,49	0,48	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05
<b>Total</b>	<b>34,73</b>	<b>21,91</b>	<b>22,35</b>	<b>13,51</b>	<b>6,51</b>	<b>0,87</b>	<b>0,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>99,97</b>

Fuente: Aena

Ilustración 2.1.- Rosas de los vientos por intervalos de intensidad. Periodo 1995-2004

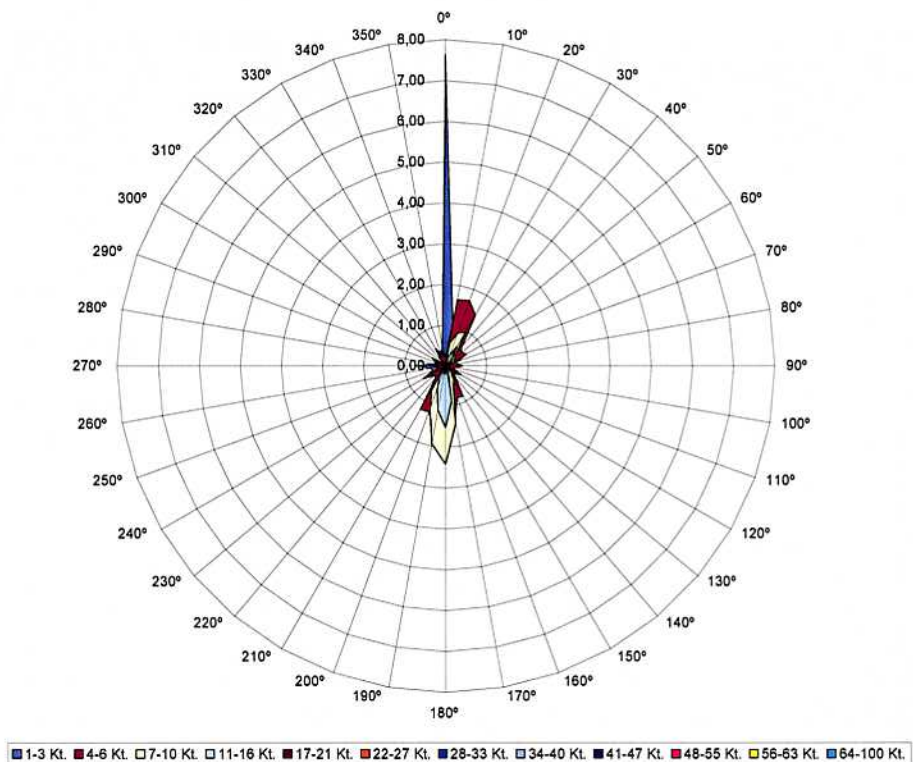
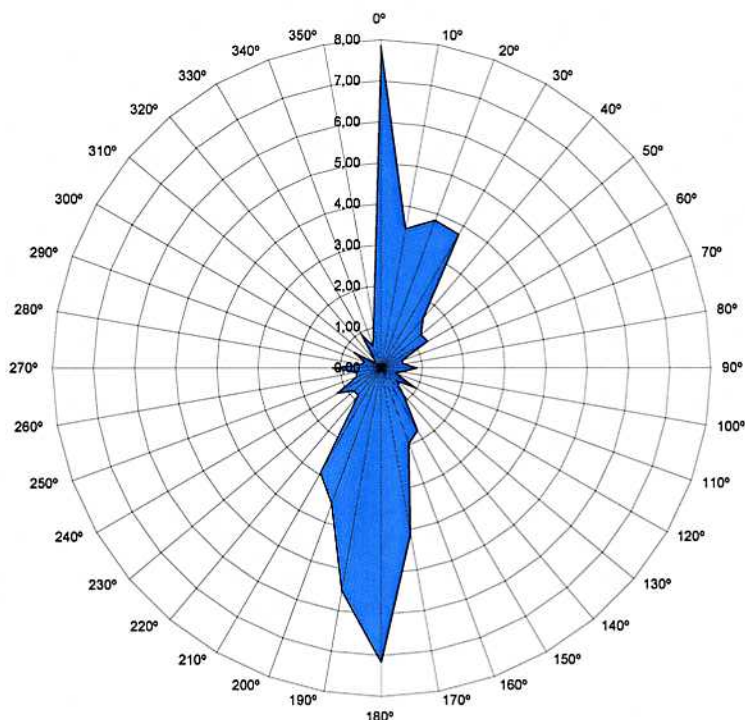


Ilustración 2.2.- Rosa de los vientos: Valores totales de intensidad. Periodo 1995-2004





Para calcular el coeficiente de utilización de la pista se recurre a un método analítico, calculando una componente de viento transversal máxima admisible de 10, 13 y 20 nudos. Estas restricciones corresponden a las recomendaciones de OACI en su *Anexo 14*, que se recogen en la Tabla 2.2.

**Tabla 2.2 - Limitación por componente transversal de viento para una pista de vuelo**

Longitud de campo de referencia	Componente transversal de viento máxima admisible
Lref < 1.200 metros	10 nudos
1.200 ≤ Lref < 1.500 metros	13 nudos
1.500 ≤ Lref	20 nudos

Fuente: *Anexo 14* OACI

Del análisis anterior, en el caso considerado, con componente transversal de viento de 10, 13 y 20 nudos, con viento en cola de 10 nudos, se obtienen los correspondientes porcentajes de absorción, que aparecen recogidos en la Tabla 2.3, Fuente: Aena

Tabla 2.4 y Tabla 2.5, cumpliendo las recomendaciones de OACI para las tres limitaciones.

**Tabla 2.3.- Porcentajes de absorción. Pista 02-20. Viento transversal 10 nudos**

PISTAS	CALMAS	ABSORCIÓN		TOTAL	
		SIN VIENTO EN COLA	CON VIENTO EN COLA	SIN VIENTO EN COLA	CON VIENTO EN COLA
02	34,73	29,63	47,49	64,35	82,22
20	34,73	35,37	57,31	70,10	92,03
<b>02-20</b>	<b>34,73</b>		<b>65,00</b>		<b>99,72</b>

Fuente: *Aena*

**Tabla 2.4.- Porcentajes de absorción. Pista 02-20. Viento transversal 13 nudos**

PISTAS	CALMAS	ABSORCIÓN		TOTAL	
		SIN VIENTO EN COLA	CON VIENTO EN COLA	SIN VIENTO EN COLA	CON VIENTO EN COLA
02	34,73	29,67	47,58	64,40	82,31
20	34,73	35,53	57,48	70,25	92,20
<b>02-20</b>	<b>34,73</b>		<b>65,20</b>		<b>99,93</b>

Fuente: *Aena*

**Tabla 2.5.- Porcentajes de absorción. Pista 02-20. Viento transversal 20 nudos**

PISTAS	CALMAS	ABSORCIÓN		TOTAL	
		SIN VIENTO EN COLA	CON VIENTO EN COLA	SIN VIENTO EN COLA	CON VIENTO EN COLA
02	34,73	29,70	47,62	64,22	82,34
20	34,73	35,57	57,53	70,29	92,25
<b>02-20</b>	<b>34,73</b>		<b>65,27</b>		<b>99,99</b>

Fuente: *Aena*



### 2.2.2. Análisis pluviométrico

En las tablas de las páginas siguientes se muestran los datos pluviométricos para el Aeropuerto de Girona. En esta serie de datos se observa que la máxima precipitación se produce principalmente durante el mes de octubre, con valores medios diarios y mensuales máximos, siendo la máxima precipitación de un día de 177 mm en octubre de 1987 y el máximo mensual de 421 mm en octubre de ese mismo año. Estos datos se indican en la Tabla 2.6.

Tabla 2.6.- Estacionalidad media de las precipitaciones en el Aeropuerto de Girona. Periodo 1971-2000

Mes	Prec. mensual media (mm)	Prec. mensual máxima (mm)	Prec. mensual mínima (mm)	Prec. diaria máxima (mm)	Fecha prec. diaria máxima (mm)
Enero	65	221	0	137	18/01/1982
Febrero	44	295	1	125	16/02/1982
Marzo	53	139	0	71	01/03/1993
Abril	67	151	6	60	14/04/1980
Mayo	80	319	13	83	18/05/1977
Junio	66	255	11	60	04/06/1997
Julio	30	116	0	53	28/07/1977
Agosto	48	158	8	105	31/08/1975
Septiembre	68	168	2	87	17/09/1974
Octubre	83	421	9	177	03/10/1987
Noviembre	70	307	0	131	16/11/1989
Diciembre	63	199	0	71	01/12/1991

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

Como complemento a los datos anteriores, se presenta en la Tabla 2.7 el número de días de precipitación en el mismo periodo. Respecto a la incidencia de otros fenómenos meteorológicos en el aeródromo, se recoge la ocurrencia de los mismos en la Tabla 2.8.

Tabla 2.7.- Estacionalidad de la intensidad de las precipitaciones en el Aeropuerto de Girona.

Periodo 1971-2000

Mes	Nº días prec. apreciable	Nº días prec. $\geq 1$ mm	Nº días prec. $\geq 5$ mm	Nº días prec. $\geq 10$ mm	Nº días prec. $\geq 30$ mm
Enero	6	5	3	2	1
Febrero	5	5	2	1	0
Marzo	7	6	3	2	0
Abril	9	7	4	2	0
Mayo	9	7	4	2	1
Junio	7	6	4	2	0
Julio	4	4	2	1	0
Agosto	6	5	3	1	0
Septiembre	7	6	4	2	1
Octubre	8	6	4	2	1
Noviembre	6	5	3	2	1
Diciembre	6	5	3	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>67</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>6</b>

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

Tabla 2.8.- Número medio de días de ocurrencia de otros fenómenos meteorológicos.

Periodo 1971-2000

Mes	Lluvia	Nieve	Granizo	Tormenta	Niebla	Despejados	Nubosos	Cubiertos
Enero	6	0	0	0	5	10	16	4
Febrero	5	0	0	0	5	8	16	4
Marzo	7	0	0	1	5	7	19	5
Abril	9	0	0	2	4	5	19	6
Mayo	9	0	0	3	5	4	21	6
Junio	7	0	0	3	3	7	20	3
Julio	4	0	0	3	2	13	17	1
Agosto	6	0	0	5	3	9	20	2
Septiembre	7	0	0	4	6	7	20	3
Octubre	8	0	0	2	6	7	20	4
Noviembre	6	0	0	1	6	8	17	5
Diciembre	6	0	0	0	5	10	17	4
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>55</b>	<b>95</b>	<b>222</b>	<b>47</b>

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología



De estos datos se deduce que, los fenómenos meteorológicos que ocurren con más frecuencia de entre los mencionados son: la lluvia (el 21,9% de los días del año), la niebla (15,1% de los días del año) y las tormentas (el 6,5% de los días del año). El granizo y la nieve no han aparecido en ninguna ocasión.

### 2.2.3. Análisis termométrico y barométrico

La Tabla 2.9 muestra el resumen del periodo comprendido entre los años 1971 y 2000 de mediciones de la media de las temperaturas máximas, mínimas y medias diarias, por meses. De ella se extrae la temperatura de referencia del aeropuerto. Además se muestran las presiones medias diarias, también por meses, referidas al mismo periodo.

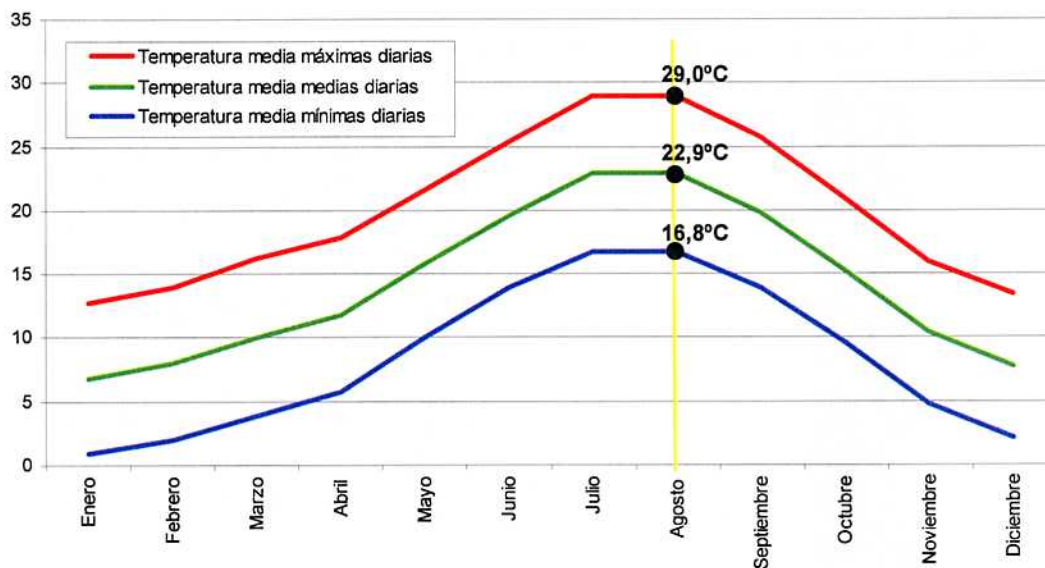
Tabla 2.9.- Temperaturas (°C) y presiones medias (hPa) en el Aeropuerto de Girona.  
Periodo 1971-2000

Mes	Temperatura Media Mes	Temperatura Mínima Mes	Temperatura Máxima Mes	Presión Media Mes
Enero	6,90	1,00	12,80	1.004,20
Febrero	8,00	2,00	13,90	1.002,70
Marzo	10,00	3,90	16,20	1.001,60
Abril	11,80	5,80	17,80	998,30
Mayo	15,80	10,00	21,60	999,50
Junio	19,60	13,90	25,40	1.001,20
Julio	22,90	16,70	29,00	1.001,20
Agosto	22,90	16,80	29,00	1.001,10
Septiembre	19,80	14,00	25,70	1.001,60
Octubre	15,30	9,70	20,90	1.001,40
Noviembre	10,40	4,80	16,00	1.002,20
Diciembre	7,80	2,10	13,40	1.002,60

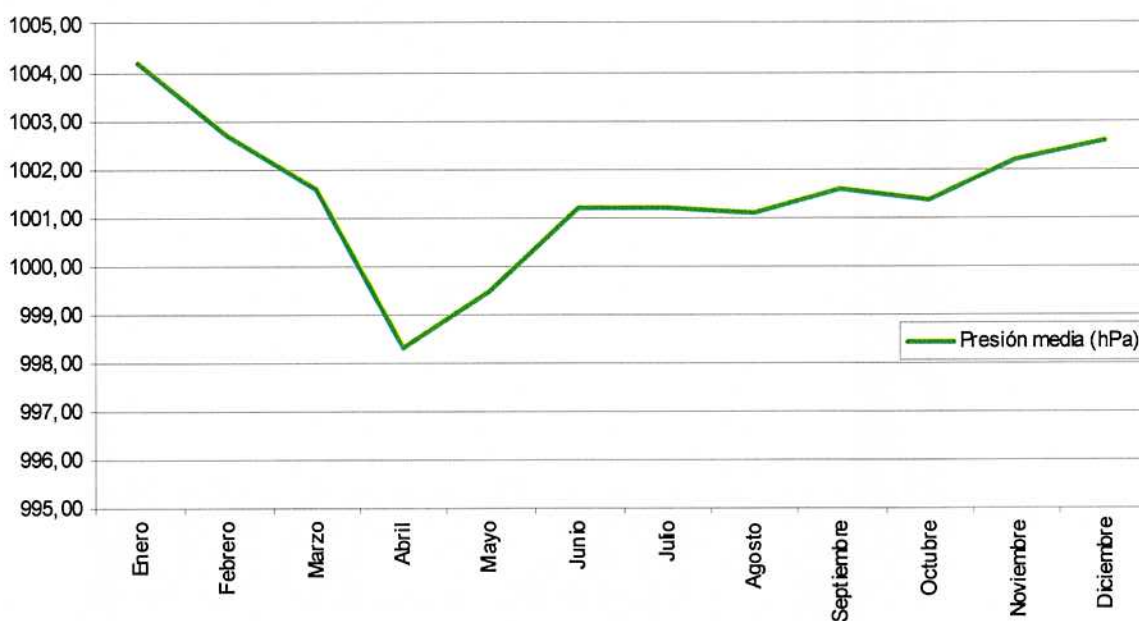
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología

Por tanto, la **temperatura de referencia del aeródromo**, definida como la media de las máximas del mes más caluroso del año (el de mayor temperatura media), es de 29°C y corresponde a los meses de julio y agosto.

**Gráfico 2.1.- Temperaturas (°C) medias de las mínimas, medias y máximas diarias en el Aeropuerto de Girona. Periodo 1971-2000**



**Gráfico 2.2.- Presión (hPa) media de las medias diarias en el Aeropuerto de Girona. Periodo 1971-2000**





**2.2.4. Análisis de visibilidad y nubosidad**

La Tabla 2.10 presenta los porcentajes de simultaneidad de visibilidad y altura de nubes a lo largo del periodo comprendido entre 1995 y 2004 para la estación meteorológica del Aeropuerto de Girona.

**Tabla 2.10.- Porcentajes de simultaneidad de visibilidad y altura de nubes. Periodo 1995-2004**

VISIBILIDAD (m)	ALTURA DE NUBES (m)											TOTAL		
	0-29	30-59	60-89	90-119	120-149	150-179	180-239	240-299	300-449	450-899	900-2399		>2399 y/o 418 ó	
0-199	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01
200-299	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,02
300-399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400-499	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01
500-599	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,02
600-799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800-999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
1000-1199	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	0,02	-	0,05
1200-1599	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04
1600-2099	-	-	0,01	0,01	-	0,01	0,02	0,02	0,13	0,09	0,06	-	-	0,35
2100-2499	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500-4799	-	-	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,13	0,95	0,70	0,67	0,67	0,67	2,57
4800-8999	-	-	-	-	-	0,01	-	0,08	2,20	2,85	5,20	5,20	5,20	10,34
>9000	-	-	-	-	-	-	-	-	1,06	3,84	81,58	81,58	81,58	86,48
TOTAL	-	-	0,05	0,03	0,01	0,02	0,06	0,24	4,36	7,51	87,56	87,56	87,56	99,90

Fuente: Aena

De la tabla anterior se deduce que el aeropuerto, climatológicamente hablando, se encuentra por encima de los mínimos de operación en Categoría I, visibilidad superior a 800 m y altura de la base de nubes superior a 60 metros, en un 99,94% de las ocasiones.



## 2.3. Estado Actual del Aeropuerto

### 2.3.1. Introducción

La O.M. de 16 de julio de 2001 de aprobación del Plan Director del Aeropuerto de Girona propone un conjunto de actuaciones que permitan obtener la capacidad suficiente para atender, con altos niveles de calidad de servicio, la demanda prevista, por lo menos, para el año 2015 (1,7 millones de pasajeros).

A continuación se pasa a describir el estado actual del aeropuerto, así como las futuras actuaciones que se prevén en el Plan director aprobado en 2001. El desarrollo previsto en éste último se muestra en el Plano 3.1. Zona de servicio (O.M de 16 de julio de 2001) y la situación actual en el 3.2. Estado actual del aeropuerto.

El Aeropuerto de Girona está ubicado entre los términos municipales de Vilobí d'Onyar y Aiguaviva. En la Ilustración 2.3 se muestra la situación del aeropuerto. Esto mismo puede observarse con más detalle en el Plano 1. Localización del aeropuerto y el Plano 2. Situación del aeropuerto.

Las instalaciones aeroportuarias ocupan aproximadamente 135 Ha. Los puntos característicos de las mismas se definen en la Tabla 2.11 mediante sus coordenadas correspondientes. Las coordenadas geográficas se expresan en el sistema WGS 84, en tanto que la coordenadas UTM están referidas al sistema ED50.

Tabla 2.11.- Puntos característicos del Aeropuerto de Girona

Punto	Coord. Geográficas en WGS 84			Coord. UTM en ED50		
	Latitud	Longitud	H(Alt.Elíp.) (m)	X (m)	Y (m)	H (Alt.Geod.) (m)
ARP	41° 54' 03,49" N	02° 45' 37,97" E	180,57	480.231,90	4.639.013,10	131,13
Umbral 02	41° 53' 41,68" N	02° 45' 29,72" E	172,29	480.039,90	4.638.341,20	122,86
Umbral 20	41° 54' 56,51" N	02° 45' 58,03" E	192,16	480.698,30	4.640.647,10	142,70

Fuente: RCTA (Aena)

Estos mismos puntos aparecen caracterizados en el plano de aeródromo editado en el AIP España que se muestra en la Ilustración 2.4.



Ilustración 2.3.- Situación del Aeropuerto de Girona



La temperatura de referencia del aeropuerto es de 29 °C y su elevación de 131,13 m, de acuerdo con el AIP España.

La clasificación del mismo es:

Tipo:	Aeropuerto Civil
Clase:	Internacional
Categoría OACI:	4-E
Categoría administrativa:	2ª

El indicativo del aeropuerto es LEGE según OACI y GRO según IATA, y su horario de servicio es el siguiente:

Verano: H24

Invierno: De 05:30-23:00.

Sus aeropuertos alternativos son Barcelona, Reus y Palma de Mallorca mientras que él, a su vez, lo es de Barcelona y Reus.

Plan Director del Aeropuerto de Girona

Código EDAPD 436.200

**Ilustración 2.4.- Configuración general**

AIP  
ESPAÑA

AD 24/EGE/ADC  
20-JAN-05

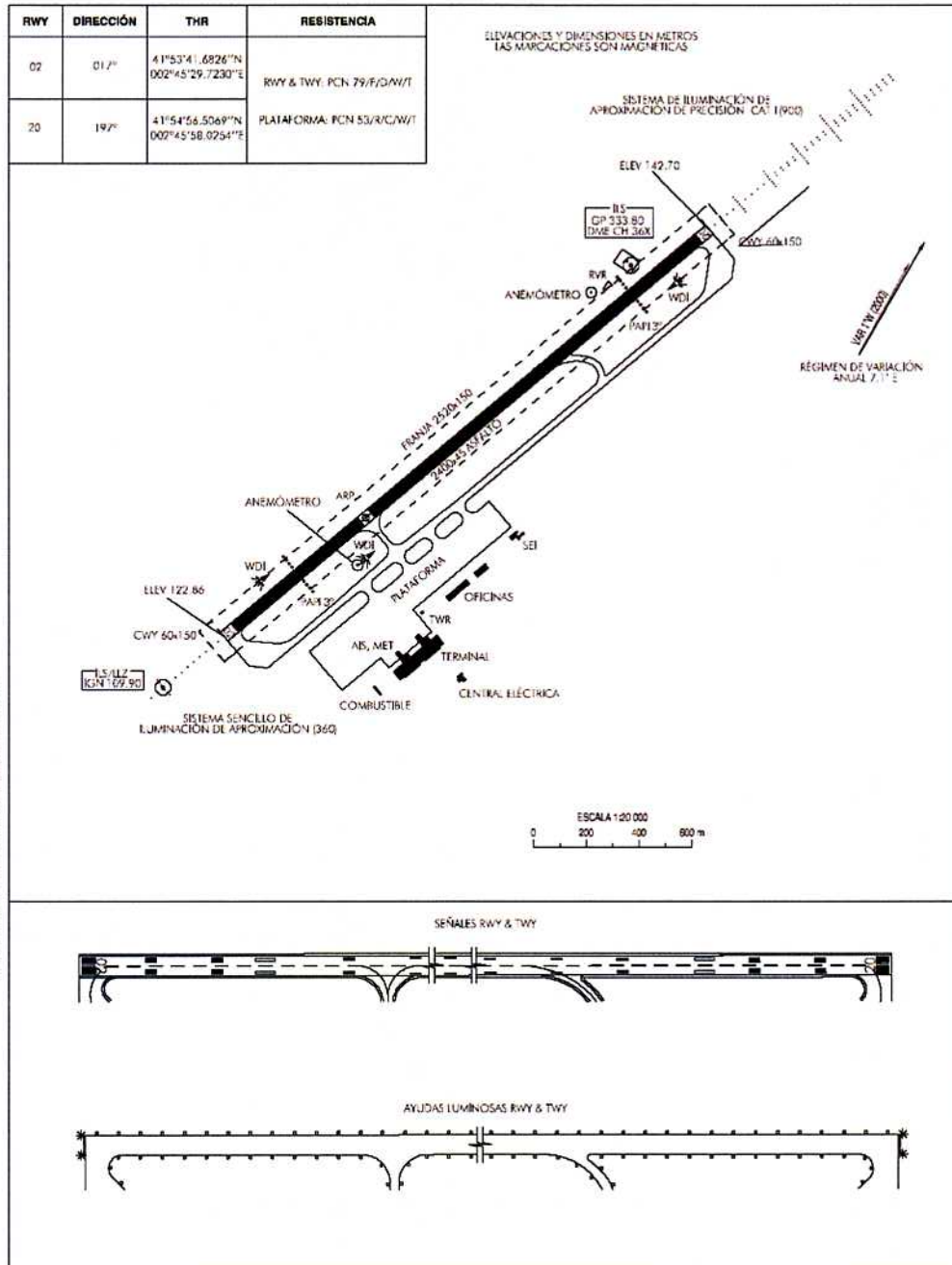
PLANO DE AERÓDROMO-OACI

41°54'03"N  
002°45'38"E

ELEV 142.70 m

TWR 118.50  
GMC 121.70

**GIRONA**



AIS-ESPAÑA

AMDT 125/05

**2.3.2. Subsistema de movimiento de aeronaves**

2.3.2.1. Campo de vuelos

2.3.2.1.1. Pistas

El Aeropuerto de Girona dispone de una única pista, de orientación 02-20, de 2.400 m de longitud y 45 m de anchura, con márgenes pavimentados de 7,5 m. Sus características se indican en la Tabla 2.12.

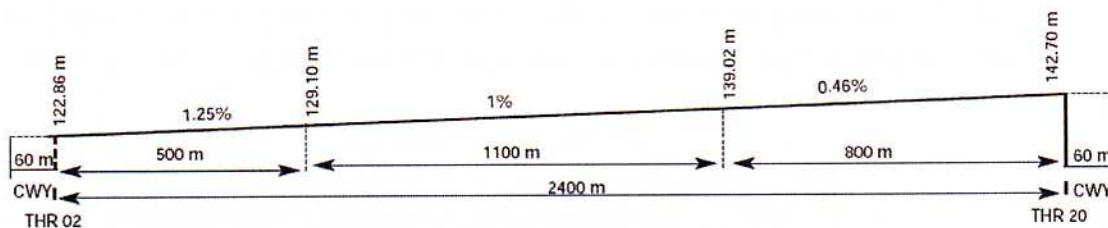
Tabla 2.12.- Características de la pista

Designación	Orientación	Longitud (m)	Anchura (m)	Pavimento
02	17°	2.400	45	Asfáltico
20	197°	2.400	45	Asfáltico

Fuente: AIP España

En la Ilustración 2.5 se presenta el perfil longitudinal de la pista.

Ilustración 2.5.- Perfil longitudinal de la pista



Dispone en ambas cabeceras, de zonas libres de obstáculos (CWY) y no dispone de zona de parada (SWY) ni de zona de seguridad de extremo de pista (RESA). La Tabla 2.13 recoge sus dimensiones.

Tabla 2.13.- Dimensiones de CWY, RESA, y franja

Designación	CWY (m)	RESA (m)	Franja (m)
02	60 x 150	No	2.520 x 150
20	60 x 150	No	2.520 x 150

Fuente: AIP España



Las distancias declaradas y su longitud equivalente son las indicadas en la Tabla 2.14.

Tabla 2.14.- Distancias declaradas

Distancias declaradas	CABECERA	
	02	20
TORA (m)	2.400	2.400
ASDA (m)	2.400	2.400
TODA (m)	2.460	2.460
LDA (m)	2.400	2.400

Fuente: AIP España

Donde:

TORA = Recorrido de despegue disponible  
 ASDA = Distancia de aceleración parada disponible  
 TODA = Distancia de despegue disponible  
 LDA = Distancia de aterrizaje disponible

La longitud básica de la pista teniendo en cuenta las correcciones por elevación, temperatura y pendiente longitudinal es de 1.867 m.

La pista 02-20 dispone de un sistema de luces de aproximación de precisión de categoría I de 900 m de longitud por la cabecera 20 y de un sistema sencillo de iluminación por la cabecera 02. También dispone de luces de identificación de umbral y borde y extremo de pista. Los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación son dos PAPI, con un ángulo nominal de 3°.

Ilustración 2.6.- Lado Aire



El avión determinante para el cálculo del pavimento es el B-767.

La superficie con la que está pavimentada la pista es hormigón asfáltico (LCN 105 h=100 cm) y su resistencia clasificada como PCN 79/F/D/W/T.

2.3.2.1.2. Calles de salida y rodaje

El campo de vuelos tiene dos calles de salida, la C1-1 perpendicular a la pista y situada a 1.710 m del umbral 20; y la C1-2 en clotoide y situada a 1.620 m del umbral 02. Dispone de accesos a ambas cabeceras y de una calle de rodaje paralela a la pista que sirve a las dos cabeceras, tal y como se presenta en la Tabla 2.15.

Tabla 2.15.- Calles de salida y rodaje

Denominación	Longitud (m)	Anchura (m)	Pavimento	Característica
<b>Calles de salida</b>				
<b>C1-1</b>	142	23	Hormigón	90°
<b>C1-2</b>	142	23	Hormigón	30°
<b>Calles de rodaje</b>				
<b>B1-4</b>	304	23	Asfáltico	Paralela
<b>B1-5</b>	86	31,5	Asfáltico	Paralela
<b>B1-6</b>	74	31,5	Asfáltico	Paralela
<b>B1-7</b>	91	31,5	Asfáltico	Paralela
<b>B1-8</b>	69	31,5	Asfáltico	Paralela
<b>B1-9</b>	91	31,5	Asfáltico	Paralela
<b>B1-10</b>	78	23	Asfáltico	Paralela
<b>B1-11</b>	69	23	Asfáltico	Paralela
<b>B1-12</b>	636	23	Asfáltico	Paralela
<b>B1-13</b>	63	23	Asfáltico	Paralela
<b>B1-14</b>	462	23	Asfáltico	Paralela
<b>Calles de rodaje de acceso a plataforma</b>				
<b>D1-4</b>	52	32	Asfáltico	Paralela
<b>D1-5</b>	52	30,5	Asfáltico	Paralela
<b>D1-6</b>	52	30,5	Asfáltico	Paralela
<b>D1-7</b>	52	30,5	Asfáltico	Paralela

Fuente: Aena

El pavimento es de hormigón asfáltico con una resistencia PCN 79/F/D/W/T.

Las calles de rodaje tienen márgenes pavimentados de 11,5 m. Disponen de luces de borde en los tramos curvos, y de barras de parada en las cabeceras.



Ilustración 2.7.-Calles de salida y de rodaje

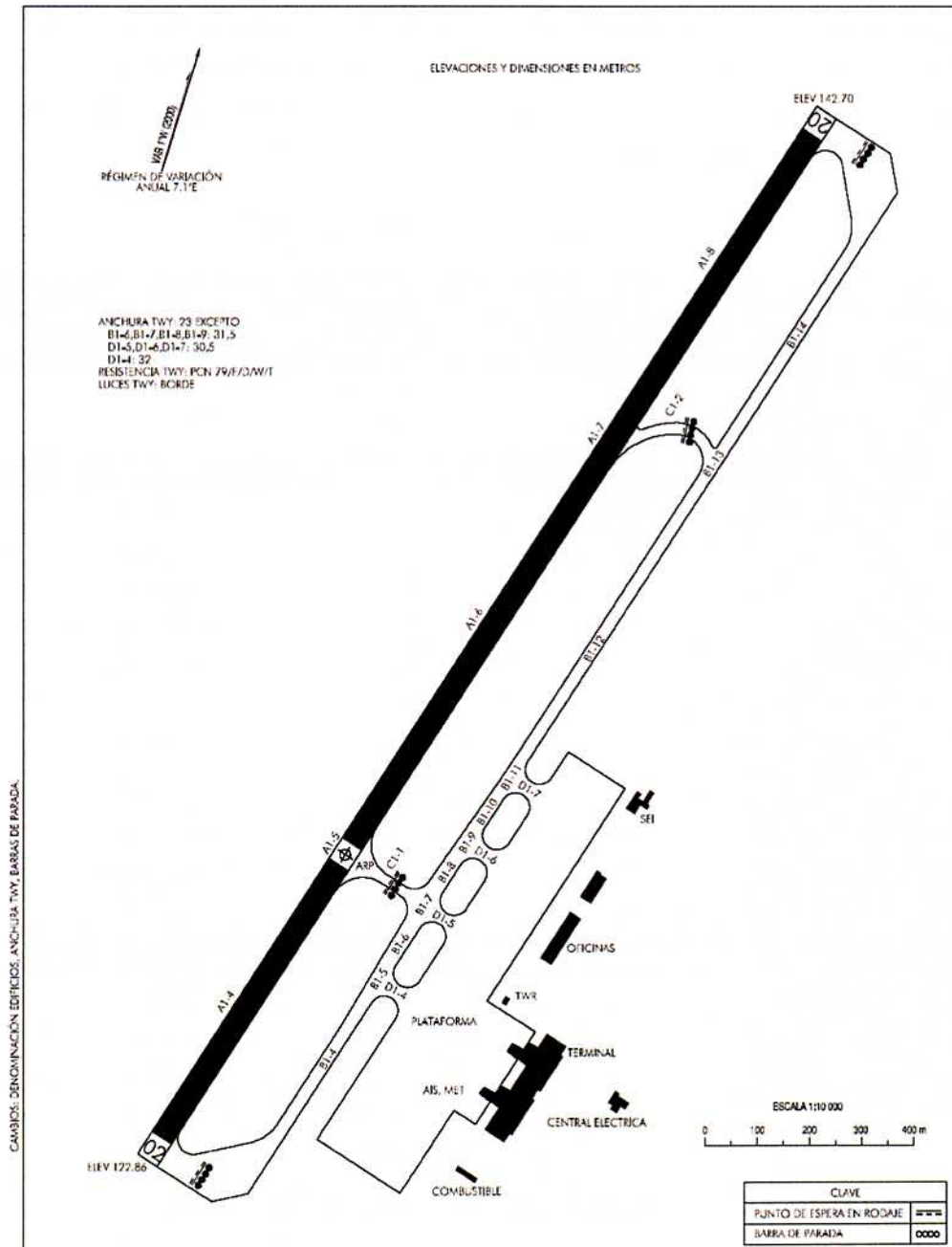
AIP ESPAÑA

AD 2-LEGE GMC 20-JAN-05

PLANO DE AERÓDROMO PARA MOVIMIENTOS EN TIERRA-OACI

TWR 118.50 GMC 121.70

GIRONA



AIS-ESPAÑA

AMDT 125/05

### 2.3.2.1.3. Apartaderos de espera

En las proximidades de ambas cabeceras se encuentran localizados sendos apartaderos de espera de pavimento asfáltico y una superficie de 8.500 m<sup>2</sup> cada uno.

### 2.3.2.2. Plataforma de estacionamiento de aeronaves

#### 2.3.2.2.1. Plataforma de Aviación Comercial

La plataforma de estacionamiento de aeronaves, de planta variable rectangular, tiene una longitud total de unos 890 m, de ellos 200 m tienen un ancho de 190 m, 210 m, de 210 m y los 490 m restantes, 130 m ocupando una superficie aproximada de 235.000 m<sup>2</sup>. Está construida en hormigón hidráulico de resistencia PCN 53/R/C/W/T .

Dispone del espacio necesario para albergar 26 aeronaves, 4 puestos para B-757/200, 4 puestos para B-767/300, 2 puestos para B-757/300, 3 para B-737/300, 2 puestos para A-320, y 11 puestos para B-737/800, existiendo incompatibilidades para su uso simultáneo, resultando un total de 17 puestos de estacionamiento utilizables simultáneamente.

Está equipada con luces de borde de plataforma y cuatro torres "megas" de iluminación y seis metálicas fijas. A lo largo de todo su perímetro se encuentra rodeada por un margen de 8 metros de ancho, ejecutado en hormigón asfáltico, que a su vez puede realizar funciones de vía de servicio.

Ningún puesto de estacionamiento es asistido por pasarela.

Existe servicio de combustibles y lubricantes, suministrado por medio de camiones cisterna. No se dispone actualmente de instalaciones auxiliares, como zona de pruebas de motores o plataforma de deshielo. Las operaciones de deshielo se realizan actualmente en el propio puesto de estacionamiento de la aeronave, con los inconvenientes que ello supone.



Ilustración 2.8.- Plataforma de estacionamiento del Aeropuerto de Girona

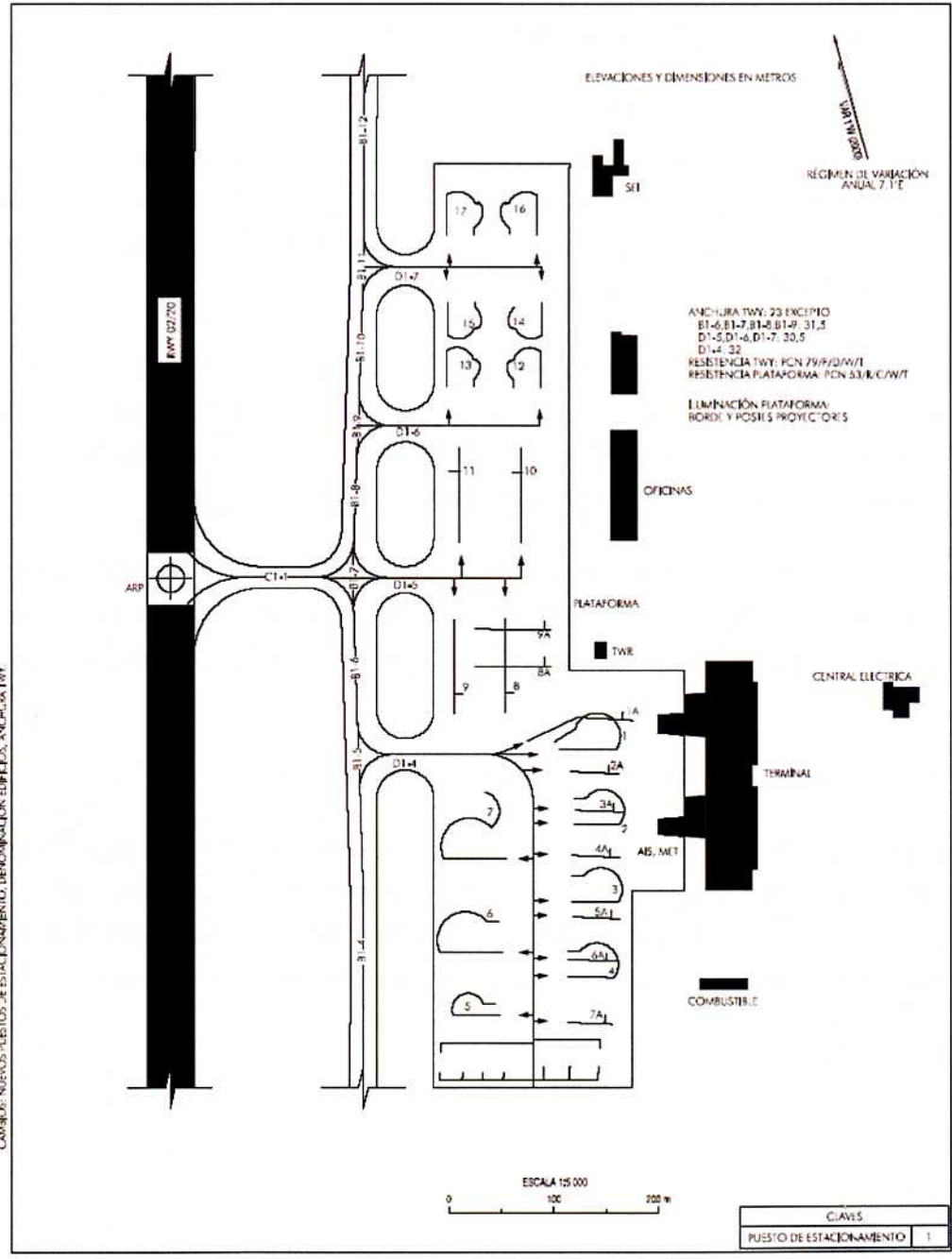
AIP ESPAÑA

AD 2-LEGE PDC 1.1 20-JAN-05

PLANO DE ESTACIONAMIENTO Y ATRAQUE DE AERONAVES-OACI

TWR 118.50 GMC 121.70

GIRONA



CAMBIOS: NUESTROS PLANOS DE ESTACIONAMIENTO, DENOMINACION, EDIFICIOS, ANCHURA TW.

AIS-ESPAÑA

AMDT 125/05

CLAVES	
POSOS DE ESTACIONAMIENTO	1



#### 2.3.2.2.2. Plataforma de Aviación General

El Aeropuerto de Girona dispone de una plataforma exclusiva de Aviación General y las aeronaves se estacionan en la zona sur. Ocasionalmente y si fuera necesario, también se utilizan los puestos 16 y 17 situados al norte de la plataforma de Aviación Comercial.

Hacia la zona central de la plataforma norte se encuentra ubicada una compañía de Aviación General que habitualmente estaciona sus aeronaves frente a su hangar.

#### 2.3.3. Subsistema de actividades aeroportuarias

##### 2.3.3.1. Zona de Pasajeros

El aeropuerto dispone un Edificio Terminal nuevo y otro antiguo. En este último se encuentran diversas oficinas de compañías, una empresa de Aviación General, talleres de *Ryanair*, almacenes y otras dependencias. Son espacios que en general son utilizados temporalmente por empresas que realizan alguna labor en el aeropuerto o por el propio aeropuerto.

El Edificio Terminal de Pasajeros está configurado exteriormente por un sólo volumen de planta casi rectangular, con dos diques orientados hacia la plataforma, y unas dimensiones aproximadas de 220 metros de largo por 50 metros de ancho. Su superficie edificada es de 27.274 m<sup>2</sup>, distribuida en dos alturas sobre el terreno y una bajo él.

##### 2.3.3.1.1. Planta Sótano

Esta planta cuenta con una superficie de 410 m<sup>2</sup> y está dedicada a albergar equipos tales como las calderas de calefacción, subcentrales de transformación y servicios de agua potable (natural y descalcificada).

##### 2.3.3.1.2. Planta Baja

En la planta baja, situada en el nivel de la plataforma de estacionamiento de aeronaves, se sirve a las salidas, con un vestíbulo y una zona de facturación, y a las llegadas, con otro vestíbulo y una zona de recogida de equipajes. La planta se completa con zonas de servicios para pasajeros (restauración, comerciales, alquiler de vehículos y venta de billetes) y zonas de acceso restringido (compañías aéreas, primeros auxilios, **Aena**, Guardia Civil y Policía).



### Espacios dedicados a salidas

La longitud de acera es de 225 m, con puertas automáticas de entrada-salida, a través de las cuales se accede al vestíbulo de salidas. La zona de facturación cuenta con 18 mostradores del tipo convencional y por el extremo izquierdo de la batería se accede a planta superior desde donde se efectúan los embarques tras pasar los correspondientes controles de seguridad y pasaporte.

En cada mostrador las cintas transportadoras pasan el equipaje a una cinta general, de 120 m de longitud conectada al patio de carrillos, anexo al Edificio Terminal. En dicho patio de carrillos se realiza la inspección del 100% del equipaje de bodega mediante equipos de rayos X.

En esta zona se encuentran las oficinas de venta de billetes, las de las compañías aéreas y zonas de servicios.

### Espacios dedicados a llegadas

El acceso desde la plataforma se realiza por medio de dos puertas, una para los pasajeros UE-Schengen y nacionales y otra para el resto de pasajeros internacionales, que dan paso a sendas salas de recogida de equipajes.

La recogida de equipajes se efectúa en 3 hipódromos, uno de ellos doble, disponiéndose de control de pasaportes para ambas salas y de aduana para la destinada al tráfico internacional.

En esta zona se localizan los servicios de alquiler de vehículos y tour-operadores. Asimismo se proporciona información mediante teleindicadores, pictogramas, megafonía y aseos.

### Espacios comunes a salidas y llegadas

Las salidas y llegadas disponen de vestíbulos separados, pero se encuentran en la misma planta, por lo que comparten los siguientes servicios: la zona comercial, zona de restauración y cajeros automáticos, todos ellos ubicados dentro de la zona de salidas.

### Otros espacios en Planta Baja

En torno a la sala de recogida de equipajes, se sitúan las diversas dependencias de las aduanas. Además se dispone de botiquín y dependencias de Guardia Civil y de Policía.

El aeropuerto dispone de máquinas de inspección EDS que permiten el tratamiento automático e inspección del equipaje, así como de una sala de control de seguridad donde se ubican los inspectores que operan dichos equipos.

El resto de espacios, distribuidos por toda la planta baja, son ocupados por salas de equipamientos técnicos del edificio y oficinas.

El bloque situado más al norte cuenta con una superficie de 2.100 m<sup>2</sup> y actualmente gran parte de su superficie está fuera de servicio (772 m<sup>2</sup>), excepto una parte del lado aire, destinada a sala de autoridades y despachos de Iberia y Ryanair.

El espacio existente bajo los diques de destina a actividades de *handling* de rampa, aunque también sirve como zona de almacenamiento de equipos y materiales de las obras del aeropuerto.

#### 2.3.3.1.3. Planta Alta

La planta superior del edificio está destinada a dar cabida a los pasajeros de salidas que han facturado su equipaje y han pasado el control de seguridad; cuenta actualmente con 7 puertas de embarque. En caso necesario esta sala puede modularse en dos zonas independientes, lo que permite ajustar el espacio en la sala a la demanda de tráfico existente en temporada alta y temporada baja, con el consiguiente ahorro en los costes de explotación del aeropuerto.

En temporada alta, una vez facturado el equipaje, el pasajero pasa por medio de una escalera o del ascensor a la planta superior donde los pasajeros domésticos e internacionales disponen de una sala de espera común.

El embarque se realiza a través de dos escaleras y un ascensor, que dejan al pasajero en plataforma para ser llevado en jardinera o a pie hasta la aeronave.

La sala de espera de salidas dispone de tiendas, cafeterías y restaurantes. Asimismo, se dispone de información proporcionada por teleindicadores, pictogramas, megafonía y aseos.

El bloque sur (1.500 m<sup>2</sup>) se encuentra fuera de servicio, excepto 400 m<sup>2</sup> destinados a distintas dependencias técnicas.

El resto de la planta se destina a oficinas y equipamientos diversos, disponiendo de dos terrazas de 600 m<sup>2</sup> aproximadamente.



Ilustración 2.9.- Terminal de Pasajeros



Las superficies contabilizadas se resumen en la Tabla 2.16:

Tabla 2.16.- Superficies del Edificio Terminal

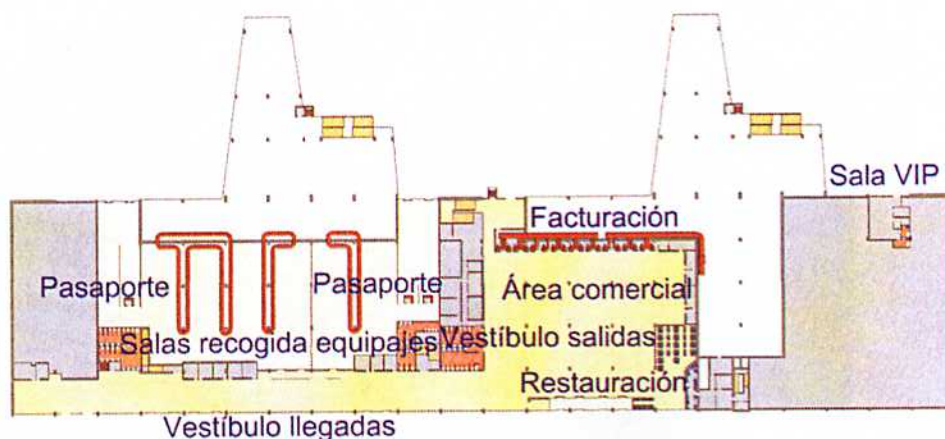
<b>SUPERFICIES (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Planta baja</b>	<b>Planta alta</b>	<b>Total</b>
<b>ZONA DE PASAJEROS</b>	<b>5.917</b>	<b>9.575</b>	<b>15.492</b>
<b>Aseos, escaleras y otras</b>	<b>225</b>	<b>797</b>	<b>1.022</b>
<b>Áreas de estancia o espera</b>	<b>4.277</b>	<b>6.375</b>	<b>10.652</b>
Vestíbulo de salidas	1.601	-	1.601
Recogida de equipajes	1.686	-	1.686
Vestíbulo de llegadas	990	-	990
Áreas de espera y embarque	-	6.375	6.375
<b>Áreas de Paso</b>	<b>627</b>	<b>591</b>	<b>1.218</b>
Control de seguridad	67	429	496
Control de pasaportes	560	162	722
Recogida de equipajes	-	-	-
Zona de Salidas	-	-	-
Desembarque	-	-	-
<b>Áreas Comerciales</b>	<b>788</b>	<b>1.812</b>	<b>2.600</b>
Concesiones y Compañías	788	1.812	2.600
<b>ÁREAS TÉCNICAS</b>	<b>1.764</b>	<b>162</b>	<b>1.926</b>
Patio de Carrillos	1.744	-	1.744
Equipos	20	162	182
Otras	-	-	-
<b>ÁREA PRIVADA</b>	<b>2.706</b>	<b>2.433</b>	<b>5.139</b>
Dependencias	1.474	1.272	2.746
Bloque Técnico	461	476	937
Área en desuso	771	685	1.456
<b>TOTAL</b>	<b>10.387</b>	<b>12.170</b>	<b>22.557</b>

Fuente: Aena

(\*) Esta superficie incluye el área que ocupan los hipódromos de recogida de equipajes.

En la Ilustración 2.10 y la Ilustración 2.11 se presentan esquemas de la planta baja y la planta alta del Edificio Terminal del Aeropuerto de Girona.

**Ilustración 2.10.- Planta baja del Edificio Terminal**



**Ilustración 2.11.- Planta alta del Edificio Terminal**



#### 2.3.3.1.4. Aparcamientos

En la Zona de Pasajeros se ubican los aparcamientos públicos de vehículos. Actualmente (septiembre 2005) el aeropuerto cuenta con 996 plazas de estacionamiento para vehículos privados distribuidos en dos aparcamientos, uno frente al antiguo terminal de 416 plazas y otro



frente al Edificio Terminal de 580 plazas. Las plazas destinadas a los empleados de **Aena** (92) se encuentran al sur del Edificio Terminal mientras que las destinadas a empleados de compañías (233) se localizan al norte del mismo.

Los vehículos de alquiler cuentan con 307 plazas situadas al suroeste del Edificio Terminal, de las que 259 son de depósito.

Ilustración 2.12.- Aparcamientos.



La distribución de plazas se resume en la Tabla 2.17.

Tabla 2.17.- Plazas de aparcamiento en el Aeropuerto de Girona

Aparcamientos	Plazas
Vehículos privados	996
Vehículos de alquiler	307
Autocares	33
Taxis <sup>1</sup>	-
Compañías	233
Empleados	92

Fuente: **Aena**

(1) No existe bolsa de taxis. No se han considerado las 21 plazas existentes en la acera del Edificio Terminal.

### 2.3.3.2. Zona de Carga

El Aeropuerto de Girona no dispone de un área dedicada exclusivamente al tratamiento de la carga en el aeropuerto.

Dado el carácter esporádico que presenta este tráfico, el manejo de las mercancías se realiza a pie de avión.

#### 2.3.3.3. Zona de Apoyo a la Aeronave

Los servicios de mantenimiento para Aviación General se llevan a cabo en los cuatro hangares de Aviación General existentes en el aeropuerto (Center Vol, Selleras, Barcelona Service y Blimp). Dos de ellos, contiguos y situados al este del antiguo Edificio Terminal, cuentan con una superficie de 344 y 225 m<sup>2</sup>, respectivamente. Entre éstos y el SEI, se encuentra el hangar de Center Vol, escuela de pilotos que dispone de una superficie de 930 m<sup>2</sup>. Finalmente, un cuarto hangar, que cuenta con 403 m<sup>2</sup>, se encuentra junto a la plataforma de estacionamiento de aeronaves, al noroeste de la parcela de combustibles.

Las compañías Iberia y Ryanair cuentan con una zona destinada a las operaciones de *handling* y limpieza de aviones, junto a las antiguas instalaciones del antiguo Edificio Terminal, de 1.400 m<sup>2</sup>.

#### 2.3.3.4. Zona de Servicios

En esta zona se ubican las dependencias e instalaciones encargadas de facilitar, entre otros, los servicios que a continuación se enumeran: coordinación de operaciones, servicio de información aeronáutica, servicio de información meteorológica y control y cobro de tarifas, extinción de incendios, ayudas a la navegación en aproximación y en salidas, servicio de control de torre y comunicaciones aire-tierra.

##### 2.3.3.4.1. Bloque Técnico

El Bloque Técnico actualmente se encuentra repartido entre el dique sur y el bloque sur de las plantas baja y primera del Edificio Terminal y ocupa una superficie de 937 m<sup>2</sup> (195 m<sup>2</sup> en el dique y 742 m<sup>2</sup> en el bloque). Anteriormente se encontraba ubicado en el antiguo terminal.

En el dique se encuentran las oficinas de Información Meteorológica (MET) y el Centro de Coordinación Aeroportuaria (CECOA).

La Oficina Meteorológica del Aeropuerto (OMA), cuenta con distintos equipos de observación: un barómetro de mercurio y otros equipos de reserva como un barómetro aneroide, un anemómetro de mano y un TH, para obtener la temperatura y humedad en el caso de producirse alguna incidencia en los equipos de campo.



En la actualidad la oficina está dotada de un sistema integrado con presentación de datos mediante las estaciones remotas situadas en las cabeceras 20 y 02 de la pista del aeródromo.

Dichas estaciones remotas emiten los parámetros de dirección e intensidad del viento (ambos equipos de vientos están doblados), temperatura y humedad. Éstas emiten desde sus emplazamientos, mediante equipos instalados en dichas cabeceras al sistema integrado; también en la cabecera 20 se encuentra instalado el equipo de visibilidad RVR, y otro de techo y visibilidad vertical en la baliza intermedia. Todos estos datos están representados en la OMA mediante el sistema integrado, así como en la Torre de Control (TWR) mediante monitores y pantalla táctil.

Todos estos datos quedan recogidos en el sistema de grabación del sistema integrado y gráficamente en las impresoras del sistema.

En la cabecera 20, se encuentra el jardín meteorológico para poder disponer de los datos climatológicos para la elaboración mensual y la confección de los partes *Synos*, así como de la temperatura y humedad de garita, temperatura a 15 cm del suelo, pluviómetro eléctrico y manual, y equipos de radiación solar. Todos estos datos mediante la estación remota y el sistema integrado, también son representados con el programa *Clissa* en los ordenadores y monitores de la oficina.

En el bloque sur se ubican los servicios de operaciones, administración, equipamientos y plataforma, recursos humanos, oficina técnica y delineación.

Existe una torre de observación próxima a la pista, al este, actualmente en desuso.

#### 2.3.3.4.2. Torre de Control

La Torre de Control, de configuración aislada, se encuentra a 1.140 m al sureste del punto de referencia del aeropuerto. Tiene una altura de 30 m respecto al nivel de la pista y consta de 3 plantas y un sótano. La superficie en planta es de 150 m<sup>2</sup> y la del fanal, de 54 m<sup>2</sup>. Existe una pequeña zona en sombra junto al terminal.

Las frecuencias que están operativas son las indicadas a continuación junto con los equipos de recepción correspondientes al estar, según es habitual, el Centro de Receptores integrado en la propia Torre de Control. Dichos equipos son los indicados en la Tabla 2.18 que se muestra a continuación.



Tabla 2.18.- Equipamiento-frecuencias. Centro de receptores

EQUIPAMIENTO	FRECUENCIA (MHz)	
Rohde&Schwarz EU 401 (2 receptores)	Aproximación	120.90
Rohde&Schwarz EU 401 (2 receptores)	Local	118.50
Rohde&Schwarz EU 401 (2 receptores)	Emergencia	121.50
Rohde&Schwarz EU 401 (2 receptores)	Rodadura	121.70
Rohde&Schwarz EU 401 (2 receptores)	Desplazada BCN	133.02
Rohde&Schwarz ED 401 (2 receptores)	Emergencia	243.20

Fuente: Aena

Ilustración 2.13.- Torre de Control



#### 2.3.3.4.3. Centro de Emisores y Receptores

El Centro de Emisores está situado en una parcela aislada de 18.000 m<sup>2</sup> situada a unos 1.150 m al sureste del umbral 20 y a unos 350 m de la esquina noreste de la plataforma. El edificio tiene una superficie de 513,7 m<sup>2</sup> y dispone de 10 dependencias.

Los equipos y frecuencias de emisión son los indicados a continuación en la Tabla 2.19.

Tabla 2.19.- Equipamiento-frecuencias. Centro de emisores

EQUIPAMIENTO	FRECUENCIA (MHz)	
Rohde&Schwarz SU 451 (1 transmisor)	Aproximación	120.90
Rohde&Schwarz SU 451 (1 transmisor)	Local	118.50
Rohde&Schwarz SU 451 (1 transmisor)	Emergencia	121.50
Rohde&Schwarz SU 451 (1 transmisor)	Rodadura	121.70
Rohde&Schwarz SU 451 (2 transmisores)	Desplazada BCN	133.02
Rohde&Schwarz SU 431 (1 transmisor)	Emergencia	243.20

Fuente: Aena

Como Back-up de funcionamiento, se tienen dos transmisores multicanal VHF/UHF ST452 y dos matrices de conmutación Rohde&Schwarz.

#### 2.3.3.4.4. Otras ayudas a la navegación en aproximación y en salidas

En la Tabla 2.20 se muestran las instalaciones destinadas a las ayudas a la navegación y la aproximación al aeropuerto.

Tabla 2.20.- Otras radioayudas para la navegación y el aterrizaje

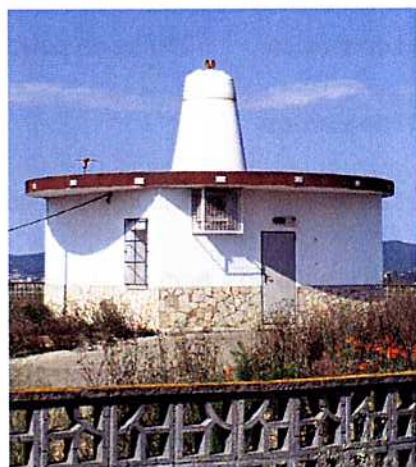
INSTALACIÓN (VAR)	ID	FREQ	HR	Coordenadas Geográficas en WGS84	Coordenadas UTM en ED50	Alt. Geodésica ED-50 (m)	Observaciones
VOR	GIR	114.100 MHz	H24	41° 55' 52,2397" N 2° 46' 19,0784" E	X = 481.187,9 Y = 4.642.364,6	163,750	-
DME	GIR	CH 88X	H24	41° 55' 52,2869" N 2° 46' 18,8069" E	X = 481.181,6 Y = 4.642.366	165,920	-
NDB	GRN	412.000 KHz	H24	42° 01' 29,9186" N 2° 48' 25,9616" E	X = 484.133,2 Y = 4.652.771,8	171,810	COV 50 NM
LLZ 20 ILS CAT 1	IGN	109.900 MHz	H24	41° 53' 32,3027" N 2° 45' 26,1746" E	X = 479.957,32 Y = 4.638.052,2	121.885	197° MAG/ 301 m FM THR 20
GP 20	IGN	333.800 MHz	H24	41° 54' 47,4092" N 2° 45' 50,6704" E	X = 480.528,12 Y = 4.640.366,88	141,467	3° RDH 15 m FM THR 20 & 87 FM RCL a la derecha en sentido de APCH.
ILS/DME 20	IGN	CH 36X	H24	41° 54' 47,5664" N 2° 45' 49,7014" E	X = 480.505,81 Y = 4.640.371,79	140,996	REF DME THR 20
L (NDB)	G	330.000 KHz	H24	41° 55' 34,9637" N 2° 46' 12,6044" E	X = 481.037,30 Y = 4.641.832,20	146,350	COV 15 NM
NDB	BAG	319.00 KHz	H24	41°57'05,4517" N 3°12'11,0672" E	X = 516924,200 Y = 4644617,500	243,150	COV 50 NM

Plan Director del Aeropuerto de Girona Código EDAPD 436.200

INSTALACIÓN (VAR)	ID	FREQ	HR	Coordenadas Geográficas en WGS84	Coordenadas UTM en ED50	Alt. Geodésica ED-50 (m)	Observaciones
DME	BGR	CH5 9X	H24	41°56'51,5008" N 3° 12' 31,8849" E	X = 517404,500 Y = 4644188,400	328,090	
VOR	BGR	112.20 MHz	H24	41°56'51,6739" N 3°12'31,8879" E	X = 517404,600 Y = 4644193,800	323,940	No utilizable entre 294°-009° a 6.000 ft o inferior. 224° no utilizable a 3.000 ft o inferior.
DVOR	CLE	115.35 MHz	H24	41°38'24.11276"N 2°38'4,82299E	X = 469668,546 Y = 4610079,818	428,424	
DME	CLE	CH 100Y	H24	41°38'23,96136"N 2°38'4,1911"E	X = 469653.909 Y = 4610075,211	430,100	
DVOR	SLL	112.00 MHz	H24	41°31'11,4654"N 2°6'35,0957"E			No utilizable entre 060°/100° y 17.º/190°.
DME	SLL	CH 57X	H24	41°31'11,9574"N 2°6'35,0957"E			

Fuente: Aena, AIP España y Centro Nacional de Información Geográfica

Ilustración 2.14.- VOR/DME GIR y Localizador de la pista 20



2.3.3.4.5. Servicio de Extinción de Incendios

Existe un edificio de extinción de incendios situado a 120 m al noreste de la Torre de Control, ocupando 1.717 m<sup>2</sup>, distribuidos en dos plantas. El servicio de extinción de incendios (SEI) es de categoría 7 según la clasificación de OACI y su tiempo de respuesta es de 2 minutos.

La planta baja cuenta con 1.700 m<sup>2</sup> de superficie, y reúne la mayor parte de las instalaciones.

En la Tabla 2.21 se resumen las principales estancias del SEI.



Tabla 2.21.- Superficies del SEI

Instalaciones	Superficie (m <sup>2</sup> )
Sala bomberos	213
Vestuarios-aseos	141
Cocina-comedor	114
Oficinas	27
Gimnasio	36
Taller	58
Almacén	53
Zonas verdes	125
Cobertizo coches bomberos	740
Otras	193

La dotación de vehículos es la siguiente:

2 MAN VP10	10.000 l de agua	4.500 l de emulsor	250 kg de polvo
1 SAL VP05	5.000 l de agua	4.500 l de emulsor	
1 MAC 11	10.000 l de agua	4.500 l de emulsor	250 kg de polvo

El personal asignado al servicio está constituido por: 5 grupos de 4 bomberos y un jefe de dotación, con contratos de temporada de verano para cubrir vacaciones y contratos temporales por bajas y jubilaciones parciales.

Ilustración 2.15.- Edificio SEI



También se dispone de equipo de salvamento y vehículos de retirada de aeronaves inutilizadas (tractor y barra maestra, equipo para elevación y carro recuperador).

#### 2.3.3.4.6. Servicio de Control de Fauna

El Servicio de Control de Fauna tiene como objetivo mantener la seguridad en el tráfico aéreo. En el Aeropuerto de Girona no existe este servicio como tal y únicamente se realizan controles periódicos destinados a comprobar la posible presencia de aves en la zona próxima a la pista.

#### 2.3.3.4.7. Zona Vallada

El recinto aeroportuario dispone de un vallado perimetral que rodea el aeropuerto, de aproximadamente 9.270 metros de longitud.

Además existen 547 m vallados en el recinto del Centro de Emisores, 191 m en el de la depuradora, 251 m en el del VOR, 200 m en el recinto de la radiobaliza interior y 140 m en el de la radiobaliza exterior con lo que el perímetro vallado total es de 10.599 m.

#### 2.3.3.5. Zona de Aviación General

##### 2.3.3.5.1. Plataforma de Aviación General

El Aeropuerto de Girona dispone de una plataforma de Aviación General y las aeronaves se estacionan en la zona sur, en el caso de corta estancia, o bien en la zona norte. Como se indicó



en 2.3.2.2.2, hacia la zona central de la plataforma norte se encuentra ubicada una compañía de Aviación General que habitualmente estaciona sus aeronaves frente a su hangar.

El aeropuerto dispone de tres hangares desmontables situados junto al antiguo terminal, destinados a la Aviación General.

No se dispone un Edificio Terminal de Aviación General. Este tráfico es tratado en el Edificio Terminal.

#### 2.3.3.5.2. Edificio Terminal de Aviación General

No se dispone un Edificio Terminal de Aviación General. Este tráfico es tratado en el Edificio Terminal.

#### 2.3.3.5.3. Actividades sociales, servicios y escuelas

El Aeropuerto de Girona cuenta con dos escuelas de preparación de pilotos, Center Vol y Helitour, que disponen de sus propios hangares.

#### 2.3.3.6. Zona de Abastecimiento

##### 2.3.3.6.1. Central Eléctrica

La Central Eléctrica se encuentra situada al este del Edificio Terminal. Aunque el edificio fue ampliado para albergar nuevas instalaciones, es antiguo y no se encuentra en buen estado por lo que está en construcción una nueva Central Eléctrica, a la cual se trasladarán los actuales equipamientos. El nuevo edificio se construye junto a la antigua Central Eléctrica y está prevista su finalización en 2006.

La Central ocupa una superficie de 1.500 m<sup>2</sup> y cuenta con sala de grupos electrógenos, sala de maniobras, sala de reguladores, celdas de transformadores, almacenes, talleres, oficinas, aseos, vestuarios y otras dependencias.

La Central Eléctrica dispone de los siguientes equipos:

- 2 grupos electrógenos de 1.000 KVA con un tiempo de respuesta de unos 11 s, inferior a los 15 s de tiempo máximo exigido. Se disponen de sendos depósitos aéreos de gasóleo de 3.000 l cada uno.

- 3 centros de transformación 25.000/3.000 V, dos de ellos en la Central.
- 13 centros de transformación 3.000/380 V.
- 2 centros de transformación 25.000/380 V, situados en la Central.
- 15 reguladores de intensidad.

#### 2.3.3.6.2. Suministro de energía eléctrica

El abastecimiento de energía eléctrica se realiza mediante dos acometidas de FECSA-ENHER. Están situadas a 60 m al noreste del acceso al aeropuerto, y tienen un voltaje de 25 KV.

Una vez realizada la transformación a la tensión interna de suministro, diferente para cada uso, se distribuye por las redes específicas del aeropuerto a los puntos de consumo.

#### 2.3.3.6.3. Abastecimiento de aguas

El aeropuerto se abastece por medios propios, comprendiendo las fases de captación, almacenamiento, potabilización, cloración y distribución. La captación se efectúa mediante 5 pozos, de unos 90 m de profundidad, que pueden suministrar un caudal máximo de 600 m<sup>3</sup> al día. El agua se almacena en un depósito donde se somete a un proceso de clorificación y se potabiliza. Finalmente se distribuye por una red enterrada proyectada para un caudal de 5,55 l/s.

#### 2.3.3.6.4. Evacuación de aguas

La evacuación de las aguas pluviales y residuales se efectúa a través de una tubería de 600 m de longitud y 1 m de diámetro, con un caudal de 3,6 l/s para aguas pluviales. El volumen medio diario de residuos humanos es de 250 m<sup>3</sup> y el de residuos industriales, de 1,1 m<sup>3</sup>. Las aguas negras llegan a la depuradora a través de un conducto de 400 mm de diámetro de PVC.

Todos los edificios y hangares del aeropuerto están conectados a una red separativa de aguas residuales. Dicha red recoge los siguientes vertidos:

Aguas fecales de los servicios sanitarios

Aguas de limpieza de edificios

Aguas de las cocinas del Edificio Terminal



Aguas de las instalaciones de C.L.H., concretamente de los cubetos de los depósitos de combustible, zona de estacionamiento de vehículos de C.L.H. y zona de carga y descarga de combustible de vehículos cisterna-depósitos.

Además, a la red de aguas residuales del aeropuerto se vierte el agua de sentinas de las aeronaves. Este vertido se realiza en un depósito de 5.000 litros instalado en la zona del .S.E.I. y, a través de un tubo de una pulgada con una bomba tipo "piraña", se vierte a la red de aguas residuales del aeropuerto. De esta forma se dosifica el vertido de agua de sentinas lo que permite su mezcla con el resto de las aguas residuales del aeropuerto.

La red de aguas residuales vierte a través de una canalización de 300 mm de diámetro, a la depuradora (E.D.A.R.) del aeropuerto que data del año 1981. La estación depuradora se encuentra a 350 m hacia el oeste de la desviación de la AP-7 al aeropuerto. Se depura una media de 195 m<sup>3</sup> diarios de agua. En la Ilustración 2.16 se observan distintas vistas de la depuradora.

Tras el correspondiente tratamiento, las aguas depuradas se almacenan en un depósito de 60 metros cúbicos para su uso en el riego de zonas ajardinadas, aunque en caso de superarse la capacidad de almacenamiento del depósito, el agua vierte por rebose a la "riera de los Joncs" y finalmente al río Onyar.

Se estima que aproximadamente el 80 por ciento del agua residual depurada se reutiliza y se vierte un 20 por ciento.

Ilustración 2.16.- Depuradora (E.D.A.R.)





Se han identificado tres puntos de vertido de aguas pluviales:

Punto 1: aguas caídas en la zona de la cabecera 20, que vierten al terreno (a una vaguada).

Punto 2: las aguas caídas en la cabecera 02 y, aproximadamente, la mitad de la superficie de la plataforma, más cercana a la cabecera 02 vierten al "Riu de Ville".

Punto 3: el otro 50 por ciento de la superficie de la plataforma de estacionamiento, zona de urbanización y el agua pluvial de los edificios vierten a la "riera de los Joncs".

En la se observan los puntos 2 y 3 de vertido de aguas.

**Ilustración 2.17.- Vertido Riu de Ville y Riera de los Joncs**



#### 2.3.3.6.5. Residuos

El Aeropuerto de Girona genera dos tipos de residuos: asimilables a urbanos (no especiales) y peligrosos (especiales).

Los primeros son segregados en su origen según composición y gestionados independientemente. Actualmente (2005) la zona de almacenamiento de residuos no especiales cuenta con varios contenedores para basura orgánica, contenedores para papel-cartón, para vidrio y para plástico, así como contenedores tipo buzón. La segregación de dichos residuos es correcta y la zona se encuentra en condiciones adecuadas.



Los residuos peligrosos son así mismo segregados en su origen y gestionados de acuerdo con la legislación vigente. Los residuos se almacenan en contenedores adecuados para cada tipo de residuo, debidamente etiquetados.

#### 2.3.3.6.5. Abastecimiento de combustibles y lubricantes

La empresa CLH, Compañía Logística de Hidrocarburos, posee una concesión para los servicios aeroportuarios ligada a la distribución de combustibles.

Tiene servicio de combustibles AVGAS 100 LL y JET A-1 para aeronaves, así como lubricantes para vehículos y servicios de tierra. El transporte de combustible al aeropuerto se realiza por carretera, en camiones cisterna, en el caso del JET A-1 y el AVGAS 100 LL y en bidones o latas, en el caso de los lubricantes.

El almacenamiento del combustible de aviones se realiza en tanques superficiales, verticales y horizontales, situados en una parcela de 13.598 m<sup>2</sup> al sur del Edificio Terminal. El combustible para vehículos y servicios en tierra se almacena en tanques enterrados horizontales, y los lubricantes en bidones o latas, en el mismo lugar que el combustible de los aviones.

El Aeropuerto de Girona cuenta con 2 tanques de 30 m<sup>3</sup> de capacidad para AVGAS 100 LL y 4 tanques, dos con capacidad para 1.000 m<sup>3</sup> y otros dos de 500 m<sup>3</sup>, para JET A-1. Para la distribución en el aeropuerto dispone de:

- AVGAS 100 LL: 2 tanques de 30.000 l de capacidad y 1 l/s de bombeo
- JET A-1: 2 cisternas de 30.000 l de capacidad y 30 l/s de bombeo

1 cisterna de 65.000 l de capacidad y 30 l/s de bombeo

Los lubricantes son del tipo AEROSHELL W100.

En la Ilustración 2.18 se muestran los tanques de combustible de CLH.

Ilustración 2.18.- Instalaciones CLH



#### 2.3.3.7. Otras instalaciones

El Aeropuerto posee una centralita con 30 líneas, 8 líneas de emergencia y 200 extensiones telefónicas.

#### 2.3.3.8. Viales

##### 2.3.3.8.1. Accesos interiores

El acceso al interior del aeropuerto se realiza por un vial de doble sentido con servicio de seguridad permanente. Otros dos accesos pueden habilitarse en caso necesario.

##### 2.3.3.8.2. Viales de servicios

Se dispone de un vial de servicio en el lado este de la plataforma y a lo largo de toda ella.

##### 2.3.3.8.3. Camino perimetral y de seguridad

El aeropuerto dispone de un camino perimetral asfaltado que recorre todo el vallado de seguridad.



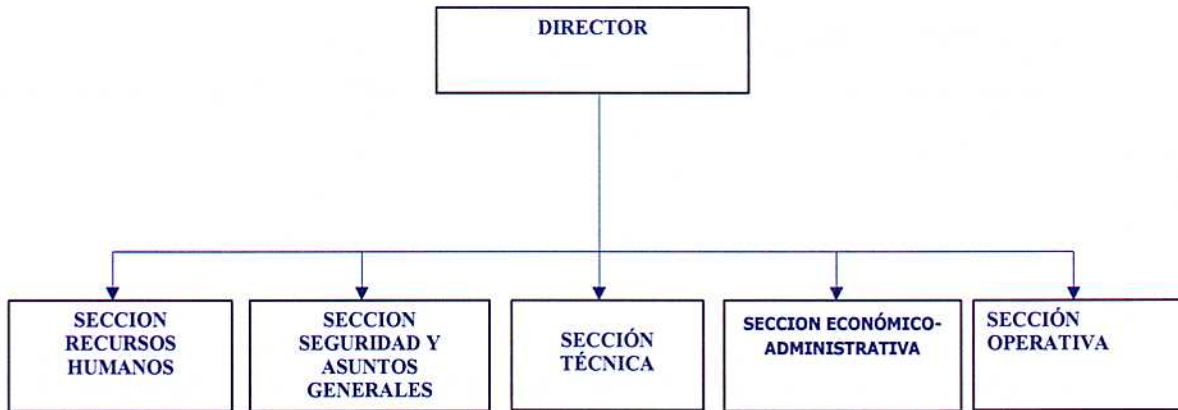
**2.3.4. Personal empleado en el aeropuerto**

El personal de **Aena** empleado en el Aeropuerto de Girona se distribuye según las siguientes secciones:

- Sección Recursos Humanos
- Sección Técnica
- Sección Seguridad y Agentes Generales
- Sección Económico-Administrativa
- Sección Operativa

La estructura organizativa del personal se recoge en el Gráfico 2.3.

**Gráfico 2.3.- Organigrama del aeropuerto de Girona**



El personal empleado en el aeropuerto se compone de:

**Aeropuerto:**

La plantilla actual (a fecha de octubre de 2005) del Aeropuerto de Girona cuenta con 119 trabajadores, distribuidos de la siguiente manera:

Trabajadores con Puesto de Estructura	4
Coordinador de Obra	1
Técnico de Mantenimiento Aeroportuario	7

<i>Plan Director del Aeropuerto de Girona</i>	<b>Código EDAPD 436.200</b>
Técnico de Operaciones Aeroportuarias	1
Jefe Dotación	4
Bomberos	27
Coordinador Programación Operaciones	1
Técnico Programación y Operaciones	9
Técnico Operaciones Área Movimiento	8
Atención Pasajeros, Usuarios y Clientes	4
Apoyo Atención Pasajeros, Usuarios y Clientes	2
T. Ops, Sº, Infra. y Mantenimiento Aéreo., nivel A	1
Coordinador Aeroportuario	5
Técnico Administrativo	16
Apoyo Mantenimiento. General	3
Apoyo Servicios Generales	2
Técnica Informática	1
<b>Navegación Aérea:</b>	
Controladores	14
Técnicos de Mantenimiento	8
<b>Total personal Aena:</b>	<b>119</b>



### 2.3.5. Consumos energéticos y de agua

Los consumos energéticos y de agua correspondientes al año 2004, se muestran en la Tabla 2.22.

Tabla 2.22.- Consumos energéticos y de agua

Descripción	Consumo
Gasóleo de calefacción	75.542 l
Gasóleo para grupos electrógenos	6.000 l
Gasoil para vehículos Aena	(*)
JET A1 para aeronaves	49.000 m <sup>3</sup>
100LL para aeronaves	272 m <sup>3</sup>
Energía eléctrica	5,29 MWh
Agua	63.269 m <sup>3</sup>

(\*) No existe, se reposta fuera del aeropuerto  
Fuente: Aena

## 2.4. Espacios Aeronáuticos y Servicios de Control de Tránsito Aéreo

### 2.4.1. Introducción

La clasificación del espacio aéreo en España está de acuerdo con lo establecido en el Anexo 11 de OACI (13ª edición, julio 2001).

El espacio aéreo ATS en el que se facilita servicio de tránsito aéreo se clasifica en espacio aéreo controlado y espacio aéreo no controlado.

El espacio aéreo controlado comprende las áreas de control, aerovías, y zonas de control y, en función del tipo de vuelo y los servicios de tránsito aéreo facilitados, se clasifica en clase A, B, C, D y E.

El espacio aéreo no controlado comprende el resto del espacio aéreo ATS y, en función del tipo de vuelo y los servicios de tránsito aéreo facilitados, se clasifica en clase F y G.

Cuando las partes del espacio aéreo se yuxtapongan verticalmente, es decir, una encima de la otra, los vuelos a un nivel común cumplirán los requisitos correspondientes a la clase de espacio aéreo menos restrictiva y se le prestarán los servicios aplicables a dicha clase.

Cuando una parte del espacio aéreo ATS esté situada dentro de otra, en parte o en su totalidad, los vuelos en dicho espacio cumplirán los requisitos correspondientes a la clase del espacio aéreo más restrictiva y se les prestarán los servicios aplicables a dicha clase excepto sectores y pasillos VFR.

Al aplicarse estos criterios se considerará que el espacio aéreo de clase B es menos restrictivo que el de clase A, el de clase C menos restrictivo que el de clase B, y así sucesivamente.



### 2.4.2. Espacio aéreo

El Aeropuerto de Girona está integrado dentro del FIR/UIR Barcelona (ver Ilustración 2.20 e Ilustración 2.21), disponiendo para realizar sus funciones de los siguientes espacios aéreos y dependencias.

- **Área de Control (Barcelona TMA).** Es un espacio aéreo cuyas dimensiones se describen a continuación y que responde fundamentalmente a la necesidad de proteger las corrientes de entrada y salida de tres aeropuertos: Barcelona, Girona y Reus.

Sus límites laterales son: 422600N 0031000E; 420132N 0032339E; 415633N 0032321E; 410645N 0032026E; 404026N 0025749E; 404013N 0025505E; 403811N 0022913E; 403602N 0020312E; 403404N 0014024E; 403222N 0012123E; 404431N 0004310E; 405225N 0004059E; 411512N 0003437E; 411859N 0003334E; 414337N 0002635E; 425101N 0004500E; Frontera hispano-francesa; 422600N 0031000E.

Sus límites verticales son los siguientes:

- Desde el nivel de vuelo 195 hasta el 245 el espacio aéreo es de clase C.
  - Desde la máxima altitud VFR hasta el nivel de vuelo 195 el espacio aéreo es de clase D.
  - Desde una altitud de 300 m AGL o AMSL hasta la altitud máxima VFR el espacio aéreo se clasifica como de clase G.
- **Zona de Control (Girona CTR).** Es un espacio aéreo controlado cuyas dimensiones se describen a continuación y que responde a la necesidad de proteger las salidas y llegadas al Aeropuerto de Girona.

Los límites laterales de Girona CTR están definidos por un círculo de 12 NM de radio centrado en el VOR/ DME GIR.

Los límites verticales son los siguientes:

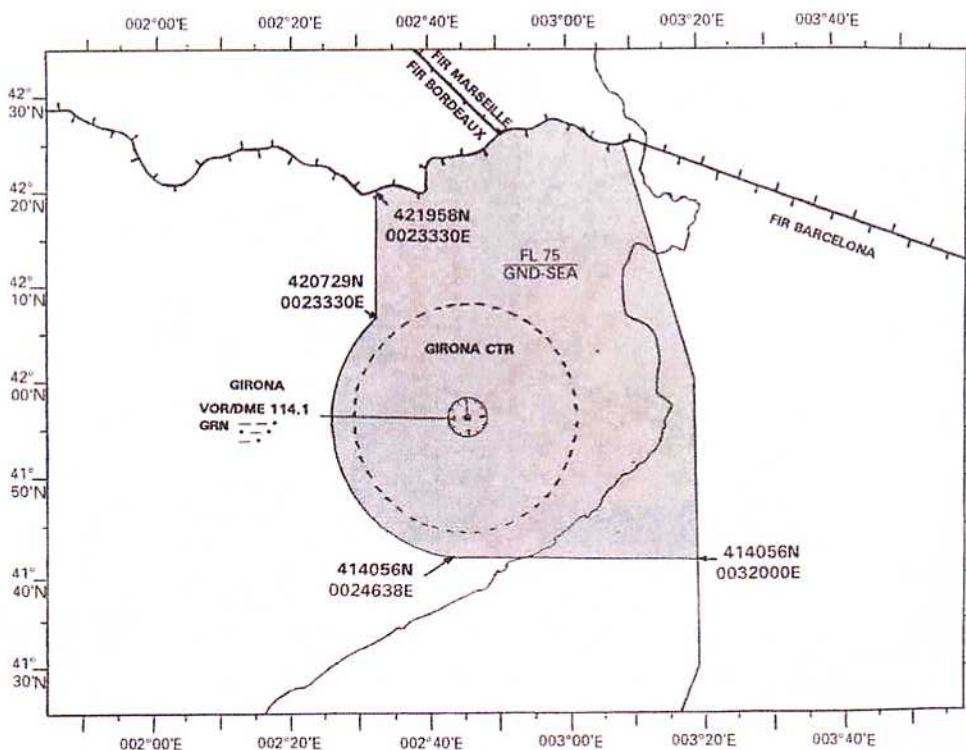
- Desde el nivel de vuelo 195 hasta el 245 el espacio aéreo es de clase C.
- Desde la máxima altitud VFR hasta el nivel de vuelo 195 el espacio aéreo es de clase D.
- Desde 300m AGL o AMSL, según proceda, hasta la altitud máxima VFR el espacio aéreo se clasifica como clase G.

La dependencia responsable es Girona TWR.



También Girona TWR, además del CTR, gestiona un espacio aéreo delegado por LECB cuyos límites se especifican en la Carta de Acuerdo entre BARCELONA ACC (LECB) y GIRONA APP/TWR (LEGE).

Ilustración 2.19.- Mapa de delegación ATS de LECB a LEGE



- **Zona de tránsito de aeródromo (ATZ).** Delimitada por un cilindro de 8 km de radio centrado en el punto de referencia del Aeropuerto ARP, o la visibilidad horizontal existente, lo que resulte inferior, y límite superior 900 m de altura sobre el suelo o hasta el techo de nubes, lo que resulte más bajo, siendo la dependencia que suministra el servicio de control Girona TWR.



Ilustración 2.20.- Espacio aéreo superior (UIR)

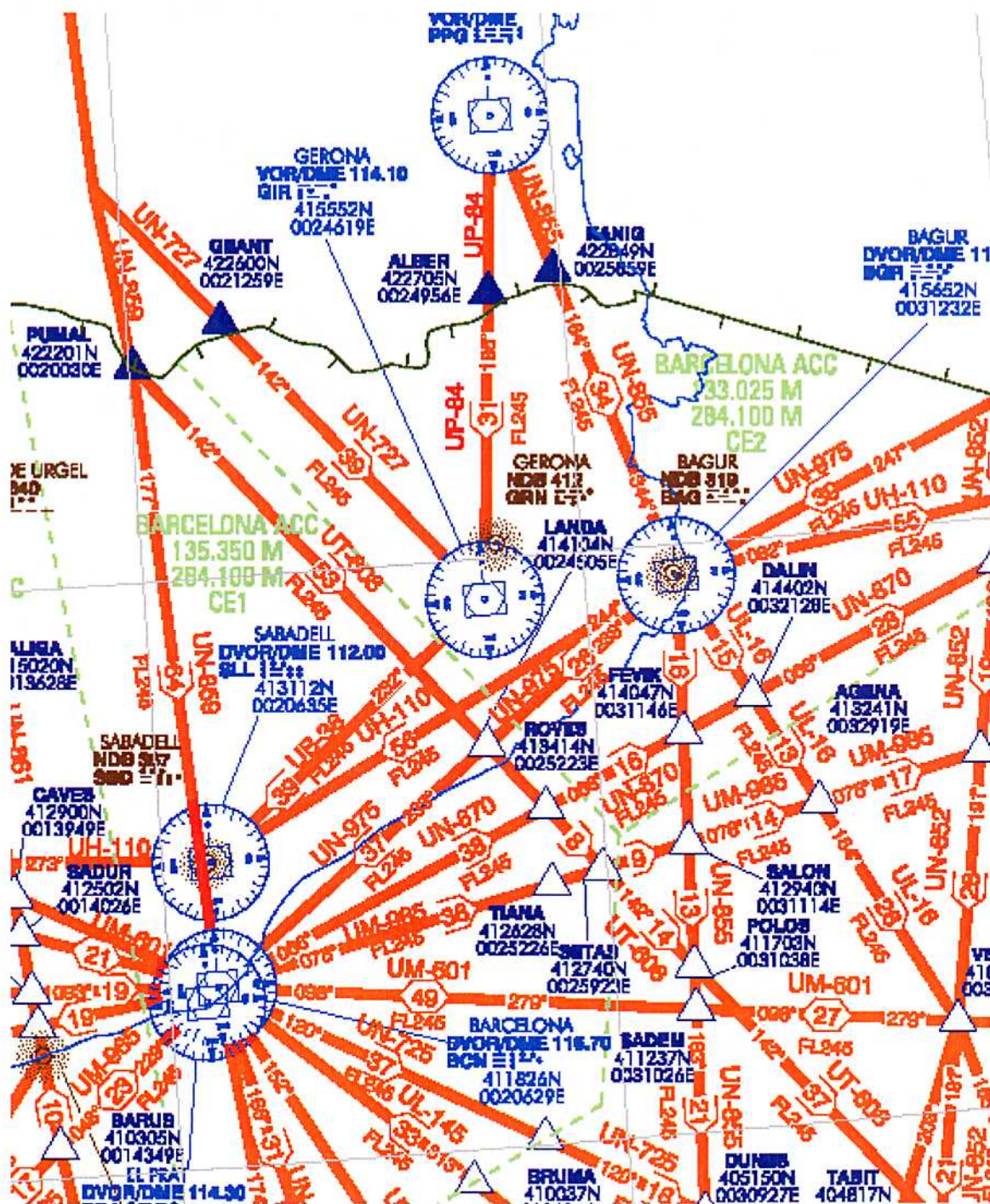
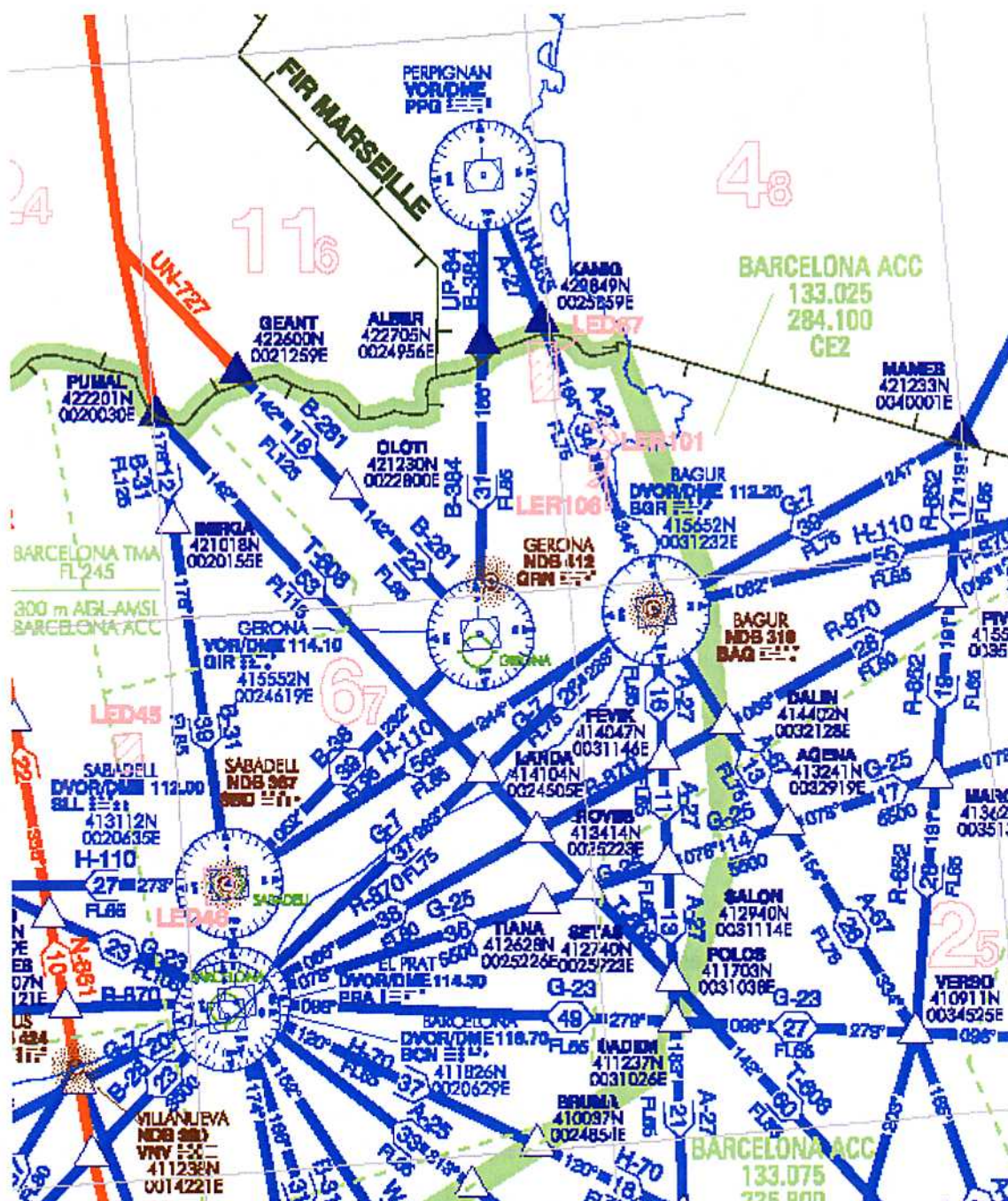


Ilustración 2.21.- Espacio aéreo inferior (FIR)



Las instalaciones de comunicación del servicio de tránsito aéreo se muestran en la Tabla 2.23.



**Tabla 2.23.- Instalaciones de comunicación ATS**

Servicio	Distintivo llamada	FREQ (MHz)	HR	Observaciones
APP	Girona APP	120.900	HR AD	APP/I
TWR	Girona TWR	118.500 121.500 121.700 243.000	HR AD HR AD HR AD HR AD	EMERG GMC EMERG
VDF	Girona gonio	121.500 118.500	HR AD HR AD	

Fuente: AIP España

En cuanto a las Zonas Reservadas, en el TMA de Barcelona se encuentran las siguientes áreas: todas ellas fuera del CTR de Girona, siendo la más cercana la LER106.

- LER101 AMPURDÁN N (Girona).- Zona limitada por los puntos 421817N 0030642E; 421538N 0030901E; 421456N 0030813E; 421722N 0030457E; 421817N 0030642E. Desde el suelo hasta 1000 pies de altitud. Zona ecológica. Parque Nacional. Permanente.

- LER106 AMPURDÁN S (Girona).- Zona limitada por los puntos 421451N 0030437E; 421419N 0030738E; siguiendo la línea de costa hasta 420819N 0030711E; 420758N 0030612E; 421125N 0030632E; 421038N 0030505E; 421050N 0030344E; 421214N 0030632E; 421224N 0030428E; 421451N 0030437E. Desde el suelo hasta 1000 pies de altitud. Zona ecológica. Parque Nacional. Permanente.

- LED45 MANRESA (Barcelona) Zona delimitada por los puntos 414800N 0015100E; 414800N 0015500E; 414400N 0015500E; 414400N 0015100E; 414800N 0015100E. Desde el suelo hasta los 5000 pies de altitud. Ejercicios de aeroclub. Diario.

- LED46 SABADELL (Barcelona) Zona delimitada por los puntos 413300N 0020300E; 413300N 0020700E; 412900N 0020700E; 412900N 0020300E; 413300N 0020300E. Desde el suelo hasta los 2500 pies altitud Ejercicios acrobáticos de aeroclub. Diario. Coordinación con SABADELL TWR.

-LED67 SAN CLEMENTE SASEBAS (Girona).- Zona delimitada por los puntos 422638N 0025643E; 422634N 0030045E; 422020N 0030045E; 422018N 0025643E; 422638N 0025643E.

<i>Plan Director del Aeropuerto de Girona</i>	<i>Código EDAPD 436.200</i>
<p>Desde el suelo hasta los 4300 pies de altitud. Ejercicios de tiro terrestre. Actividad anunciada por NOTAM. Coordinación con GIRONA TWR.</p> <p>- LEP136 ASCÓ (Tarragona) Círculo de 3 NM de radio con centro en 411210N 0003407E. Desde el suelo hasta los 4000 pies de altitud. Prohibido el sobrevuelo. Permanente.</p> <p>- LEP137 VANDELLÓS (Tarragona) Círculo de 3 NM de radio con centro en 405709N 0005159E. Desde el suelo hasta los 3500 pies de altitud. Prohibido el sobrevuelo. Permanente.</p> <p><b>2.4.3. Rutas de sobrevuelo</b></p> <p>Las rutas de sobrevuelo sobre el entorno del Aeropuerto de Girona son, según sea en el espacio aéreo superior o espacio aéreo inferior, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Espacio aéreo superior: UP-84, UN-727, UB-38.</li><li>- Espacio aéreo inferior: B-384, B-281, B-38.</li></ul> <p>Estas rutas se muestran en la Ilustración 2.20 y en la Ilustración 2.21 en las que aparece la parte de las cartas de radionavegación de los espacios aéreos superior e inferior correspondiente al entorno del aeropuerto.</p> <p><b>2.4.4. Rutas de llegada</b></p> <p>El espacio aéreo controlado dentro del FIR/UIR de Barcelona dispone de las siguientes aerovías, que constituyen las rutas de llegadas al TMA de Barcelona en el espacio aéreo próximo al Aeropuerto de Girona:</p> <p>UP-84, UN-727, B-384, B-281, B/UB-38, T/UT 608, H/UH-110.</p> <p>Las llegadas están apoyadas principalmente en las siguientes radioayudas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>DVOR/DME "BCN" Barcelona.</li><li>VOR/DME "GIR" Gerona.</li><li>DVOR/DME "BGR" Bagur.</li><li>NDB "GRN" Gerona.</li></ul>	
<i>I.MEMORIA. Cap.2.- Situación Actual del Aeropuerto y su entorno</i>	<i>Página 2.53</i>



Aena



Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea

*Plan Director del Aeropuerto de Girona*

*Código EDAPD 436.200*

DVOR/DME "CLE" Calella

DVOR/DME "SLL" Sabadell

Los procedimientos de entrada en el TMA de Barcelona de los que forman parte las llegadas al Aeropuerto de Girona, están publicados en el AIP de España, adjuntándose a continuación en la Ilustración 2.22 y la Ilustración 2.23 las cartas de llegada normalizadas de vuelo instrumental.

Ilustración 2.22.- Carta de llegada normalizada para vuelo por instrumentos para la pista 02

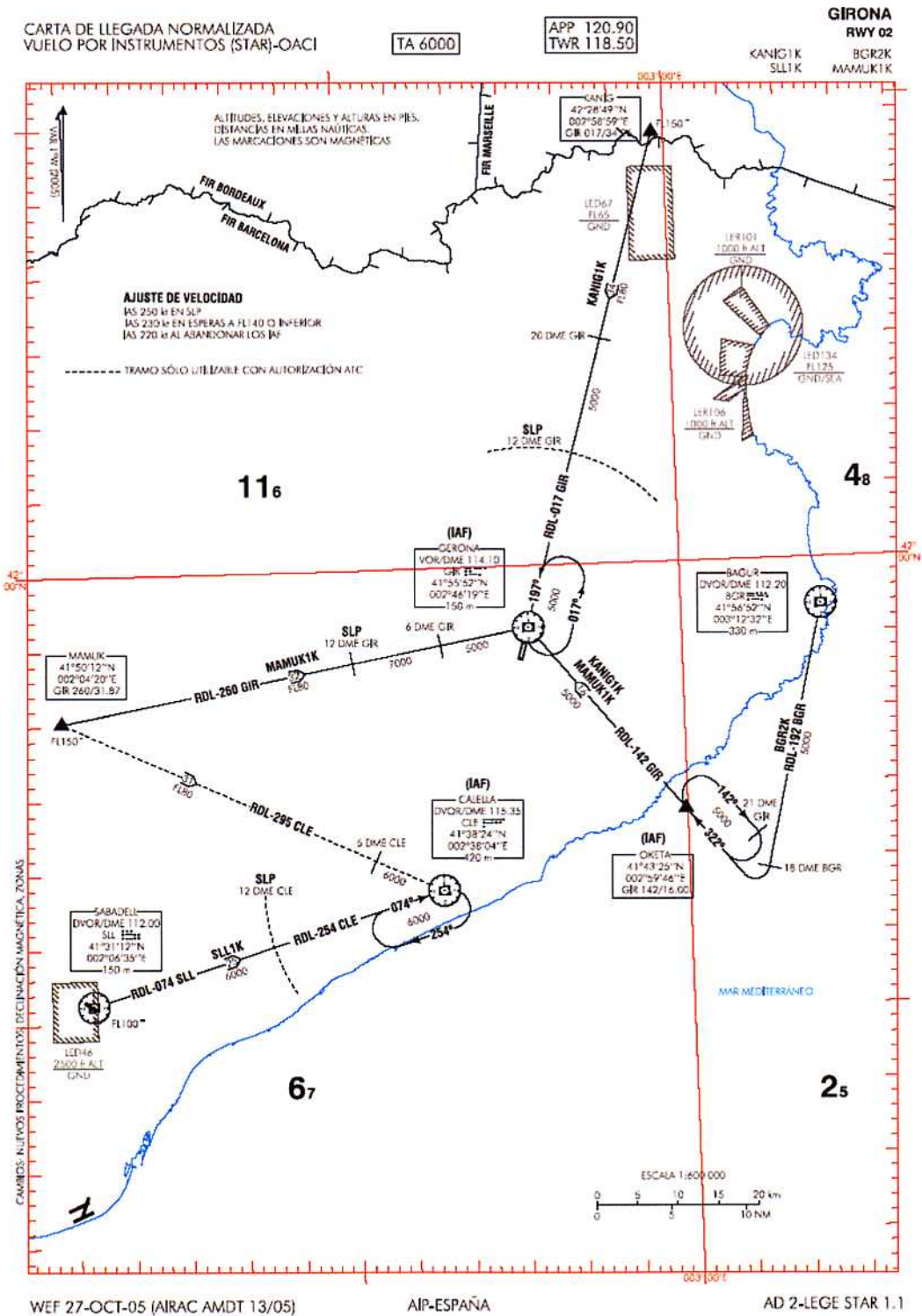
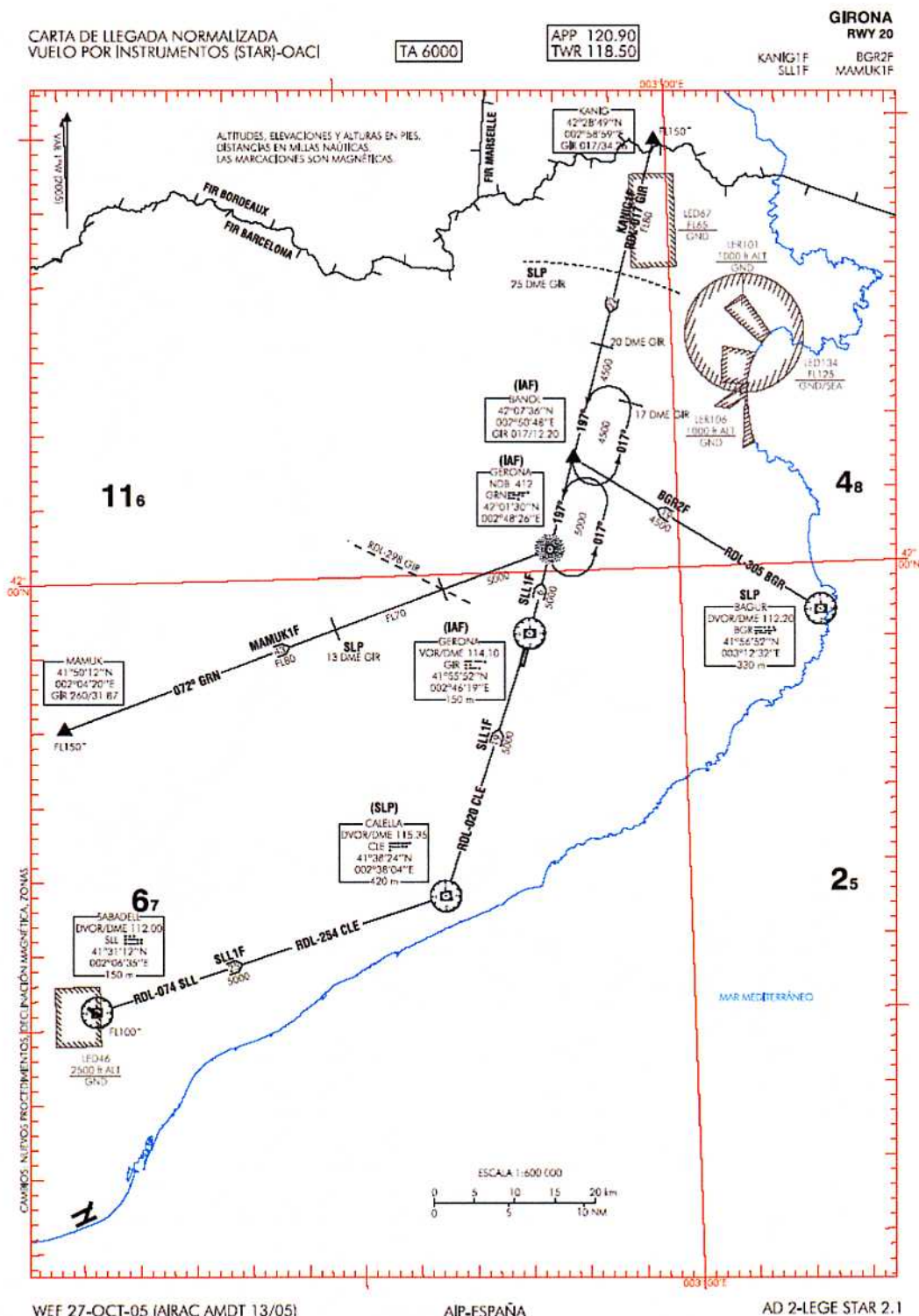


Ilustración 2.23.- Carta de llegada normalizada para vuelo por instrumentos para la pista 20





#### 2.4.5. Procedimientos reglamentarios de llegada

Estos son los procedimientos reglamentarios para las llegadas normalizadas de vuelo por instrumentos, (STAR)-OACI, que se encuentran publicadas en el AIP de España, para el Aeropuerto de Girona:

##### 2.4.5.1. Pista 02

###### 2.4.5.1.1. Llegada KANIG UNO KILO (KANIG1K).

Tráfico procedente de las rutas A-27 y UN-855. Desde KANIG a nivel de vuelo FL80, hasta llegar a 20 NM del DME GIR. Desde ahí se prosigue descendiendo a 5.000 pies hasta 12 NM del DME GIR por el radial 017 GIR. Posteriormente se cambia al radial 142 GIR, llegando al punto IAF situado en OKETA.

###### 2.4.5.1.2. Llegada BAGUR DOS KILO (BGR2K).

Tráfico procedente de las rutas A-67, G-7 y UN-975. Desde el DVOR/DME BGR, volando a 5.000 pies por el radial 192 BGR hasta 18 NM del DME BGR. Allí se cambia de radial y se coge el 142 GIR a 5.000 pies de altura desde donde se alcanza el punto IAF situado en OKETA.

###### 2.4.5.1.3. Llegada SABADELL UNO KILO (SLL1K).

Tráfico procedente de LEBL / LELL. Desde el DVOR/DME SLL por el radial 074 SLL, a 6.000 pies de altura, hasta 12 NM del DME CLE. Desde ahí se sigue por el radial 254 CLE hasta el IAF situado en el VOR/DME CLE.

###### 2.4.5.1.4. Llegada MAMUK UNO KILO (MAMUK1K):

Tráfico procedente de la ruta H-110. Desde MAMUK, se toma el radial 260 GIR a nivel de vuelo FL80, hasta llegar a 12 NM del DME GIR. Desde ahí se desciende a 7.000 pies de altitud, hasta 6 NM del DME GIR, donde vuelve a descender a 5.000 pies hasta llegar al VOR/DME GIR. Allí se cambia al radial 142 GIR hasta el IAF situado en OKETA.



#### 2.4.5.2. Pista 20

##### 2.4.5.2.1. Llegada KANIG UNO FOXTROT (KANIG1F).

Tráfico procedente de las rutas A-27 y UN-855. Desde KANIG, se sigue el radial 017 GIR volando en nivel de vuelo FL80, hasta llegar a 20 NM del DME GIR. Desde ahí se desciende a 4.500 pies hasta el punto IAF situado en BANOL.

##### 2.4.5.2.2. Llegada MAMUK UNO FOXTROT (MAMUK1F).

Tráfico procedente de la ruta H-110. Desde MAMUK, se sigue el radial 072 GIR a nivel de vuelo FL80 hasta llegar a 13 NM del DME GIR, donde volando a FL 70 se desciende a hasta el IAF situado en el NDB GRN. Si se continua por el radial 017 GIR se llega hasta el IAF situado en Banol.

##### 2.4.5.2.3. Llegada BAGUR DOS FOXTROT (BGR2F).

Tráfico procedente de las rutas A-67, G-7 y UN-975. Desde el DVOR/DME BGR se alcanza el punto IAF situado en el NDB GRN, por medio del radial 305 BGR, volando a 4.500 pies de altitud. Posteriormente se cambia al radial 017 GIR hasta el IAF situado en Banol.

##### 2.4.5.2.4. Llegada SABADELL UNO FOXTROT (SLL1F):

Solo utilizable con LEBL / LELL. Desde el DVOR/DME SLL, se toman primero el radial 074 SLL y a continuación el 254 CLE a 5.000 pies de altitud, hasta llegar a DVOR/DME CLE, donde se toma el radial 020 CLE para llegar al VOR/DME GIR. A continuación se llega al punto IAF situado en el NDB GRN y finalmente al IAF situado en Banol.

#### 2.4.6. Aproximación final al aeropuerto

En el AIP España están publicadas las cartas de aproximación por instrumentos siguientes:

- VOR RWY 02
- ILS o NDB RWY 20
- VOR RWY 20
- NDB RWY 20

Todas ellas se describen a continuación.

#### 2.4.6.1. Aproximación instrumental VOR RWY 02

La maniobra de aproximación VOR RWY 02 se puede iniciar en tres puntos de referencia para la aproximación inicial, IAF, situado según las rutas de llegada en el VOR/DME GIR, en el DVOR/DME CLE o en el DME GIR OKETA con un nivel mínimo de vuelo de 5.000 pies para el primero y el tercero y 6.000 pies para el segundo, realizando sobre dichos puntos los correspondientes circuitos de espera e iniciando el descenso. A 4.200 pies. siguiendo el arco 14 DME GIR se alcanza el IF (TISGO) iniciando el descenso a través del radial 197 GIR hasta los 2.500 pies donde se alcanza el FAF, punto de referencia de la aproximación final, a 8 DME GIR descendiendo a continuación por el radial 197 GIR, hasta situarse a 3 DME GIR. Ahí el descenso se realiza con una pendiente del 5,88% hasta alcanzar el punto de aproximación frustrada, MAPT, con una altitud de 850 pies y desde este punto continuar el aterrizaje o iniciar la fase de aproximación frustrada.

La maniobra de aproximación frustrada se inicia en el MAPT, a la altitud de decisión, ascendiendo directamente al VOR/DME GIR y proceder en ruta magnética 017°, hasta alcanzar el NDB GRN. Proceder después en ruta magnética 046° hasta alcanzar los 3.500 pies. Virar entonces a la izquierda directo al VOR/DME GIR subiendo a 5.000 pies para integrarse a la espera.

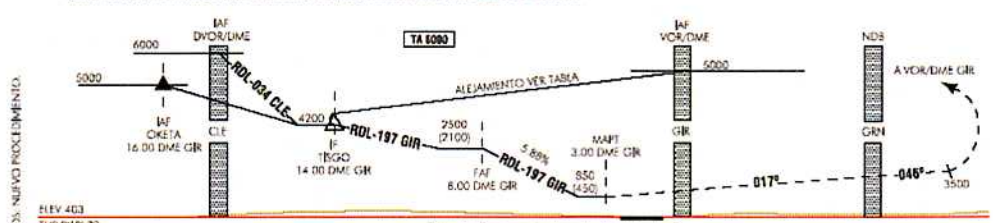
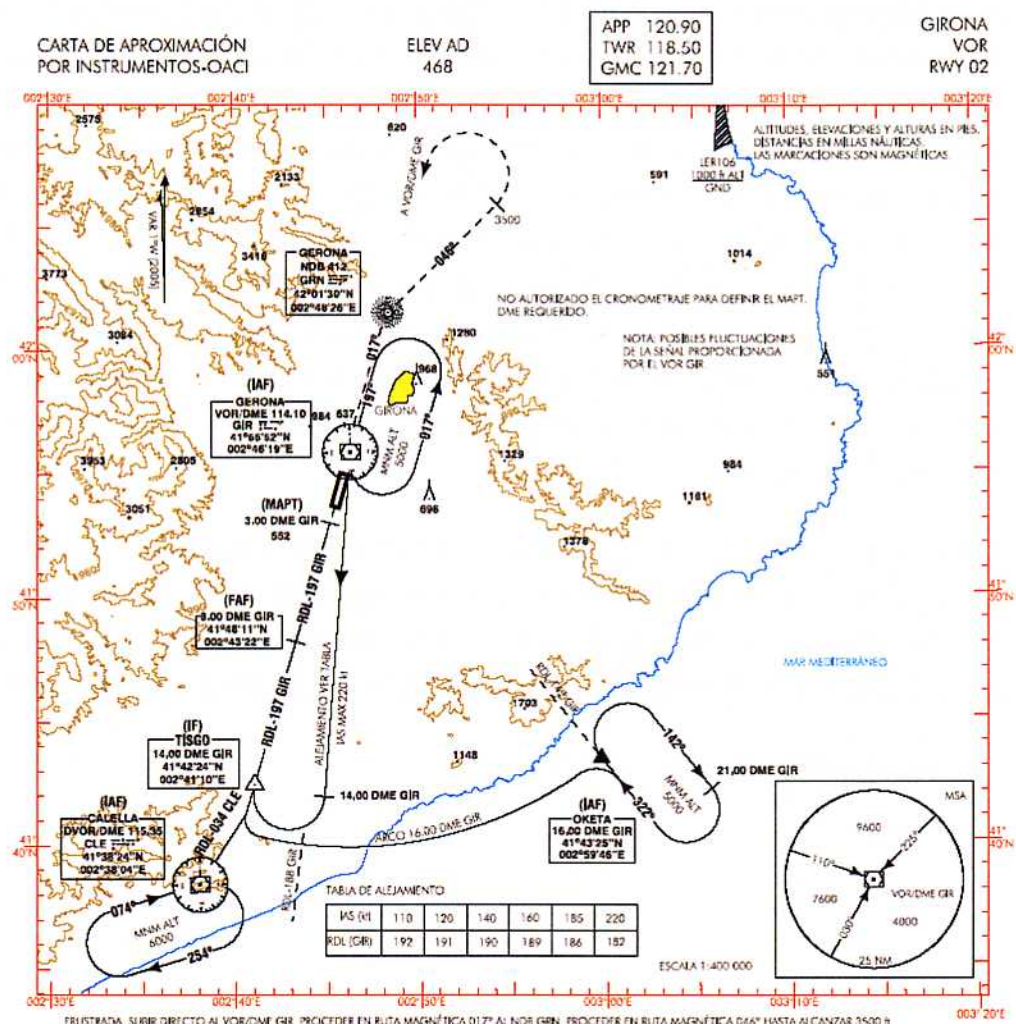
Todo ello se puede ver en la Ilustración 2.24.



Plan Director del Aeropuerto de Girona

Código EDAPD 436.200

Ilustración 2.24- Carta de aproximación por instrumentos VOR RWY 02



OCA/H	A B C D				GS							
	A	B	C	D	kt	80	100	120	140	160	180	
STA	2.5%	850 (450)			FAP-THR:	mins						
					FAP-MAPT:	mins						
					ROD: 5.88 %	ft/min	476	595	714	834	953	1072
ALT:HGT DME (GIR) FNA												
1.3 DME 12 DME 11 DME 10 DME 9 DME 8 DME 7 DME 6 DME 5 DME 4 DME 3 DME 2 DME 1 DME												
En circuito (H) sobre 468												
	1070 (610)	1390 (930)	1590 (1130)	2130 (1670)			2150 (1750)	1790 (1390)	1430 (1030)	1080 (680)		

WEF 27-OCT-05 (AIRAC AMDT 13/05) AIP-ESPAÑA AD 2- LEGE IAC/1

#### 2.4.6.2. Aproximación por instrumentos ILS o NDB RWY 20

Dependiendo de la ruta de llegada la maniobra de aproximación ILS o NDB RWY se puede iniciar en el IAF situado sobre el VOR/DME GIR , en el NDB o en el DME ILS/DME GIR BANOL.

En los dos primeros casos después de realizar los circuitos de espera, con una altitud mínima de 5.000 pies, se inicia el descenso en circuito hasta 3.600 pies, con alejamiento que depende de la velocidad o con rumbo 017°, alcanzándose el IF (NASGO), situado a 10,97 DME ILS o 10 DME GIR. A partir de este punto se inicia descenso hasta 2.500 pies, con el rumbo 197°, donde se efectúa un arco que acaba en el punto FAP/FAF, punto de referencia de la aproximación final, situado a 6,23 DME ILS o 5,27 DME GIR. Desde ahí se desciende por el radial 197 GIR, con pendiente GP 3° y 5,24% GP U/S hasta llegar al punto de decisión MAPT, situado a 0,96 DME ILS, y a una altitud de 900 pies. Ahí se prosigue con el aterrizaje o se inicia la maniobra de aproximación frustrada.

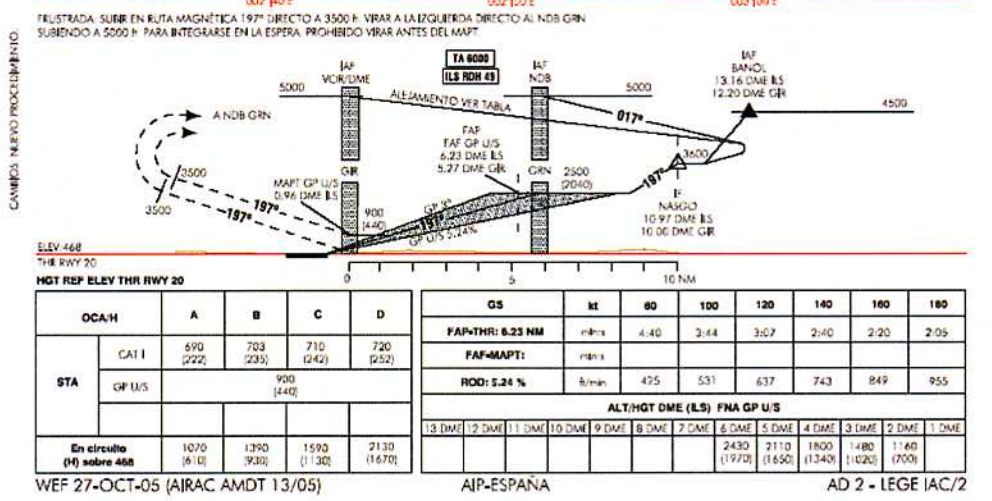
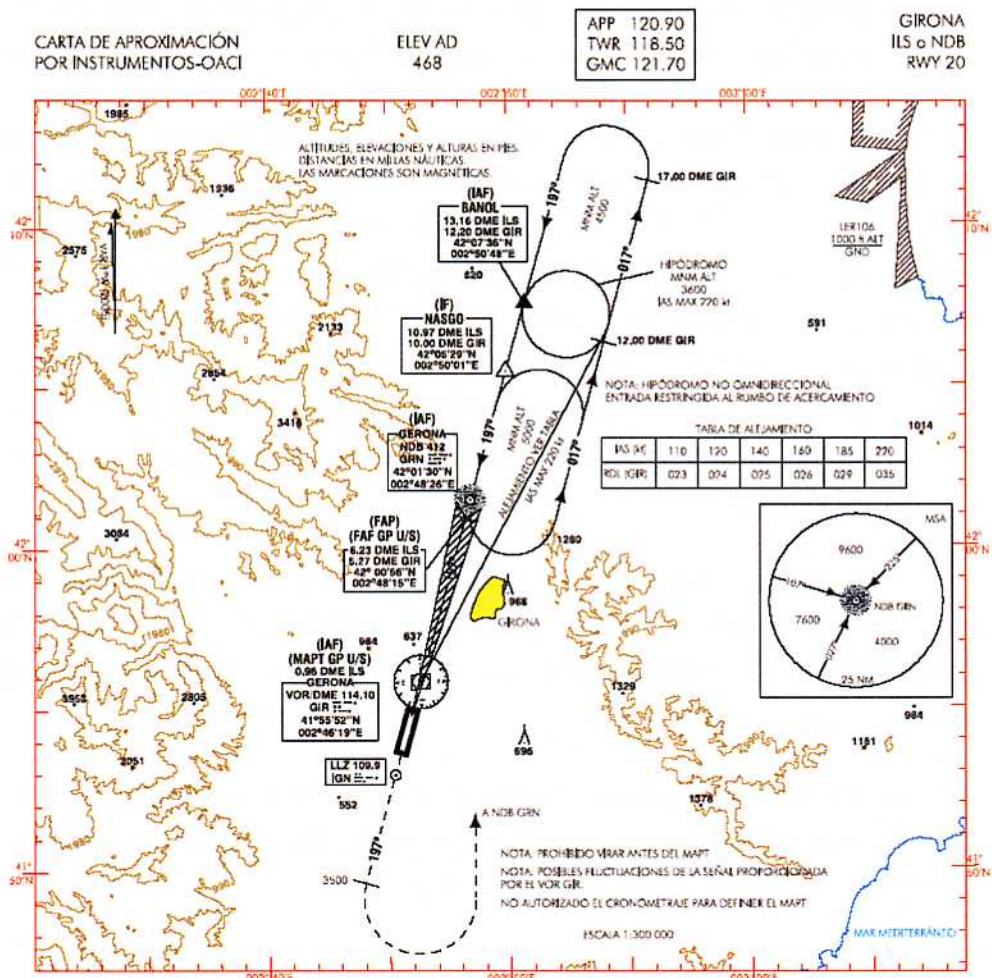
En el tercer caso, la aproximación comienza en BANOL a 4.500 pies de altitud, hasta alcanzar el punto IF de señalización intermedia a los 3.600 pies, situado a 10,97 DME ILS o 10 DME GIR, ahí se inicia un descenso hasta llegar al punto FAP/FAF a 2.500 pies, donde se prosigue la maniobra como en el caso anterior.

La maniobra frustrada consiste en subir en ruta magnética 197° directo a 3.500 pies. Posteriormente, se vira a la izquierda directo al NDB GRN subiendo a 5.000 pies para integrarse a la espera. Está prohibido virar antes del MAPT.

Todo ello se aprecia en la Ilustración 2.25.



Ilustración 2.25.- Carta de aproximación por instrumentos ILS o NDB RWY 20



#### 2.4.6.3. Aproximación por instrumentos VOR RWY 20

La maniobra se puede iniciar desde los puntos IAF VOR/DME, IAF NDB o IAF BANOL.

En el primer caso partiremos de 5.000 pies y después de realizar los circuitos de espera, se desciende con alejamiento que depende de la velocidad hasta los 3.600 pies donde se inicia un arco que acaba en el punto IF, a 10 DME GIR. Desde ahí, se desciende hasta los 2.500 pies por rumbo 017°. Se puede mantener esa altitud constante hasta alcanzar el FAF situado a 5 DME GIR, donde comienza EL descenso por el radial 017 GIR y pendiente 5,47 % hasta llegar al punto MAPT, situado a 980 pies, donde se continúa con el aterrizaje o se efectúa la maniobra de aproximación frustrada.

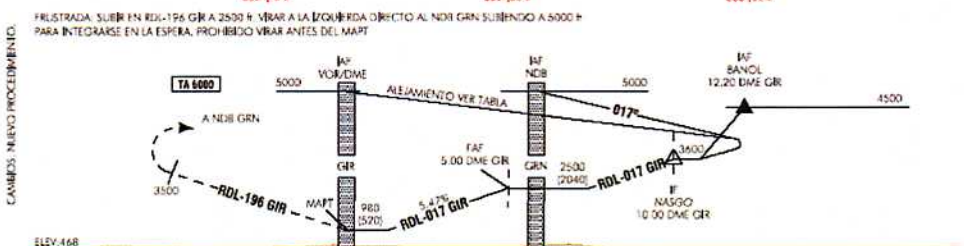
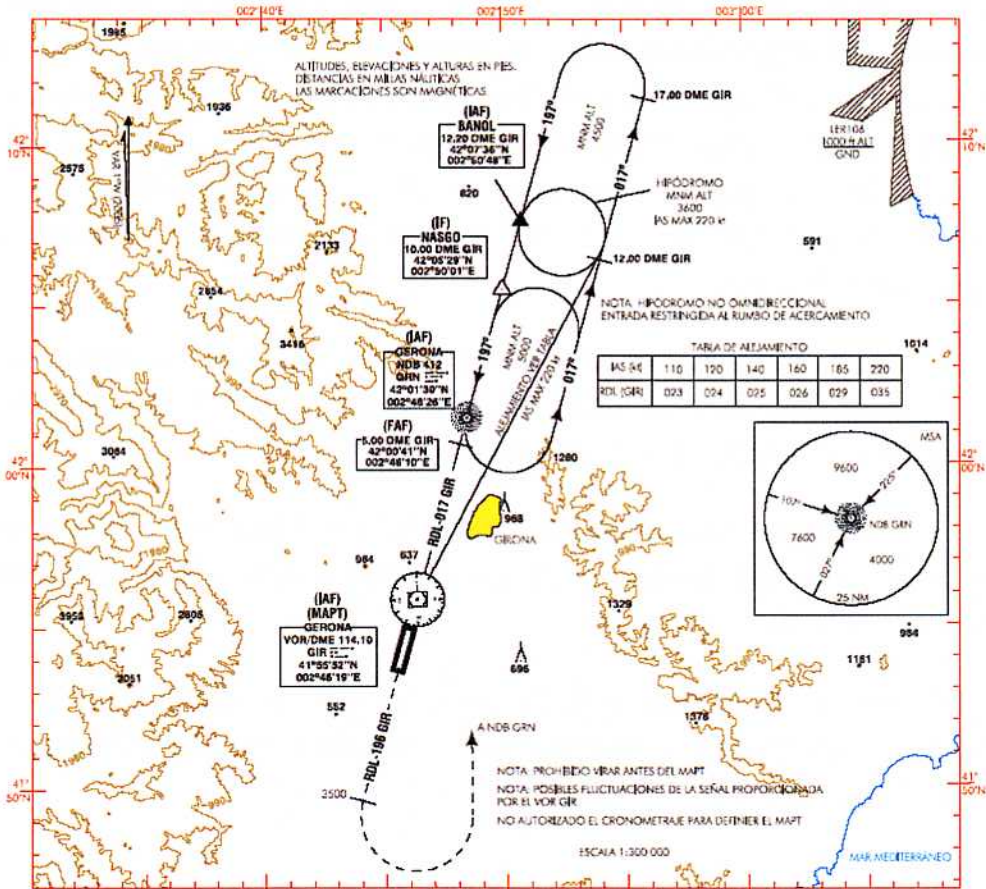
En el segundo caso, tras volar desde IAF/NDB a 5.000 pies de altitud, se toma el rumbo de pista 017°, descendiendo hasta los 3.600 pies. Así se alcanza el punto IF, a 10 DME GIR, desde donde se continúa la maniobra como en el caso anterior.

En el tercer caso se inicia la maniobra desde el IAF Banol, situado a 12,20 DME GIR a 4.500 pies de altitud, descendiendo hasta los 3.600 pies donde se alcanza el IF, continuando la maniobra igual que en los casos anteriores.

La maniobra de aproximación frustrada consiste en subir en radial 196 GIR hasta los 3.500 pies, virando posteriormente a la izquierda directo al NDB GRN hasta los 5.000 pies. para integrarse a la espera. Está prohibido virar antes del MAPT.

Ilustración 2.26.- Carta de aproximación por instrumentos VOR RWY 20

CARTA DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS-OACI ELEV AD 468 APP 120.90 TWR 118.50 GMC 121.70 GIRONA VOR RWY 20



OCA/H					ALT/HGT DME (GIR) FNA												
STA	2.5 %				13 DME	12 DME	11 DME	10 DME	9 DME	8 DME	7 DME	6 DME	5 DME	4 DME	3 DME	2 DME	1 DME
	A	B	C	D													
En circuito (ft) sobre 468	1070 (610)	1390 (930)	1590 (1130)	2130 (1670)										2170 (1710)	1840 (1380)	1510 (1050)	1170 (710)

WEF 27-OCT-05 (AIRAC AMDT 13/05) AIP-ESPAÑA AD 2- LEGE IAC/3

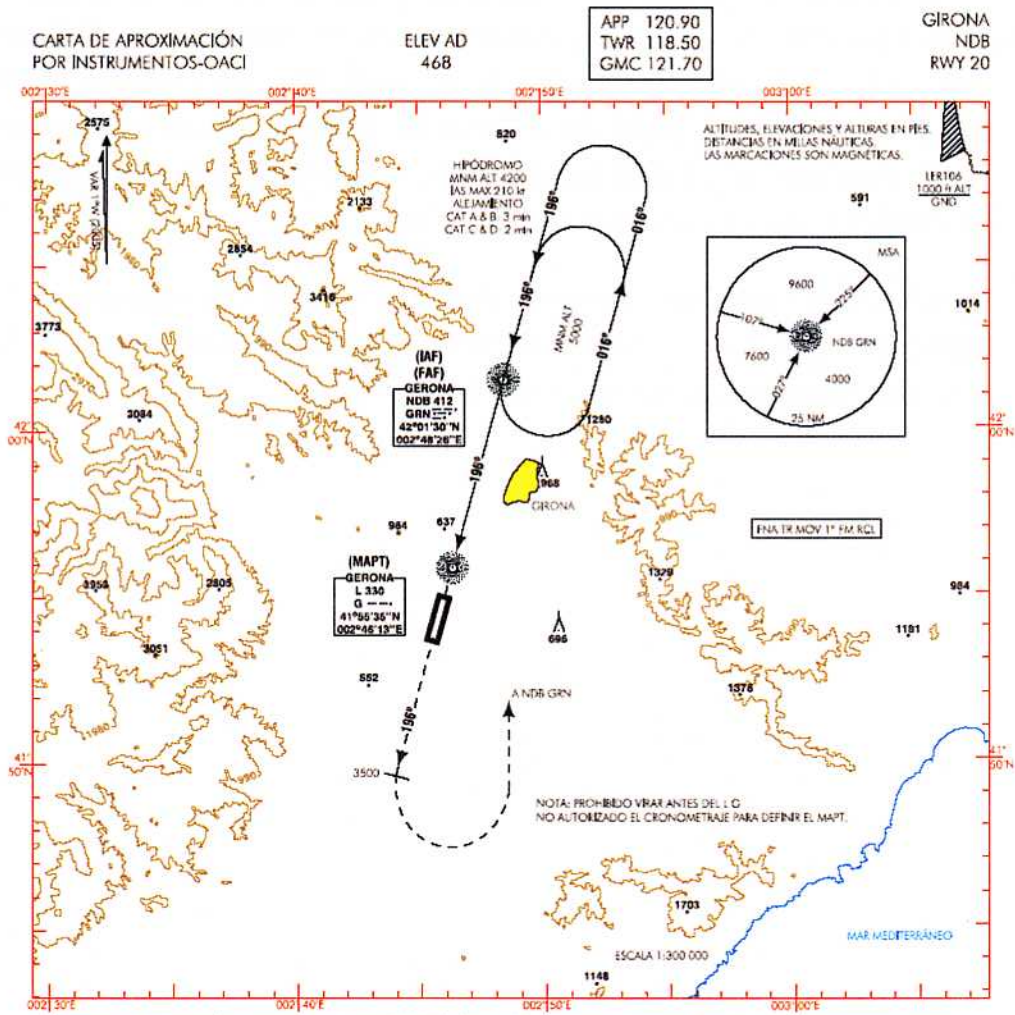


#### 2.4.6.4. Aproximación por instrumentos NDB RWY 20

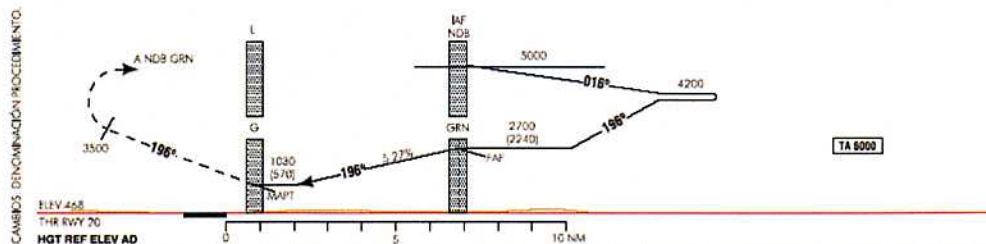
La maniobra se inicia desde el IAF NDB a 5.000 pies de altitud donde, después de realizar los circuitos de espera, se inicia el descenso con rumbo 016° hasta alcanzar 4.200 pies. Mediante un arco se alcanza el rumbo 196° que permite descender hasta los 2.700 pies. Se puede mantener esta altura constante hasta alcanzar el FAF, a partir del cual se inicia el descenso con pendiente 5,27 % hasta alcanzar el MAPT situado a 1.030 pies desde donde se continúa con el aterrizaje o se efectúa la maniobra de aproximación frustrada.

La maniobra de aproximación frustrada consiste en subir en ruta magnética 196° hasta alcanzar 3.500 pies, virando posteriormente a la izquierda directo al NDB GRN hasta los 5.000 pies. para integrarse a la espera. Está prohibido virar antes del LG.

Ilustración 2.27.- Carta de aproximación por instrumentos NDB RWY 20



FRUSTRADA: SUBIR EN RUTA MAGNÉTICA 196° DIRECTO HASTA AL CANZAR 3500 ft. VIRAR A LA IZQUIERDA DIRECTO AL NDB GRN. SUBIENDO A 5000 ft PARA INTEGRARSE A LA ESPERA. PROHIBIDO VIRAR ANTES DEL L G.



OCA/H	A	B	C	D
STA	1030 (570)			
En círculo (H) sobre 468	1070 (610)	1390 (930)	1690 (1130)	2130 (1470)

WEF 27-OCT-05 (AIRAC AMDT 13/05)

GS	kt	80	100	120	140	160	180
FAP-THR:	m/s						
FAP-MAPT:	m/s						
RODI 5.27 %	ft/mph	427	534	640	747	854	961
ALT:HGT DME ( ) FNA							
13 DME	12 DME	11 DME	10 DME	9 DME	8 DME	7 DME	6 DME
5 DME	4 DME	3 DME	2 DME	1 DME			

AIP-ESPAÑA

AD 2 - LEGE IAC/4

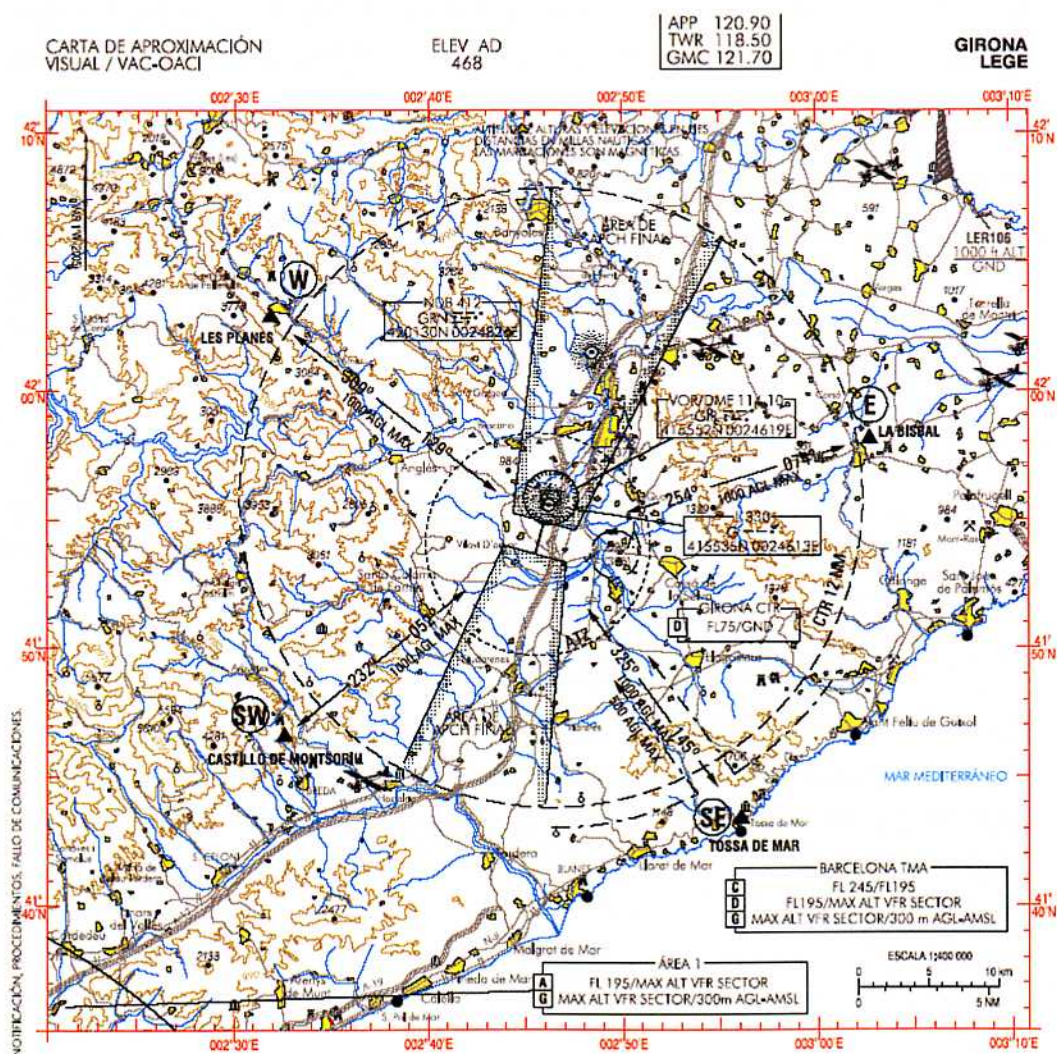
### 2.4.6.5. Procedimientos VFR

En las aproximaciones, las aeronaves VFR, antes de entrar en el CTR, establecerán contacto radio con Girona APP como mínimo 5 minutos antes de alcanzar los puntos VFR de notificación: (E) La Bisbal, (SE) Tossa de Mar, Castillo de Montsoriu o (SW) Les Planes, donde efectuarán esperas a 2.000 pies AGL y solicitarán autorización para entrar en la CTR.

Si procede, se les autorizará, desde el punto de espera VFR, a integrarse lo más directo posible en el circuito de tránsito de aeródromo, y se les proporcionarán instrucciones para el aterrizaje.

La carta de aproximación visual puede observarse en la Ilustración 2.28.

Ilustración 2.28.- Carta de aproximación visual





#### 2.4.7. Procedimientos reglamentarios de salida

Las salidas normalizadas de vuelo por instrumento, (SID)-OACI, que se encuentran publicadas en el AIP de España, para el Aeropuerto de Girona, se muestran en la Ilustración 2.29 y la Ilustración 2.30.

##### 2.4.7.1. Pista 02

###### 2.4.7.1.1. Salida GEANT UNO GOLF GEANT1G).

Subir directo al VOR/DME GIR .Proceder por radial 017 GIR para cruzar 9 DME GIR a 4600 pies o superior. Virar a la izquierda (IAS MAX en viraje 220 kt) para interceptar y seguir radial 297 BGR directo a cruzar OLOTI a nivel de vuelo FL130 o superior. Virar a la derecha para seguir por radial 322 GIR directo a cruzar GEANT a nivel de vuelo FL200 o superior con pendiente mínima 6,8% hasta cruzar GEANT.

###### 2.4.7.1.2. Salida MAMUK UNO GOLG (MAMUK1G)

Subir directo al VOR/DME GIR. Proceder por radial-017 GIR para cruzar 8 DME GIR a 3.500 pies o superior. Virar a la izquierda (IAS MAX en viraje 215 kt) para interceptar y seguir arco 10 DME GIR para interceptar y seguir radial 260 GIR directo a cruzar MAMUK a nivel de vuelo FL75 o superior. Pendiente mínima 5,6% hasta abandonar 4.500 pies.

###### 2.4.7.1.3. Salida BAGUR DOS ZULU (BGR2Z).

Subir directo a 1.000 pies. Virar a la derecha (IAS MAX en viraje 185 kt) a rumbo magnético 118° para interceptar y seguir radial 268 BGR directo a cruzar DVOR/DME BGR a nivel de vuelo FL80 o superior. Pendiente mínima 5,5% hasta cruzar DVOR/DME BGR.

###### 2.4.7.1.4. Salida BAGUR TRES GOLF (BGR3G).

Subir directo a cruzar el NDB GRN a 2.800 pies o superior. Virar a la derecha (IAS MAX en viraje 215 kt) a rumbo magnético 135° para interceptar y seguir radial 285 BGR directo a cruzar DVOR/DME BGR a nivel de vuelo FL80 o superior. Pendiente mínima 5,5% hasta cruzar DVOR/DME BGR.

<i>Plan Director del Aeropuerto de Girona</i>	<b>Código EDAPD 436.200</b>
<p>2.4.7.2. Pista 20</p> <p>2.4.7.2.1. <i>Salida GEANT UNO HOTEL (GEANT1H).</i></p> <p>Subir en radial 196 GIR para cruzar 7 DME GIR a 2.200 pies o superior. Virar a la derecha (IAS MAX en viraje 210 kt) para interceptar y seguir radial 358 CLE. Seguir radial 358 CLE para interceptar y seguir radial 322 GIR directo a cruzar OLOTI a nivel de vuelo FL130 o superior. Directo a cruzar GEANT a FL200 o superior. Pendiente mínima 6,2% hasta cruzar GEANT.</p> <p>2.4.7.2.2. <i>Salida MAMUK UNO HOTEL (MAMUK1H).</i></p> <p>Subir en radial 200 GIR para cruzar 16 DME GIR a 4.200 pies o superior. Virar a la derecha para interceptar y seguir radial 295 CLE directo a cruzar MAMUK a nivel de vuelo FL75 o superior. Pendiente mínima 4,5% hasta abandonar FL75.</p> <p>2.4.7.2.3. <i>Salida BAGUR DOS HOTEL (BGR2H).</i></p> <p>Subir en radial 196 GIR para cruzar 6 DME GIR a 1700 pies o superior. Virar a la izquierda (IAS MAX en viraje 210 kt) a rumbo magnético 094° para interceptar y seguir radial 244 BGR directo a cruzar DVOR/DME BGR a nivel de vuelo FL80 o superior. Pendiente mínima 5,5% hasta cruzar DVOR/DME BGR.</p>	
<i>I.MEMORIA. Cap.2.- Situación Actual del Aeropuerto y su entorno</i>	Página 2.69



Ilustración 2.29.- Carta de salida normalizada de vuelo por instrumentos RWY 02

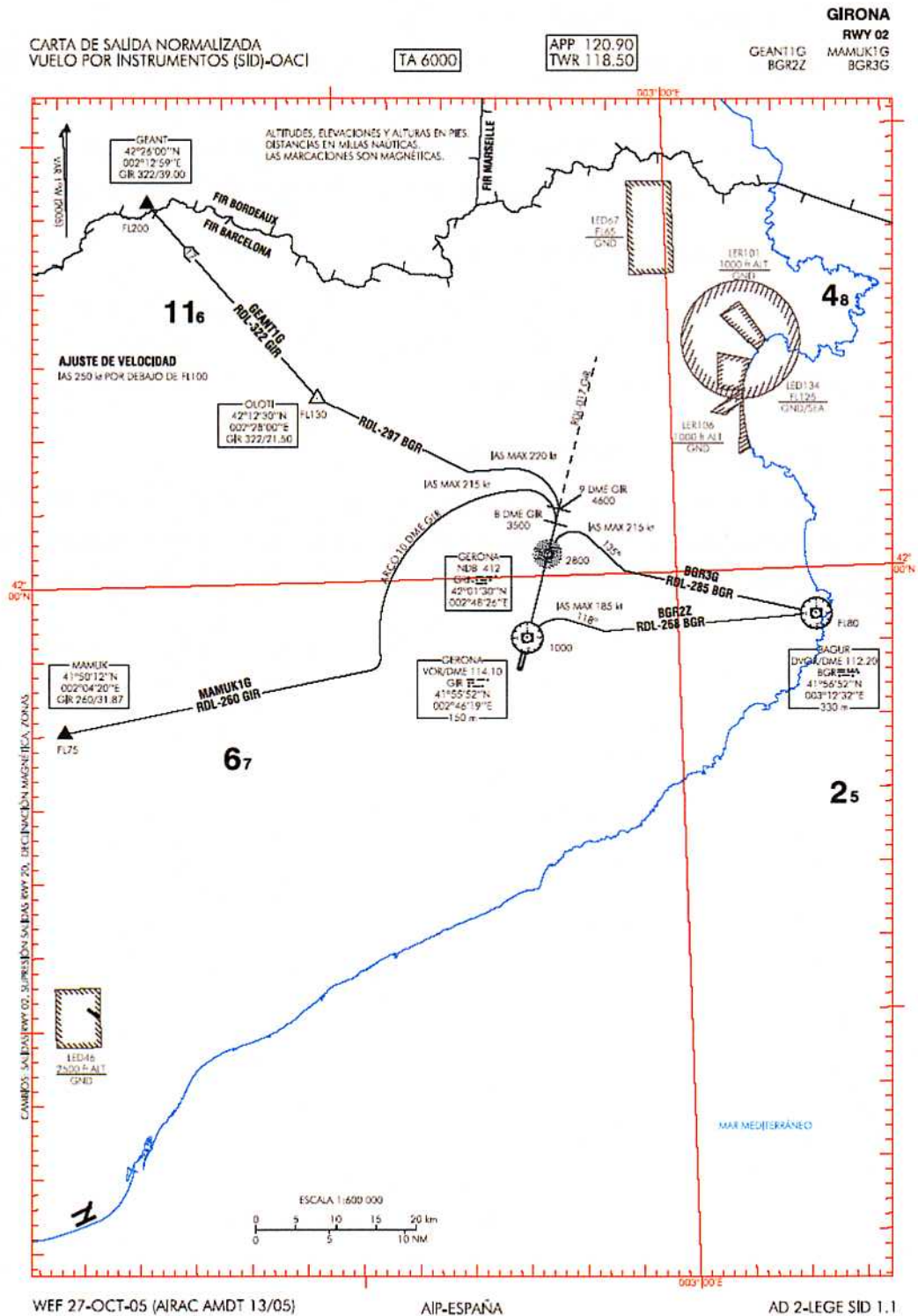
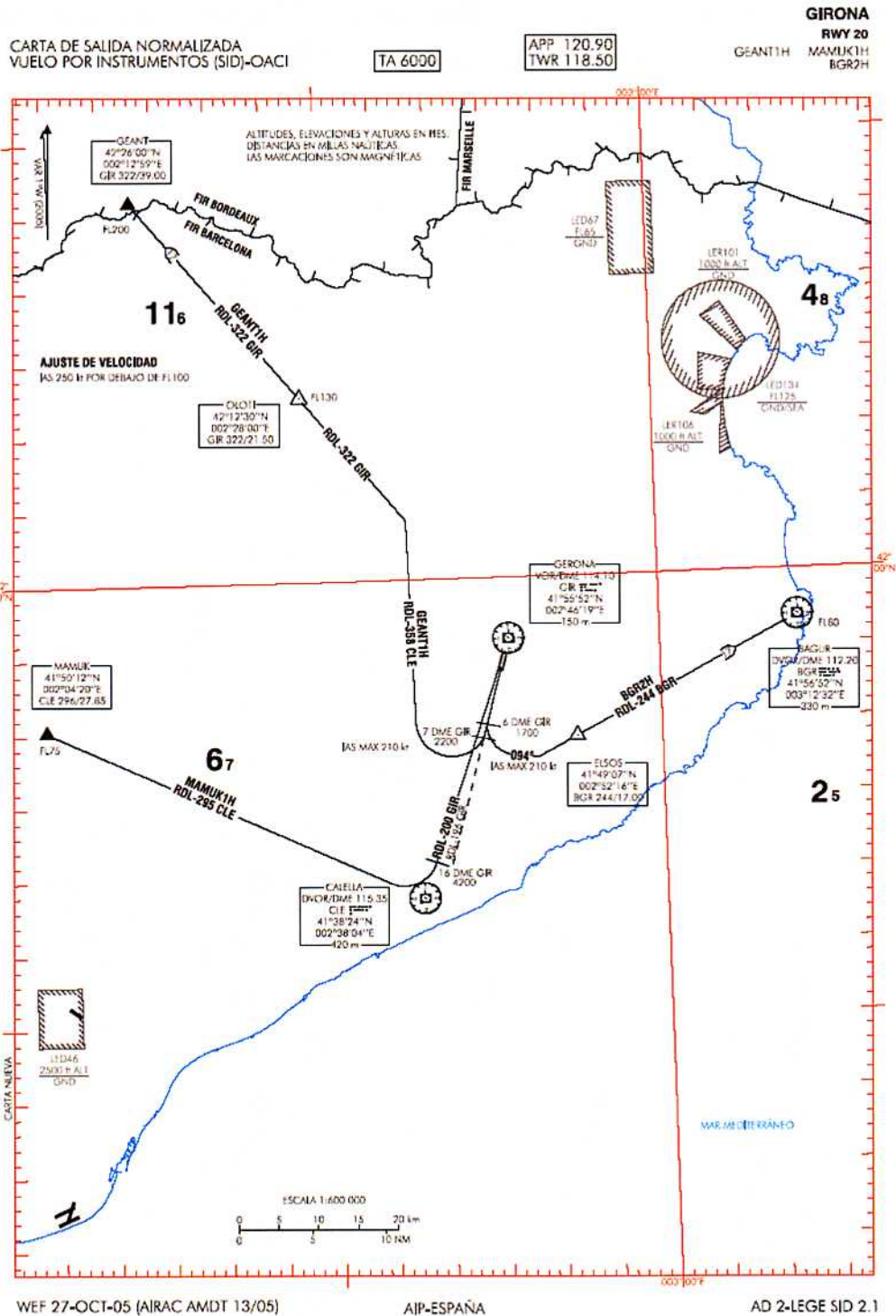


Ilustración 2.30.-Carta de salida normalizada de vuelo por instrumentos RWY 20





### 2.4.7.3. Procedimientos VFR

Las aeronaves en vuelo VFR que deseen abandonar la CTR serán instruidas por la TWR antes del despegue, del punto de salida a utilizar, del sentido del viraje después del despegue y de la altitud a mantener. Deberán notificar a la TWR el momento en el que se abandona el límite de la CTR.



## 2.5. Infraestructuras de Acceso

### 2.5.1. Situación actual

#### 2.5.1.1. Accesos por carretera

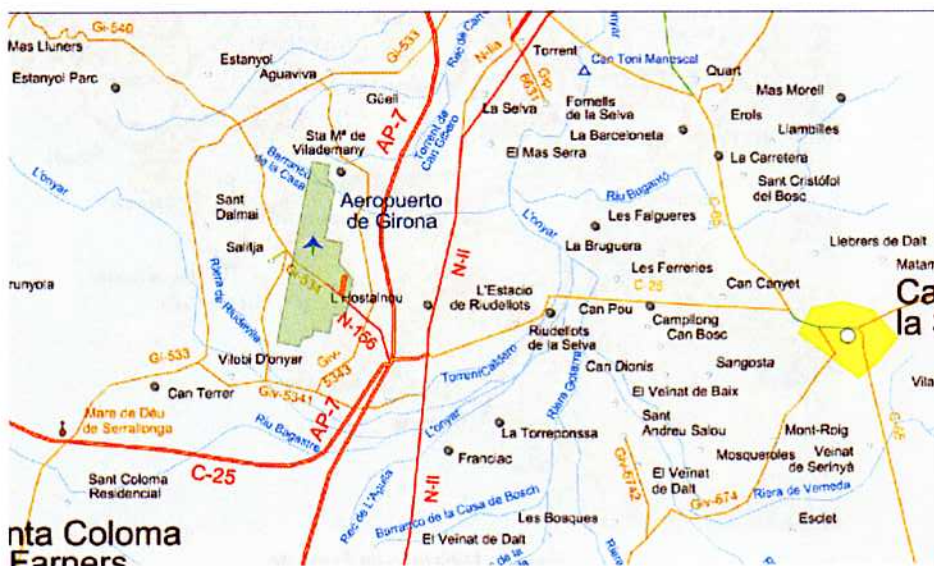
El Aeropuerto de Girona está situado a unos doce kilómetros y medio de la capital de la provincia. El acceso al mismo se realiza a través de la carretera estatal N-156, esta carretera es de tipo convencional y cuenta con 1.900 metros, en ella confluyen la N-II, la AP-7 (que cuenta con un enlace específico) y la C-25, vías fundamentales de aproximación al aeropuerto desde su entorno inmediato. Este es el único acceso al aeropuerto, no existiendo accesos restringidos para personal autorizado o similares fuera de esta vía. En la Tabla 2.24 se detallan la distancia total recorrida desde el aeropuerto hasta la ciudad de Girona y el tiempo de acceso.

Tabla 2.24.-Tiempo de acceso

Origen	Destino	Distancia total (km)	Distancia por Carreteras del Estado y Autonómicas	Distancia por Carreteras Locales y Travesías Urbanas	Tiempo medio estimado (minutos)
Aeropuerto de Girona	Girona	12,5	10,0	2,5	11

Fuente: Ministerio de Fomento

Ilustración 2.31.- Accesos por carretera al Aeropuerto de Girona (inmediaciones)





Las vías terrestres principales de comunicación del entorno del aeropuerto y la ciudad de Girona son las siguientes:

- Autopista AP-7: autopista de peaje que comunica Girona con el norte de su provincia y la frontera francesa hacia el norte, y con Barcelona y el resto de la Península hacia el sur. Cuenta con un enlace para el aeropuerto.
- Carretera estatal N-II: carretera convencional que discurre paralela a la anterior y que cuenta con funcionalidad similar a ella.
- Carretera N-156: carretera de acceso al aeropuerto. Enlaza con la N-II y con la AP-7.
- Carreteras C-65 y C-66: carreteras que enlazan la ciudad de Girona con el área costera, hasta la localidad de Palmas y Sant Feliu de Guixols, respectivamente.
- Carretera C-25: carretera que hace un recorrido transversal por la zona central de la provincia de Girona y que comunica la capital con la localidad de Vic. Esta carretera surge de la N-II a la altura del aeropuerto, comunicándolo directamente con la ciudad mencionada.

Ilustración 2.32.- Accesos por carretera al Aeropuerto de Girona



Fuente : Ministerio de Fomento

En la Tabla 2.25 y la Fuente: Ministerio de Fomento

Tabla 2.26 se describen las características estructurales y funcionales de estas vías.

**Tabla 2.25.-Características estructurales de las vías principales del entorno del aeropuerto**

Carretera	Jerarquía	Sección transversal
<b>Autopista AP-7</b>	Vía de gran capacidad	Doble calzada
<b>N-II</b>	Carretera convencional	Calzada única
<b>C-65</b>	Carretera convencional	Calzada única
<b>C-66</b>	Carretera convencional	Calzada única
<b>C-25</b>	Carretera convencional	Calzada única

Fuente: Ministerio de Fomento

**Tabla 2.26.-Intensidades de tráfico de las vías principales del entorno del aeropuerto (2003)**

Carretera	Estación	P.K.-Ubicación	Tipo	IMD 2003	% Pesados 2003
<b>N-156</b>	GI-056	0,1	Cobertura	14.350	15,5
<b>Autopista AP-7</b>	GI-503	67,9	Cobertura	38.640	23,0
<b>N-II</b>	GI-102	711,02	Cobertura	28.094	15,5
<b>C-65</b>	GI-412	25,38	Secundaria	24.318	-
<b>C-66</b>	GI-15	19,4	Permanente	14.556	5,7
<b>C-25</b>	GI-32523617	236,17	Permanente	11.295	21,4

Fuente: Ministerio de Fomento

Respecto al uso del servicio de taxi, disponen de una tarifa oficial y fija para llegar a los diversos términos municipales de la provincia y a Barcelona.

#### 2.5.1.2. Accesos por ferrocarril

En 2005 no existe la posibilidad de acceder por ferrocarril al aeropuerto.



Aena



Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea

### 2.5.1.3. Accesos por autobús

A continuación se describen los servicios de autobús disponibles a fecha de mayo de 2005.

#### Línea Aeropuerto - Barcelona

Autobuses de *Ryanair* que unen el Aeropuerto de Girona-Costa Brava con Barcelona (Estación del Norte, junto a Arco de Triunfo).

Duración del trayecto: 1 hora 10 minutos.

Autobuses de *Ryanair* que unen el aeropuerto con la estación de buses de Girona.

Duración del trayecto: 25 minutos.

### 2.5.2. Proyectos en curso

El *Plan Territorial General de Cataluña* remite al *Pla Territorial Parcial de las Comarques Gironines* para describir las necesidades que se precisan en materia de infraestructuras. Dado que éste está en elaboración mientras se redactan estas líneas, se desconocen las actuaciones previstas encaminadas a la mejora y adecuación de la red ferroviaria y viaria en las inmediaciones.

Por otro lado, el *Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT)*, en su documento propuesta de diciembre de 2004, contempla la redacción de un *Plan Sectorial del Transporte Aéreo* en 2005. En dicho documento se estructuran los aeropuertos de la red de **Aena** en cinco grupos, cada uno con unas actuaciones previstas que atiendan sus necesidades. Girona-Costa Brava está englobado dentro de los denominados *Aeropuertos turísticos peninsulares*, junto con Reus, Málaga, Almería, Alicante y Murcia.

Para dicho grupo, el PEIT indica entre otras necesidades, la de dotar y adecuar los accesos *“desde la coordinación con todas las administraciones, organismos y agentes implicados con el objetivo de satisfacer las necesidades funcionales de acceso, mejorar la conectividad del modo aéreo con los otros modos de transporte, urbano e interurbano, conseguir la mejor integración de estas infraestructuras en su entorno urbano o periurbano, y establecer un marco equilibrado de financiación y de gestión de las actuaciones”*.

Por lo tanto, mientras se desconozcan los contenidos de ambos documentos en lo que se refiere a proyectos en curso, es el *Plan Territorial General de Cataluña* el que se encuentra en vigor.

#### 2.5.2.1. Red viaria

El *Plan Territorial General de Cataluña* cita como objetivos: evitar desequilibrios asegurando una buena accesibilidad en todos los territorios, reforzar las interacciones entre éstos, conseguir una conexión efectiva con el resto de redes europeas, y todo ello, con el menor perjuicio medioambiental.

Recientemente se han acometido una serie de actuaciones con las que se ha mejorado la red viaria en el entorno del Aeropuerto de Girona. Éstas son:

Tramo Aeropuerto de Girona-Fornells de la Selva de la N-II. Esta actuación se inscribe en el Programa de Vías de Gran Capacidad del Capítulo de Carreteras del Plan de Infraestructuras 2000-2007. El tramo, de 4,4 kilómetros de longitud, se inicia en el enlace con la carretera C-25



(Eix Transversal) y acceso al Aeropuerto de Girona y finaliza al inicio de la actual variante de Girona.

En el momento de redacción de este documento, están en ejecución las obras de la C-25 por el sur del aeropuerto, entre una de las rotondas de la carretera de acceso al mismo, que equidista de la N-II y de la AP-7, y la carretera GI-544 al oeste de la zona en estudio.

#### 2.5.2.2. Red de ferrocarril

El *Plan Territorial General de Cataluña*, en lo que se refiere a la red de ferrocarriles, persigue los mismos objetivos que se describen en el apartado anterior.

Está contemplado un trazado del Tren de Alta Velocidad por el lado este del aeropuerto y se prevé un apartadero al sureste, en la GI-5341. Dicha carretera se une a la GIV-5343, por la que se puede acceder al aeropuerto. Si se considera necesario se establecerá un servicio de conexión entre el Aeropuerto de Girona y la estación del Tren de Alta Velocidad (TAV).

#### 2.5.2.3. Análisis de la situación actual

El área de influencia del Aeropuerto de Girona se caracteriza por disponer de una tupida red de carreteras de gran capacidad y adecuadas, en general, a las necesidades de las poblaciones de la zona. Estas infraestructuras pueden verse desbordadas en temporadas vacacionales aunque se vienen acometiendo actuaciones que pretenden mitigar el efecto de saturación por la afluencia de turistas a la zona.

Sin embargo, el panorama se ve ensombrecido por el colapso que sufre el acceso al aeropuerto en su única carretera de unión con la AP-7 o la N-II. Los atascos y embotellamientos son frecuentes en periodos punta y se agravan en ocasiones por el uso del arcén como aparcamiento de vehículos, lo que impide la fluidez de la circulación en el ramal de acceso.

## 2.6. Análisis del tráfico

Se analizan a continuación las características y el estado actual del tráfico aéreo en el Aeropuerto de Girona basándose en los datos estadísticos del tráfico de pasajeros, aeronaves y mercancías.

Para ello se analizará su evolución en el periodo comprendido entre 1994 y 2004, haciendo una clara distinción según sus diferentes tipos de tráfico para el año 2004.

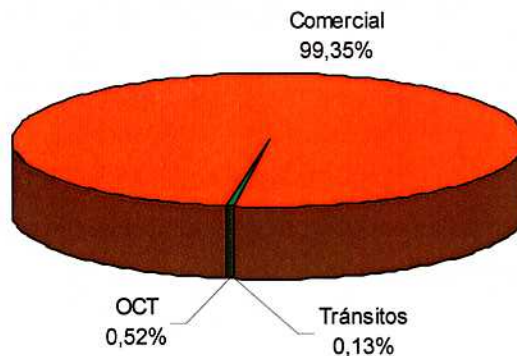
Se analizará la evolución de sus tasas de crecimiento y de su importancia relativa frente al tráfico global del conjunto de todos los aeropuertos españoles, y se estudiará también la estacionalidad del tráfico.

### 2.6.1. Tráfico de Pasajeros

#### 2.6.1.1. Estructura actual del tráfico

Casi la totalidad del tráfico de pasajeros en el Aeropuerto de Girona (99,35%) es tráfico comercial. Durante el año 2004 el porcentaje de tránsitos de pasajeros representó el 0,13% y el porcentaje de otras clases de tráfico (OCT) fue del 0,52%, tal y como se aprecia en el Gráfico 2.4.

Gráfico 2.4.- Estructura del Tráfico (2004)



#### 2.6.1.2. Evolución histórica de la demanda

En la Tabla 2.27 se presentan respectivamente los distintos tipos de tráfico y su evolución desde el año 1994 hasta el año 2004, así como el total de los pasajeros registrados en el aeropuerto durante dicho periodo. En el Gráfico 2.5 y el Gráfico 2.6 se muestra su representación gráfica.

Se dividirán los tráficos en nacional e internacional, englobándose en internacional todos los que se hagan fuera del territorio español; a su vez dentro de ambos, se distinguirá entre vuelos regulares y no regulares.

**Tabla 2.27.- Evolución del tráfico de pasajeros**

Año	Nacional Regular	Nacional no Reg.	Internac. Regular	Internac. no Reg.	Otros servicios	Total Comercial	Tránsitos	OCT	TOTAL
1994	0	10.090	11.860	351.251	0	373.201	2.674	23.195	399.070
1995	295	3.797	13.382	504.624	0	522.098	3.160	22.481	547.739
1996	0	1.100	17.431	436.387	0	454.918	4.592	20.996	480.506
1997	4	592	19.727	485.473	1.258	507.054	5.405	20.986	533.445
1998	198	1.115	42.201	538.695	1.780	583.989	9.076	17.542	610.607
1999	2.399	2.579	55.974	545.862	752	607.566	7.610	16.059	631.235
2000	25.749	1224	41.412	562.886	593	631.864	3.406	16.132	651.402
2001	19.434	1232	49.082	532.970	711	603.429	3.429	15.552	622.410
2002	8.326	4.852	60.622	460.916	869	535.585	4.546	17.056	557.187
2003	142	1.204	1.006.016	420.888	636	1.428.886	2.306	17.604	1.448.796
2004	100	1.308	2.514.656	420.465	722	2.937.251	3.738	15.482	2.956.471

Fuente: Aena

En el Gráfico 2.5 se aprecia cómo el tráfico más importante del aeropuerto es el internacional regular, seguido del internacional no regular; el tráfico nacional (regular y no regular) es prácticamente despreciable.

Resulta significativo el aumento producido desde el año 2003 en el tráfico internacional regular, con un incremento del 1.559,5%, debido a la implantación de las compañías de bajo coste en el Aeropuerto de Girona, manteniéndose prácticamente estable el tráfico internacional no regular y en descenso el tráfico nacional (regular y no regular).



Gráfico 2.5.- Evolución del tráfico de pasajeros (I)

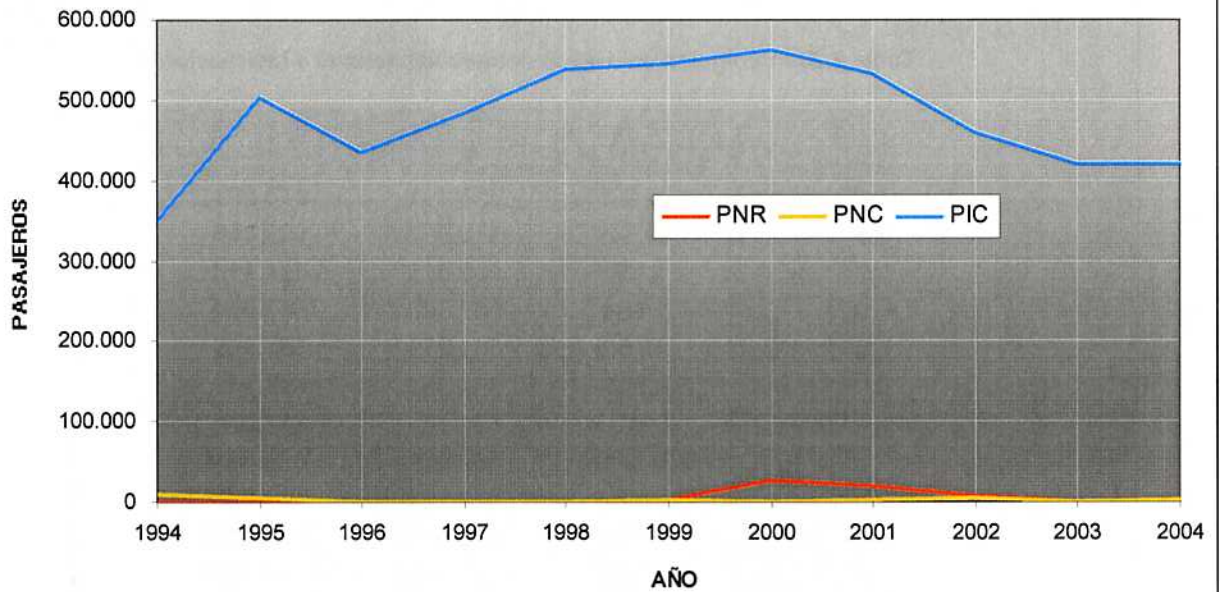
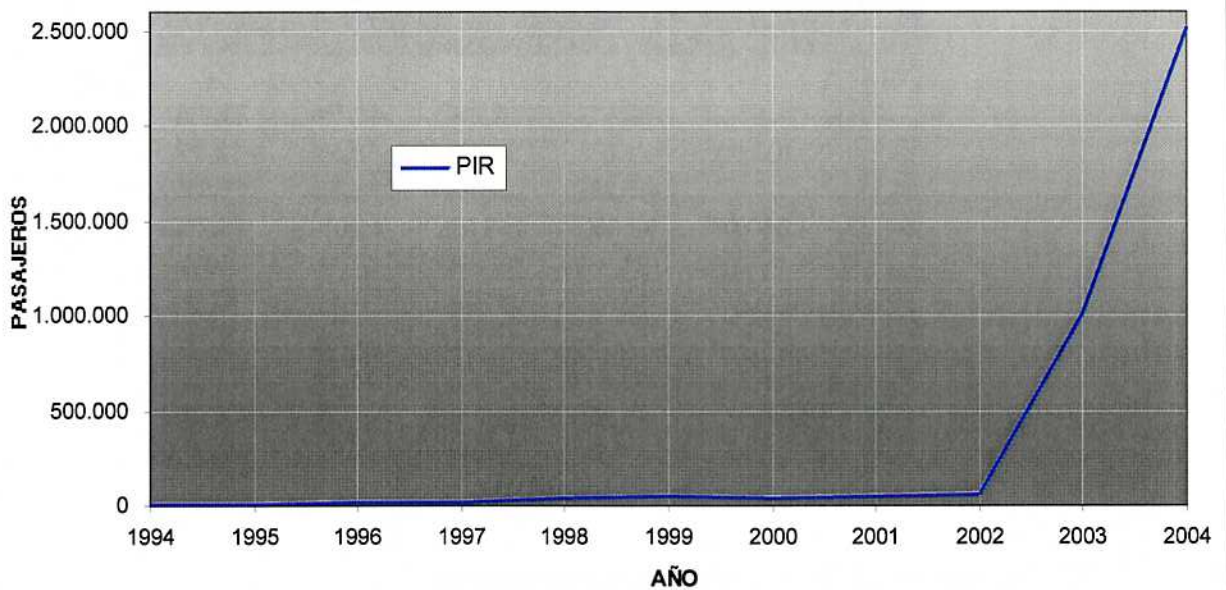


Gráfico 2.6.- Evolución del tráfico de pasajeros (II)



En la Tabla 2.28 y la Tabla 2.29 se presentan la evolución del tráfico total comercial, nacional e internacional, y la evolución del índice de crecimiento para todos los tipos de tráfico, así como para el total del tráfico comercial de pasajeros.

En ellas se aprecian claramente el incremento del tráfico regular internacional y el descenso del nacional anteriormente referido.

**Tabla 2.28.- Evolución del tráfico comercial nacional e internacional**

Año	Nacional	Internacional	Total Comercial
1994	10.090	363.111	<b>373.201</b>
1995	4.092	518.006	<b>522.098</b>
1996	1.100	453.818	<b>454.918</b>
1997	1.554	505.500	<b>507.054</b>
1998	2.750	581.239	<b>583.989</b>
1999	5.015	602.551	<b>607.566</b>
2000	27.133	604.731	<b>631.864</b>
2001	20.969	582.460	<b>603.429</b>
2002	13.364	522.221	<b>535.585</b>
2003	1.616	1.427.270	<b>1.428.886</b>
2004	1.656	2.935.595	<b>2.937.251</b>

Fuente: Aena

**Tabla 2.29.- Evolución del índice de crecimiento**

Año	Nacional Regular	Nacional no Reg.	Internac. Regular	Internac. no Reg.	Total Comercial
1994	-	-	-	-	-
1995	-	-62,4%	12,8%	43,7%	<b>39,9%</b>
1996	-100,0%	-71,0%	30,3%	-13,5%	<b>-12,9%</b>
1997	-	-46,2%	13,2%	11,2%	<b>11,5%</b>
1998	4.850,0%	88,3%	113,9%	11,0%	<b>15,2%</b>
1999	1.111,6%	131,3%	32,6%	1,3%	<b>4,0%</b>
2000	973,3%	-52,5%	-26,0%	3,1%	<b>4,0%</b>
2001	-24,5%	0,7%	18,5%	-5,3%	<b>-4,5%</b>
2002	-57,2%	293,8%	23,5%	-13,5%	<b>-11,2%</b>
2003	-98,3%	-75,2%	1.559,5%	-8,7%	<b>166,8%</b>
2004	-29,6%	8,6%	150,0%	-0,1%	<b>105,6%</b>

Fuente: Aena

### 2.6.1.3. Participación en el tráfico español y autonómico

En la Tabla 2.30 se resume la evolución del tráfico comercial nacional, comercial internacional y total comercial de España durante los últimos once años, así como el porcentaje de participación del Aeropuerto de Girona en cada uno de ellos.

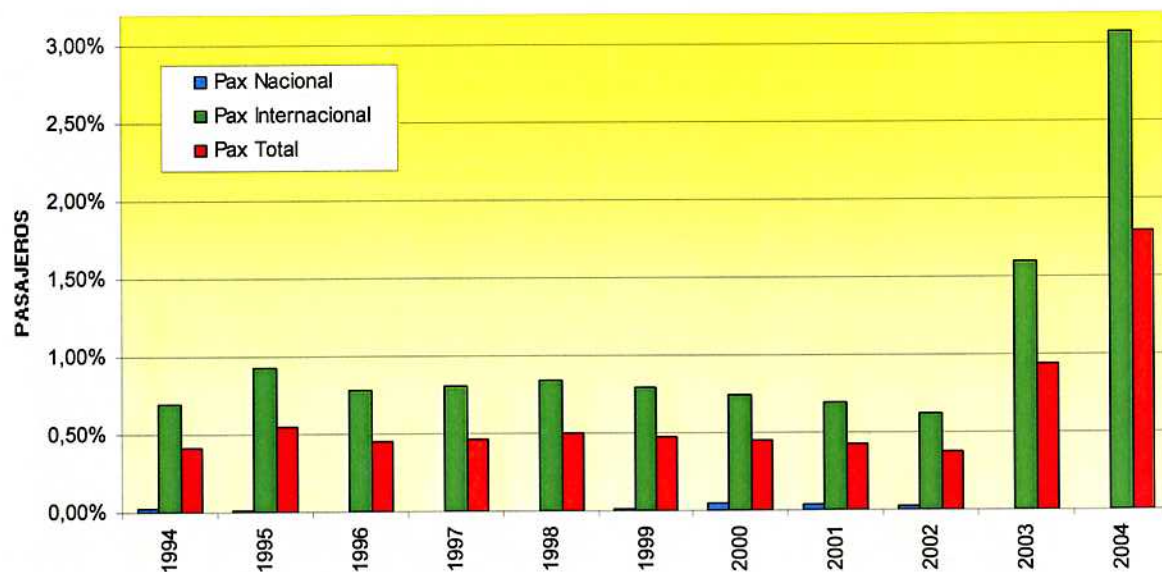
Puede apreciarse como el tráfico de Girona frente al del conjunto de los aeropuertos españoles era más o menos constante hasta 2002, cuando inició un ascenso muy importante, provocado por la llegada de las aerolíneas de bajo coste. Este tráfico es, por ahora, exclusivamente internacional.

**Tabla 2.30.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico comercial de pasajeros de España**

Año	Nacional España	Internacional España	Total España	% Nacional Gerona	% Internac. Gerona	% Total Gerona
1994	37.598.802	51.931.050	89.529.852	0,03%	0,70%	0,42%
1995	40.052.205	55.502.043	95.554.248	0,01%	0,93%	0,55%
1996	43.285.265	57.628.629	100.913.894	0,00%	0,79%	0,45%
1997	46.442.460	62.358.421	108.800.881	0,00%	0,81%	0,47%
1998	47.743.722	68.999.504	116.743.226	0,01%	0,84%	0,50%
1999	51.071.998	75.733.750	126.805.748	0,01%	0,80%	0,48%
2000	57.860.824	81.178.456	139.039.280	0,05%	0,74%	0,45%
2001	59.550.572	83.340.198	142.890.770	0,04%	0,70%	0,42%
2002	58.132.555	83.170.698	141.303.253	0,02%	0,63%	0,38%
2003	62.886.590	88.915.198	151.801.788	0,00%	1,61%	0,94%
2004	68.496.888	95.413.664	163.910.552	0,00%	3,08%	1,79%

Fuente: Aena

**Gráfico 2.7.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico comercial de pasajeros de España**





En la Tabla 2.31 y el Gráfico 2.8 se resume la evolución del tráfico comercial nacional, comercial internacional y total comercial de Cataluña durante los últimos once años, así como el porcentaje de participación del Aeropuerto de Girona en cada uno de ellos.

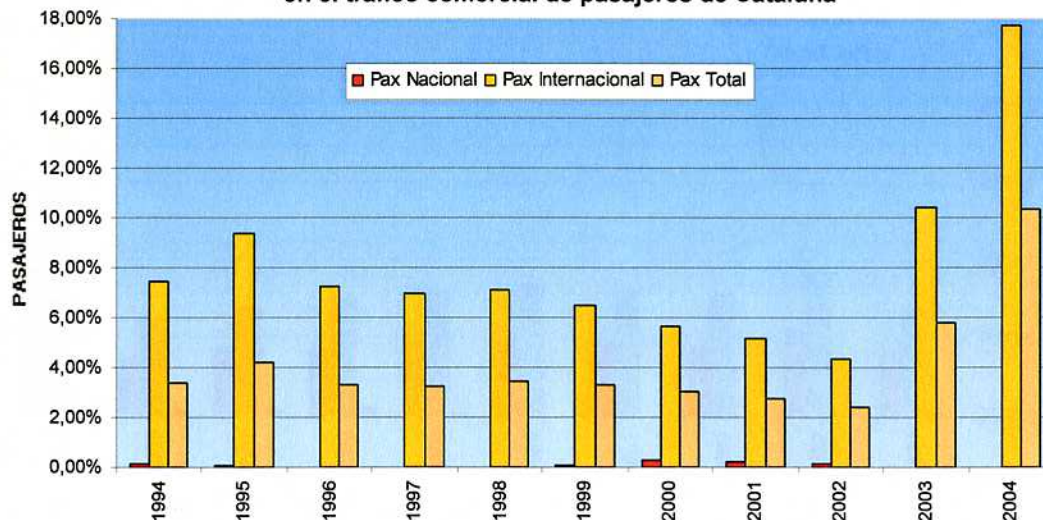
El efecto de las compañías de bajo coste se aprecia claramente al comparar el Aeropuerto de Girona con el resto de aeropuertos catalanes. El Aeropuerto de Girona ha pasado de representar poco más del 2% del tráfico total en el año 2003 a representar más del 10% en el año 2004 (casi el 18% del tráfico internacional de los aeropuertos de Cataluña).

**Tabla 2.31.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico comercial de pasajeros de Cataluña**

Año	Nacional Cataluña	Internacional Cataluña	Total Cataluña	% Nacional Girona	% Internac. Girona	% Total Girona
1994	6.107.646	4.878.897	10.986.543	0,17%	7,44%	3,40%
1995	6.771.795	5.538.777	12.310.572	0,06%	9,35%	4,24%
1996	7.587.086	6.237.410	13.824.496	0,01%	7,28%	3,29%
1997	8.349.778	7.236.991	15.586.769	0,02%	6,98%	3,25%
1998	8.705.752	8.178.063	16.883.815	0,03%	7,11%	3,46%
1999	9.080.202	9.276.304	18.356.506	0,06%	6,50%	3,31%
2000	10.198.351	10.652.088	20.850.439	0,27%	5,68%	3,03%
2001	10.596.451	11.284.512	21.880.963	0,20%	5,16%	2,76%
2002	10.430.935	12.027.700	22.458.635	0,13%	4,34%	2,38%
2003	11.098.058	13.709.679	24.807.737	0,01%	10,41%	5,76%
2004	11.878.114	16.550.188	28.428.302	0,01%	17,74%	10,33%

Fuente: Aena

**Gráfico 2.8.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico comercial de pasajeros de Cataluña**

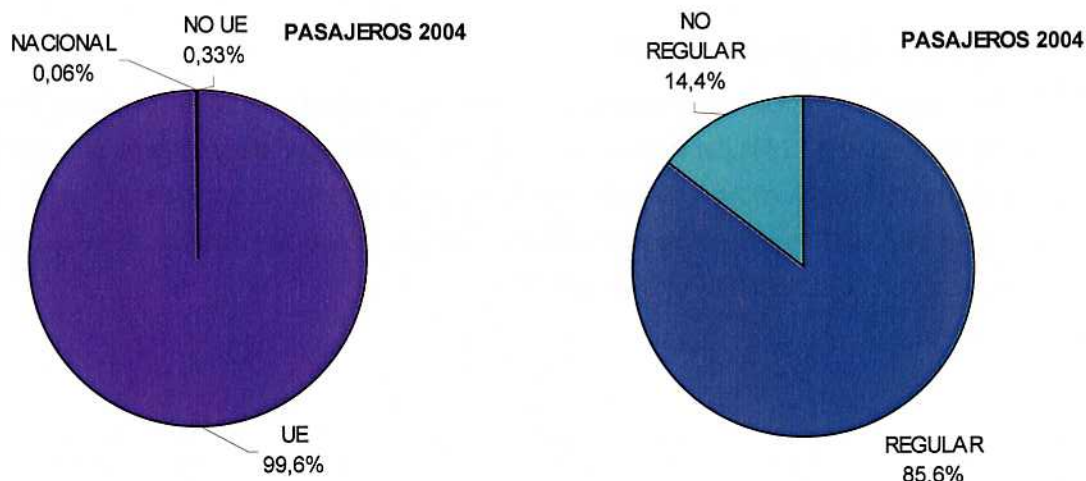


2.6.1.4. Distribución de pasajeros por tipo de tráfico

El volumen de tráfico comercial de pasajeros del Aeropuerto de Girona durante el año 2004 fue de 2.937.251 pasajeros y con respecto al año anterior tuvo un crecimiento del 105,6%, lo que indica que se ha producido un incremento importantísimo en los dos últimos años (2003 y 2004) en el tráfico total comercial, debido al incremento de vuelos internacionales regulares de compañías de bajo coste.

El tráfico comercial fue casi en su totalidad con la Unión Europea (99,6%), representando el tráfico con la No UE tan sólo el 0,33% y el tráfico nacional apenas un 0,06%. A su vez el tráfico regular representó el 85,6% del total del tráfico comercial de pasajeros, siendo minoritario el tráfico no regular con el 14,4%; todo esto queda esquematizado en el Gráfico 2.9.

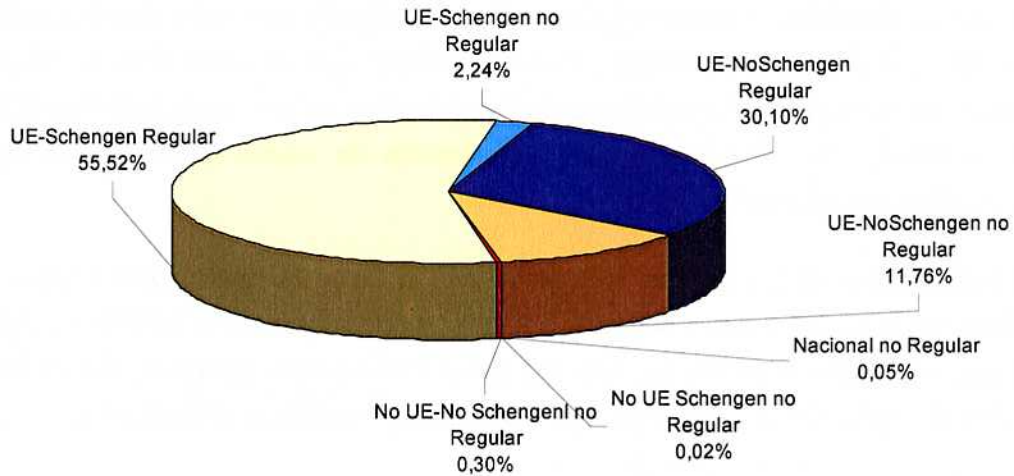
Gráfico 2.9.- Tipos de tráfico de pasajeros comerciales (2004)



En el Gráfico 2.10 se representan, más detalladamente los porcentajes de cada tipo de tráfico comercial habido en el aeropuerto durante el año 2004. Se observa como los flujos de tráfico más importantes fueron el tráfico con la UE Schengen regular (55,52%), y el tráfico con la UE No Schengen regular (30,10%).



Gráfico 2.10.- Tráfico Comercial de Pasajeros (2004)



2.6.1.5. Distribución de tráfico por países

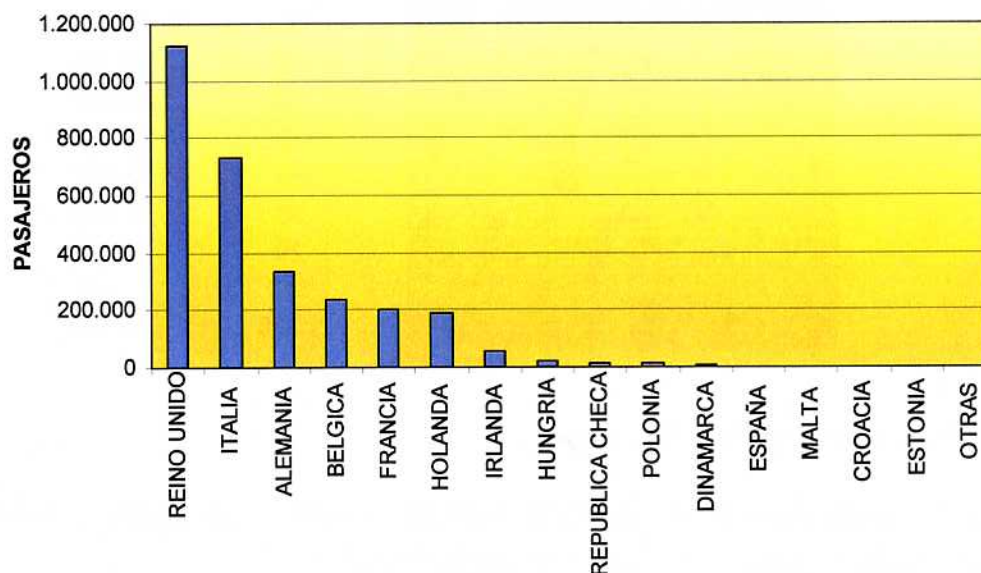
Por países, el tráfico comercial de pasajeros mayoritario en el 2004 fue con el Reino Unido, lo que supuso el 38,28% del total, seguido del tráfico comercial de pasajeros con Italia y Alemania, que representaron el 24,87% y el 11,30% del tráfico total comercial de pasajeros. Otros países como Bélgica, Francia y Holanda también tienen un tráfico significativo, aunque menor, como se muestra en la Tabla 2.32 y el Gráfico 2.11.

Tabla 2.32.- Distribución de tráfico comercial de pasajeros por países 2004

País	Pasajeros	%
Reino Unido	1.124.288	38,28%
Italia	730.452	24,87%
Alemania	331.968	11,30%
Bélgica	236.514	8,05%
Francia	200.498	6,83%
Holanda	187.135	6,37%
Irlanda	53.215	1,81%
Hungría	22.748	0,77%
Republica Checa	16.880	0,57%
Polonia	15.618	0,53%
Dinamarca	8.773	0,30%
España	2.719	0,09%
Malta	1.901	0,06%
Croacia	1.257	0,04%
Estonia	583	0,02%
Otras	2.702	0,09%
<b>TOTAL</b>	<b>2.937.251</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.11.- Distribución de tráfico comercial de pasajeros por países 2004



Se detallan a continuación las rutas comerciales más frecuentadas segregadas por tipo de tráfico.



**- Tráfico nacional regular**

Las rutas nacionales regulares fueron despreciables durante el año 2004, como se observa en los datos presentados en la Tabla 2.33.

Tabla 2.33.- Tráfico nacional regular 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Ibiza	94	94,0%
Girona- Sevilla	3	3,0%
Girona- Valladolid	3	3,0%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

**- Tráfico nacional no regular**

Las rutas nacionales no regulares representaron tan sólo el 0,044% del tráfico total comercial del aeropuerto durante el año 2004, indicándose en la Tabla 2.34 los datos correspondientes.

Tabla 2.34.- Tráfico nacional no regular 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Valencia	334	25,5%
Girona- Alicante/ El Altet	252	19,3%
Girona- Madrid /Torrejón	144	11,0%
Girona- Madrid /Barajas	132	10,1%
Girona- Girona	78	6,0%
Girona- Málaga	76	5,8%
Girona- Valladolid	55	4,2%
Girona- Vitoria	38	2,9%
Girona- Almería	29	2,2%
Otras	170	13,0
<b>TOTAL</b>	<b>1.308</b>	<b>100%</b>

Fuente: Aena

**- Tráfico regular con la UE-Schengen**

Estos destinos representan más de la mitad de los vuelos, y se centran en Milán, Frankfurt, Bruselas, Roma y París, según se aprecia en la Tabla 2.35.



Tabla 2.35.- Tráfico regular con la UE-Schengen 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Milán/Orio al Serio	230.657	14,1%
Girona- Frankfurt /Hahn	216.107	13,3%
Girona- Bruselas/Charleroi	205.851	12,6%
Girona- Roma/Ciampino	203.612	12,5%
Girona- París /Beauvais-Tille	199.070	12,2%
Girona- Venecia /Treviso	103.973	6,4%
Girona- Karlsruhe-Baden	102.950	6,3%
Girona- Eindhoven	98.695	6,1%
Girona- Alghero/Fertilia	97.257	6,0%
Girona- Turín /Citta di Torino	90.073	5,5%
Girona- Rotterdam	61.345	3,8%
Girona- Niederrhein	12.243	0,8%
Bruselas	3.249	0,2%
Girona- Olbia /Costa Smeralda	2.091	0,1%
Girona- Roma/Fiumicino	1.597	0,1%
Girona- Maastricht/Maastricht-	849	0,1%
Otras	753	0,05%
<b>TOTAL</b>	<b>1.630.372</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

**- Tráfico no regular con la UE-Schengen**

Este tráfico es notablemente menos importante, pero tiene demanda en Bruselas y Ámsterdam de acuerdo con la información recogida en la Tabla 2.36.



Tabla 2.36.- Tráfico no regular con la UE-Schengen 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Bruselas	27.226	41,4%
Girona- Amsterdam/Schiphol	26.038	39,6%
Girona- Copenague	5.100	7,8%
Girona- Billund	3.607	5,5%
Girona- París/ Charles de Gaulle	673	1,0%
Girona- Colonia/Bonn	331	0,5%
Girona- Bolonia/ Guglielmo Marconi	188	0,3%
Girona- Verona /Villafranca	154	0,2%
Girona- Estrasburgo /Entzheim	144	0,2%
Girona- Rotterdam	142	0,2%
Girona- Atenas/Athinai	133	0,2%
Otras	2.056	3,1%
<b>TOTAL</b>	<b>65.792</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

**- Tráfico regular con la UE-No Schengen**

A pesar de que en número es menor que el tráfico regular UE Schengen, contiene el destino más solicitado; Londres-Stansted, con el 46% de los pasajeros de este tipo. La información se presenta en la Tabla 2.37.

Tabla 2.37.- Tráfico regular UE-No Schengen 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Londres /Stansted	406.329	46,0%
Girona- Liverpool /Internacional	102.866	11,6%
Girona- Glasgow /Prestwick	101.477	11,5%
Girona- Bournemouth Intl	93.114	10,5%
Girona- Nottingham/East Midlands	76.876	8,7%
Girona- Dublín	45.729	5,2%
Girona- Birmingham /Internacional	24.852	2,8%
Girona- Budapest/ Ferihegy	19.707	2,2%
Girona- Katowice /Pyrzowice	9.252	1,0%
Girona- Manston /Kent Internacional	3.690	0,4%
Otras	303	0,03%
<b>TOTAL</b>	<b>884.195</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

**- Tráfico no regular con la UE-No Schengen**

De importancia similar al no regular con la UE Schengen, encuentra en Manchester y Glasgow sus principales destinos, tal y como se muestra en la Tabla 2.38 siguiente.

Tabla 2.38.- Tráfico no regular UE-No Schengen 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Manchester /Internacional	84.199	24,4%
Girona- Glasgow /Glasgow Internacional	69.189	20,0%
Girona- Londres/Gatwick	43.998	12,7%
Girona- Birmingham /Internacional	31.400	9,1%
Girona- Nottingham/East Midlands	18.850	5,5%
Girona- Cardiff-Wales	18.525	5,4%
Girona- Newcastle	18.433	5,3%
Girona- Belfast /Internacional	14.060	4,1%
Girona- Praga /Ruzyne	11.365	3,3%
Girona- Londres /Stansted	8.279	2,4%
Girona- Dublín	7.486	2,2%
Girona- Londres /Luton Apt	6.689	1,9%
Girona- Varsovia /Okecie	6.222	1,8%
Girona- Budapest/Ferihegy	3.041	0,9%
Girona- Malta /Lluqa	1.901	0,6%
Girona- Bournemouth Intl	756	0,2%
Otros	925	0,27%
<b>TOTAL</b>	<b>345.318</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

**- Tráfico no regular con países No UE- Schengen**

Este tipo de tráfico es meramente anecdótico en el Aeropuerto de Girona como se aprecia en la Tabla 2.39.

Tabla 2.39.- Tráfico regular No UE- Schengen 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Reykjavik /Keflavik Internacional	398	57,1%
Girona- Oslo	299	42,9%
<b>TOTAL</b>	<b>697</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena



### - Tráfico regular con países No UE-no Schengen

El tráfico de este tipo es también muy minoritario, con un único destino, tal y como se aprecia en la Tabla 2.40.

Tabla 2.40.- Tráfico regular No UE-no Schengen 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Sarajevo /Butmir	89	100,0%
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

### - Tráfico no regular No UE no Schengen

Aun siendo mayor que los anteriores, según se observa en la Tabla 2.41, el tráfico no regular a países que no son de la UE ni del tratado Schengen no representa más de un 0,3% del total.

Tabla 2.41.- Tráfico no regular No UE no Schengen 2004

Ruta	Pasajeros	%
Girona- Praga /Ruzyne	5.490	63,4%
Girona- Zagreb /Pleso	1.257	14,5%
Girona- Ljubljana /Brnik	349	4,0%
Girona- Ekaterinburg	308	3,6%
Girona- Minsk /Internacional 2	266	3,1%
Girona- Belgrado /Beograd	213	2,5%
Girona- Tallinn /Ulemiste	210	2,4%
Girona- Varsovia /Okecie	144	1,7%
Girona- Skopje	79	0,9%
Girona- Ginebra/Cointrin(*)	67	0,8%
Girona- Zurci	66	0,8%
Girona- Moscú /Vnukovo	47	0,5%
Girona- Podgorica /Golubovci	26	0,3%
Girona- Moscú /Sheremetyevo	19	0,2%
Girona- Lisboa(*)	17	0,2%
Otras	100	1,2%
<b>TOTAL</b>	<b>8.658</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

(\*)Vuelos con destinos No UE No Schengen no registrados que hacen escala en aeropuertos nacionales y de la UE

2.6.1.6. Tráfico por compañía

En la Tabla 2.42 y en el Gráfico 2.12 se indican las compañías aéreas que más pasajeros transportaron en el Aeropuerto de Girona en 2004. La compañía más importante fue *Ryanair*, que supuso el 82,3% del tráfico comercial de pasajeros del Aeropuerto de Girona durante el año 2004. El resto de compañías, como *Britannia Airways*, *Mytravel Airways*, *Transavia Holland* y *Thomas Cook Airlines (UK)*, representaron respectivamente el 4,2%, 3,0%, 2,7% y el 1,7% del total del tráfico comercial de pasajeros del aeropuerto durante el año 2004, tal y como muestra el Gráfico 2.12 y la Tabla 2.42.

Gráfico 2.12.- Tráfico comercial de pasajeros por compañía (2004)

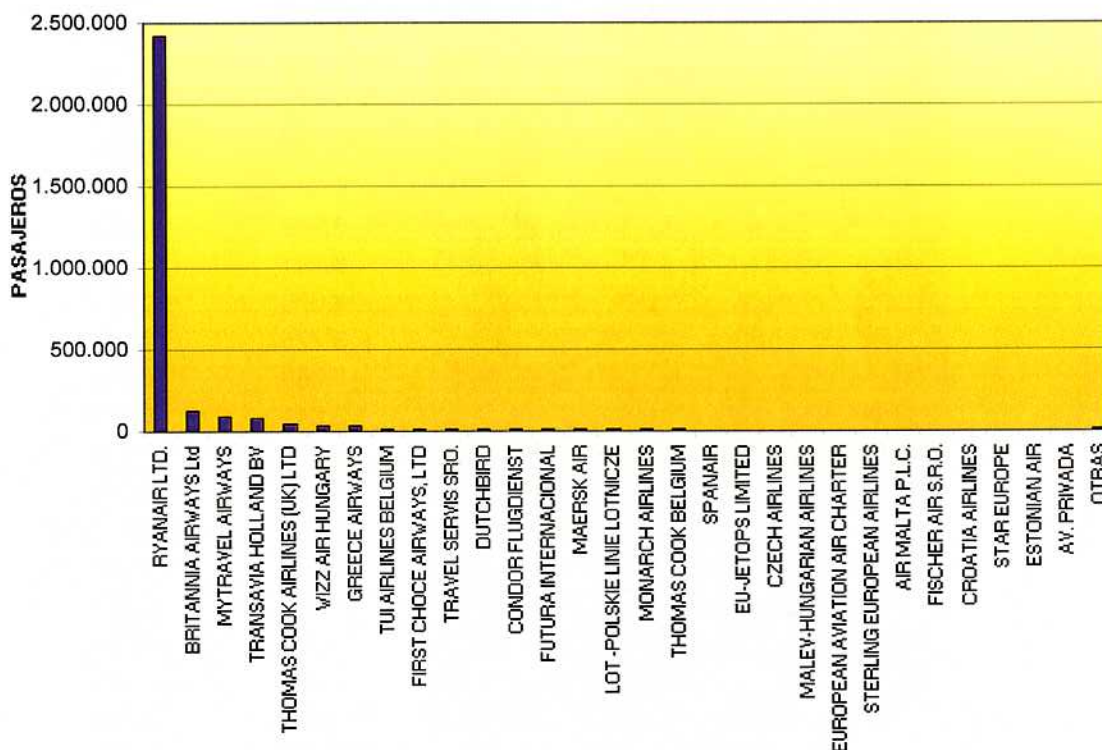




Tabla 2.42.- Principales compañías aéreas del tráfico comercial de pasajeros(2004)

Compañía	Pasajeros	%
Ryanair td.	2.417.429	82,3%
Britannia Airways ltd	122.724	4,2%
Mytravel Airways	87.757	3,0%
Transavia Holland bv	79.058	2,7%
Thomas Cook Airlines (UK) ltd	49.350	1,7%
Wizz Air Hungary	28.959	1,0%
Greece Airways	28.749	1,0%
Tui Airlines Belgium	16.811	0,6%
First Choce Airways, ltd	12.612	0,4%
Travel Servis sro.	12.020	0,4%
Dutchbird	8.511	0,3%
Condor Flugdienst	8.023	0,3%
Futura Internacional	7.504	0,3%
Maersk Air	6.851	0,2%
Lot -Polskie Linie Lotnicze	6.366	0,2%
Monarch Airlines	6.349	0,2%
Thomas Cook Belgium	6.331	0,2%
Spanair	4.676	0,2%
Eu-Jetops Limited	3.725	0,1%
Czech Airlines	3.069	0,1%
Malev-Hungarian Airlines	3.041	0,1%
European Aviation Air Charter	2.030	0,1%
Sterling European Airlines	1.930	0,1%
Air Malta p.l.c.	1.901	0,1%
Fischer Air s.r.o.	1.623	0,1%
Croatia Airlines	1.257	0,0%
Star Europe	673	0,0%
Estonian Air	583	0,0%
Aviación Privada	505	0,0%
Otras	6.834	0,2%
<b>TOTAL</b>	<b>2.937.251</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

#### 2.6.1.7. Estacionalidad de la demanda

Se analiza en este punto la distribución mensual del tráfico comercial de pasajeros a lo largo del año 2004.

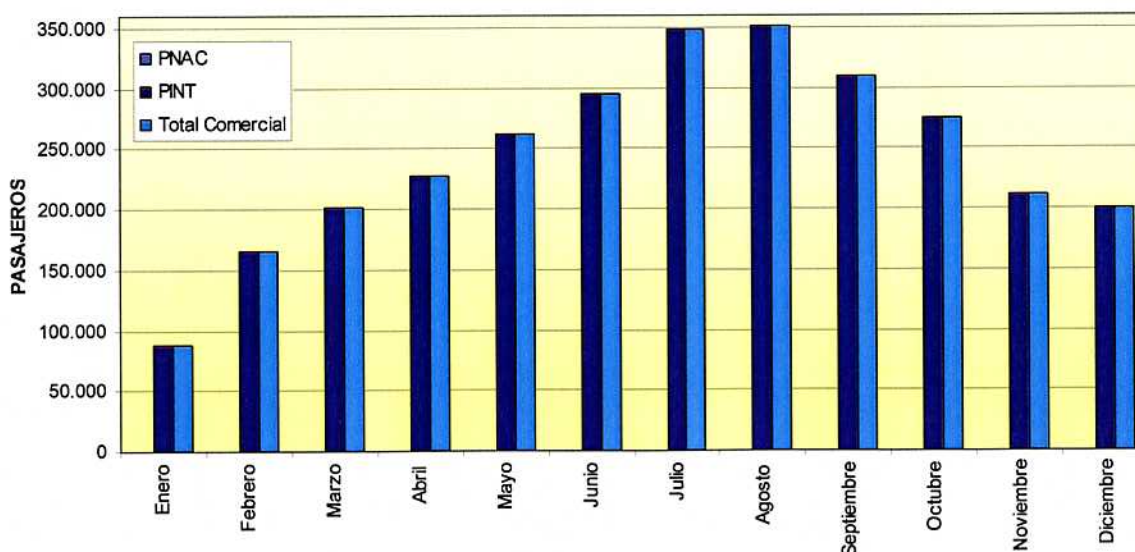
Tabla 2.43.- Estacionalidad del tráfico comercial de pasajeros (2004)

Mes	Nacional Regular	Nacional no Reg.	Internac. Regular	Internac. no Reg.	Otros servicios	Total Comercial
Enero	0	128	87.538	736	19	88.421
Febrero	0	68	165.236	758	178	166.240
Marzo	0	295	200.243	1.625	15	202.178
Abril	0	78	217.424	9.325	118	226.945
Mayo	0	47	215.584	46.574	47	262.252
Junio	0	8	223.781	71.141	56	294.986
Julio	0	46	256.197	92.332	19	348.594
Agosto	0	20	264.375	86.336	22	350.753
Septiembre	100	2	238.103	71.032	141	309.378
Octubre	0	346	238.058	37.140	41	275.585
Noviembre	0	147	209.109	1.940	22	211.218
Diciembre	0	123	199.008	1.526	44	200.701
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1.308</b>	<b>2.514.656</b>	<b>420.465</b>	<b>722</b>	<b>2.937.251</b>

Fuente: Aena

Tanto en la Tabla 2.43 como en el Gráfico 2.13 se aprecia claramente el crecimiento significativo durante los meses de verano (principalmente en julio y agosto) del año 2004 del Aeropuerto de Girona, de lo que se deduce que es un aeropuerto de carácter marcadamente turístico.

Gráfico 2.13.- Estacionalidad del tráfico comercial de pasajeros (2004)





#### 2.6.1.8. Tráfico en periodos punta

Durante el año 2004, el *mes punta* de pasajeros en el Aeropuerto de Girona fue el mes de agosto, con 350.753 pasajeros comerciales.

A continuación se presentan los datos correspondientes a la demanda diaria producida en una *semana tipo* en el aeropuerto. Para ello se han descartado las semanas de mayor y menor tráfico, y se ha escogido una semana dentro del mes con el tráfico punta, agosto, que presente un tráfico medio dentro del mismo.

La semana resultante es la que va desde el 16 hasta al 22 de agosto de 2004, con un total de 79.991 pasajeros comerciales. El análisis de los datos revela que los martes y los sábados son habitualmente los días de mayor tráfico según se indica en la Tabla 2.44 y el Gráfico 2.14.

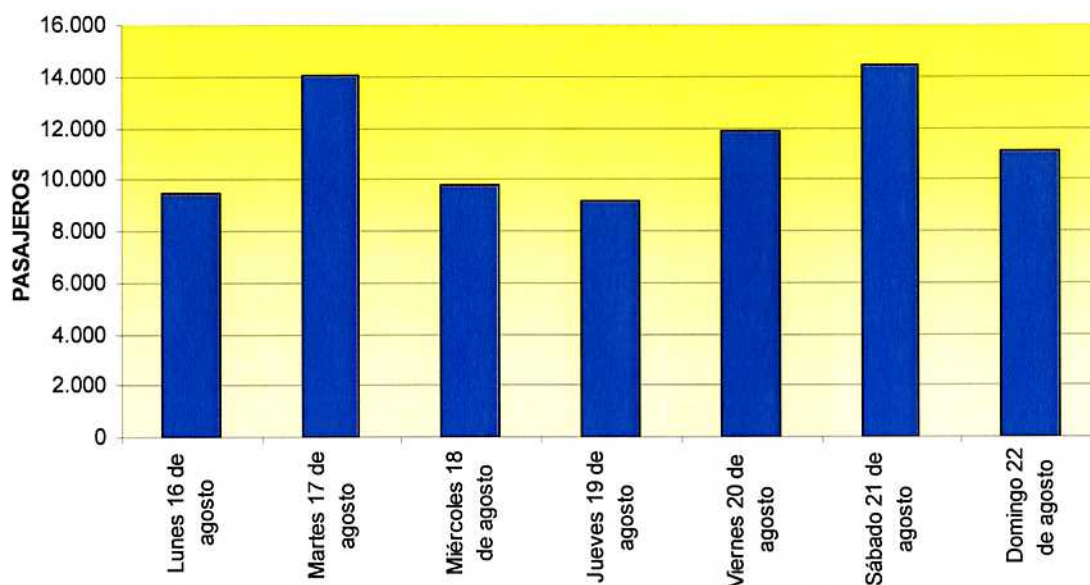
Tabla 2.44.- Semana tipo pasajeros comerciales 2004

Día	Pasajeros	%
Lunes 16 de agosto	9.470	11,8%
Martes 17 de agosto	14.047	17,6%
Miércoles 18 de agosto	9.787	12,2%
Jueves 19 de agosto	9.194	11,5%
Viernes 20 de agosto	11.888	14,9%
Sábado 21 de agosto	14.471	18,1%
Domingo 22 de agosto	11.134	13,9%
<b>TOTAL</b>	<b>79.991</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena



Gráfico 2.14.- Semana tipo pasajeros comerciales 2004



El *día tipo*, en adelante PDT, que resulta de tomar el día punta de la semana tipo, del año 2004 fue el 21 de agosto con 14.471 pasajeros comerciales. En la Tabla 2.45 y en el Gráfico 2.15 se muestra la distribución horaria de pasajeros comerciales en el día tipo, en llegadas, salidas y total, expresada según hora UTC, para referir todos los datos recopilados en el mundo a dicho tiempo, evitando así la confusión y facilitando la sincronización de los datos. Las puntas tienen lugar a las 16 y las 19 horas, aunque a primera hora de la mañana se producen unas puntas secundarias a las 6 y a las 9 horas, siempre UTC, que en horario local son dos horas antes por ser un día de verano.

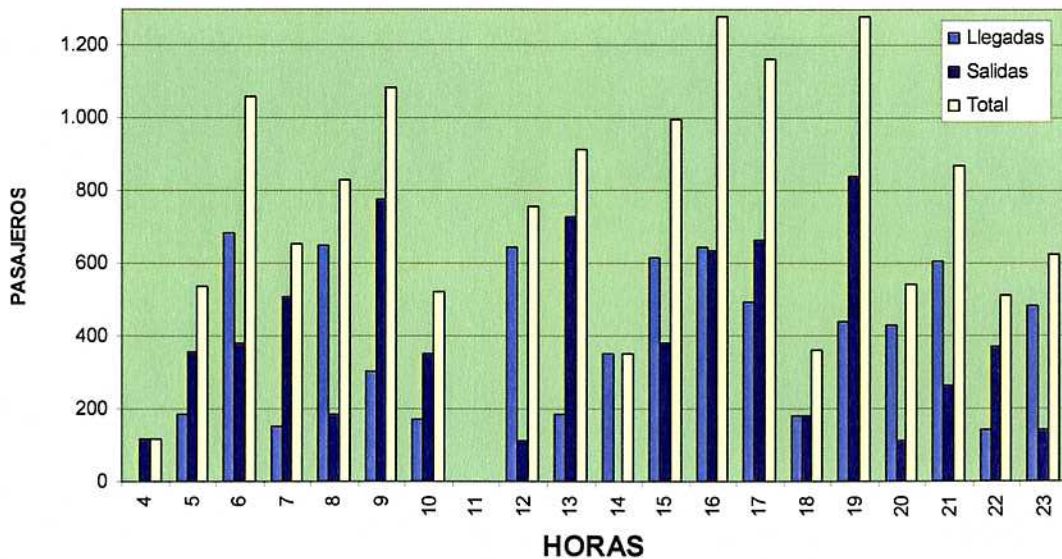


Tabla 2.45.- Día tipo pasajeros comerciales 2004

Hora UTC	Llegadas	Salidas	Total
4	0	117	117
5	184	355	539
6	683	379	1.062
7	150	507	657
8	648	184	832
9	305	779	1.084
10	171	354	525
11	0	0	0
12	643	114	757
13	187	727	914
14	352	0	352
15	616	382	998
16	644	636	1.280
17	496	665	1.161
18	182	181	363
19	442	839	1.281
20	431	111	542
21	605	266	871
22	143	369	512
23	483	141	624
<b>TOTAL</b>	<b>7.365</b>	<b>7.106</b>	<b>14.471</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.15.- Día tipo pasajeros comerciales 2004



El día *punta*, en adelante PDP, del año 2004 fue el 31 de julio con 14.898 pasajeros comerciales. En la Tabla 2.46 y en el Gráfico 2.16 se muestra la distribución horaria, según hora UTC, de pasajeros comerciales en el día punta en llegadas, salidas y total. Las puntas se produjeron a las 6, las 15 y las 16 horas al considerar el tráfico total.

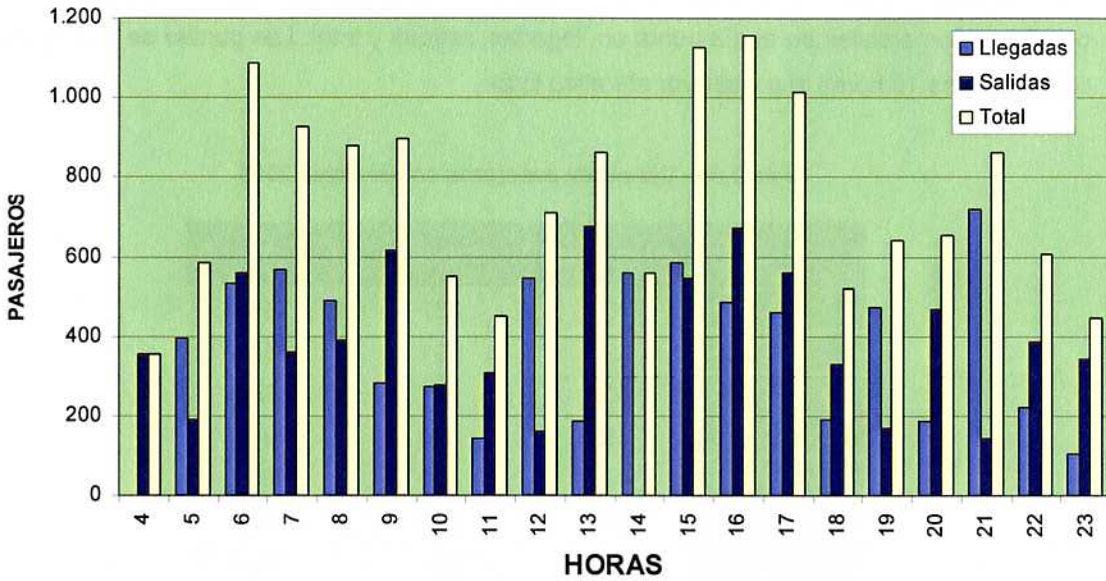
**Tabla 2.46.- Día punta pasajeros comerciales 2004**

Hora UTC	Llegadas	Salidas	Total
4	0	357	357
5	396	191	587
6	532	557	1.089
7	569	360	929
8	490	390	880
9	282	614	896
10	272	277	549
11	143	306	449
12	548	162	710
13	188	675	863
14	557	0	557
15	584	544	1.128
16	487	670	1.157
17	458	557	1.015
18	189	330	519
19	473	168	641
20	186	470	656
21	719	143	862
22	222	384	606
23	104	344	448
<b>TOTAL</b>	<b>7.399</b>	<b>7.499</b>	<b>14.898</b>

Fuente: Aena



Gráfico 2.16.- Día punta pasajeros comerciales 2004



Se define el parámetro *número de pasajeros hora punta*, en adelante PHP, como el valor correspondiente a la hora de mayor tráfico de pasajeros a lo largo de un año. De forma análoga se define el número de aeronaves hora punta, en adelante AHP. Estos parámetros se han determinado a partir de los datos de 2004, que es el año más reciente del que se disponen datos de todos los meses en el momento de redactar el presente documento.

Los pasajeros en llegadas, salidas y totales según sus respectivas horas de mayor ocupación, en el periodo 2001-2004, se muestran en la Tabla 2.47 y se representan en el Gráfico 2.17. Para determinar la relación porcentual de diseño de pasajeros comerciales hora en llegadas y pasajeros comerciales hora en salidas, respecto al total de pasajeros comerciales hora, se utiliza este periodo de tiempo suficientemente amplio para poder obtener un resultado adecuado.

Tabla 2.47.- Distribución de los pasajeros comerciales en llegadas, salidas y totales en sus respectivas horas más ocupadas del periodo 2001-2004

Hora según orden de ocupación en el periodo	Llegadas	Salidas	Total
1	1.106	1.155	1.683
2	1.084	1.085	1.617
3	1.056	1.019	1.596
4	1.050	1.011	1.525
5	1.047	1.011	1.516
6	1.012	991	1.506

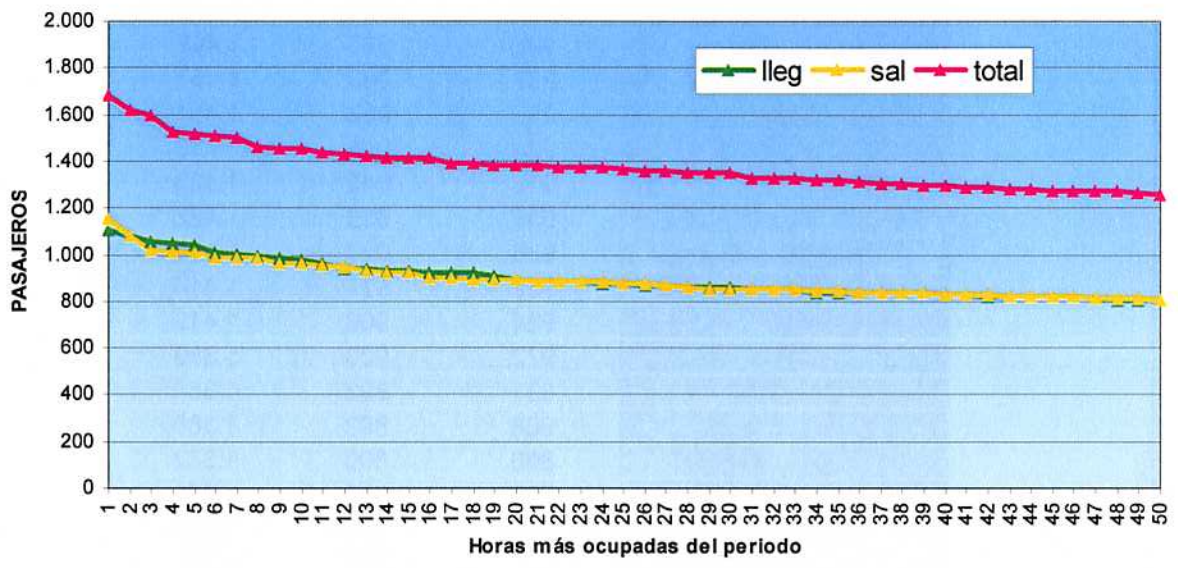
Plan Director del Aeropuerto de Girona

Código EDAPD 436.200

Hora según orden de ocupación en el periodo	Llegadas	Salidas	Total
7	1.001	989	1.502
8	998	985	1.462
9	987	963	1.457
10	980	962	1.454
11	964	954	1.438
12	943	945	1.433
13	939	933	1.422
14	936	927	1.414
15	935	921	1.414
16	924	900	1.412
17	922	900	1.389
18	921	892	1.388
19	908	892	1.385
20	896	890	1.382
21	888	888	1.381
22	887	885	1.379
23	886	882	1.375
24	881	882	1.374
25	878	880	1.366
26	873	876	1.360
27	872	866	1.357
28	865	861	1.354
29	863	856	1.351
30	862	855	1.348
31	851	855	1.331
32	850	852	1.331
33	850	851	1.328
34	837	845	1.324
35	836	842	1.324
36	836	839	1.316
37	835	838	1.306
38	835	838	1.302
39	834	835	1.294
40	832	832	1.293
41	827	831	1.288
42	826	829	1.286
43	825	825	1.281
44	824	825	1.280
45	820	822	1.276
46	819	822	1.274
47	816	816	1.272
48	809	813	1.269
49	809	811	1.266
50	807	809	1.260

Fuente: Aena

**Gráfico 2.17.-Pasajeros comerciales en llegadas, salidas y totales en sus respectivas horas más ocupadas del periodo 2001-2004**



La relación porcentual comercial de los pasajeros hora en llegadas y los pasajeros hora en salidas con respecto al total de pasajeros hora en orden decreciente según el porcentaje de pasajeros en llegadas y de pasajeros en salidas, se muestran en la Tabla 2.48 y se representan en el Gráfico 2.18.

**Tabla 2.48.- Relación porcentual comercial de pasajeros hora en llegadas y pasajeros hora en salidas respecto al total de pasajeros hora en el periodo 2001-2004**

Hora del periodo en orden decreciente	Lleg/Total (%)	Total según hora % lleg	Sal/Total (%)	Total según hora % sal
1	69%	1.516	69%	1.683
2	69%	1.525	67%	1.462
3	68%	1.462	67%	1.617
4	68%	1.457	67%	1.516
5	67%	1.454	66%	1.438
6	67%	1.506	66%	1.525
7	67%	1.617	66%	1.454
8	67%	1.438	66%	1.457
9	67%	1.502	66%	1.433
10	66%	1.389	66%	1.502
11	66%	1.388	66%	1.506
12	66%	1.414	66%	1.422
13	66%	1.596	66%	1.414
14	66%	1.414	65%	1.414

Plan Director del Aeropuerto de Girona

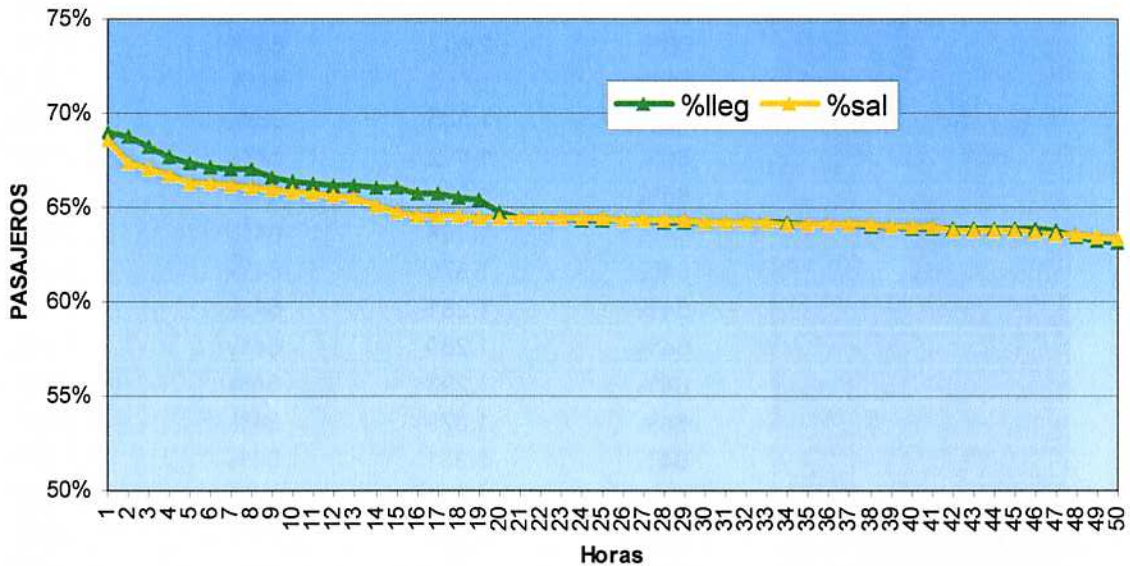
Código EDAPD 436.200

Hora del periodo en orden decreciente	Lleg/Total (%)	Total según hora % lleg	Sal/Total (%)	Total según hora % sal
15	66%	1.422	65%	1.389
16	66%	1.433	65%	1.294
17	66%	1.683	65%	1.274
18	66%	1.385	65%	1.288
19	65%	1.412	64%	1.286
20	65%	1.382	64%	1.280
21	64%	1.294	64%	1.366
22	64%	1.375	64%	1.276
23	64%	1.281	64%	1.360
24	64%	1.280	64%	1.385
25	64%	1.293	64%	1.281
26	64%	1.379	64%	1.382
27	64%	1.381	64%	1.302
28	64%	1.274	64%	1.293
29	64%	1.366	64%	1.381
30	64%	1.276	64%	1.388
31	64%	1.357	64%	1.331
32	64%	1.286	64%	1.260
33	64%	1.288	64%	1.374
34	64%	1.360	64%	1.379
35	64%	1.272	64%	1.306
36	64%	1.302	64%	1.272
37	64%	1.374	64%	1.375
38	64%	1.260	64%	1.328
39	64%	1.328	64%	1.269
40	64%	1.348	64%	1.266
41	64%	1.331	64%	1.331
42	64%	1.306	64%	1.596
43	64%	1.266	64%	1.324
44	64%	1.354	64%	1.357
45	64%	1.351	64%	1.316
46	64%	1.331	64%	1.412
47	64%	1.269	64%	1.324
48	64%	1.316	64%	1.354
49	63%	1.324	63%	1.348
50	63%	1.324	63%	1.351

Fuente: Aena



**Gráfico 2.18.- Relación porcentual comercial de pasajeros en llegadas y pasajeros en salidas respecto al total de pasajeros en esa hora**



De la Tabla 2.48 se obtiene la relación porcentual de diseño de pasajeros hora en llegadas y pasajeros hora en salidas, respecto al total de pasajeros hora, de forma que se elige un porcentaje del 66% tanto en llegadas como en salidas (que se corresponde con la media de las horas 5 a 18).

Con objeto de no sobredimensionar las infraestructuras destinadas a los pasajeros para un valor que se produzca únicamente de forma puntual durante el año, no se emplea el número de pasajeros hora punta sino que se define un parámetro de pasajeros hora de diseño, en adelante PHD. Para obtener dicha hora de diseño se ordenan ascendentemente todas las horas registradas únicamente en el año 2004 y se fija un nivel de calidad de diseño (NCD), como se ve en el Gráfico 2.19, que en este caso se establece en un 97,75%. De este modo se obtiene un valor horario PHD que se superará únicamente un 2,25% de las horas del año. Con este criterio NCD el valor obtenido es de 1.179 pasajeros, que se corresponde con la hora 52 más ocupada de todo el año, todo ello se representa en el Gráfico 2.19.

Este es un primer criterio que se valida siempre que sea más restrictivo que el *criterio de la hora 30* que se explica a continuación.

En el Gráfico 2.20 se comprueba que la hora correspondiente a los 1.179 pasajeros según el NCD establecido, está por debajo de la hora 30 más ocupada del año, y por tanto se selecciona como valor para PHD el número de pasajeros correspondiente a la hora 30 por ser más



restrictiva. De acuerdo con este criterio, **los pasajeros hora de diseño para la hora 30 en el año 2004 son 1.274 pasajeros comerciales.** Empleando este mismo gráfico también se comprueba que durante el año 2004 los pasajeros hora punta fueron 1.617 pasajeros comerciales.

Posteriormente, en el caso de las aeronaves la hora de diseño se hace corresponder el parámetro AHD con el de aquella hora en la que se produce la punta de aeronaves de tráfico comercial.

**Nota aclaratoria:** los pasajeros por encima de 1.617 que aparecen en la Tabla 2.47 y en la Tabla 2.48 son pasajeros hora punta PHP del año 2001 (se alcanzaron 1.683 PHP en el año 2001), puesto que ambas tablas hacen referencia al periodo 2001-2004.

Finalmente en la Tabla 2.49 se resumen los datos significativos de las variables correspondientes a pasajeros en los periodos punta y de diseño, en tanto que la Tabla 2.50 muestra la evolución de los parámetros Pasajeros Hora Punta y Pasajeros Hora de Diseño desde el año 2000.

**Gráfico 2.19.- Tráfico horario acumulado de pasajeros comerciales. Año 2004**

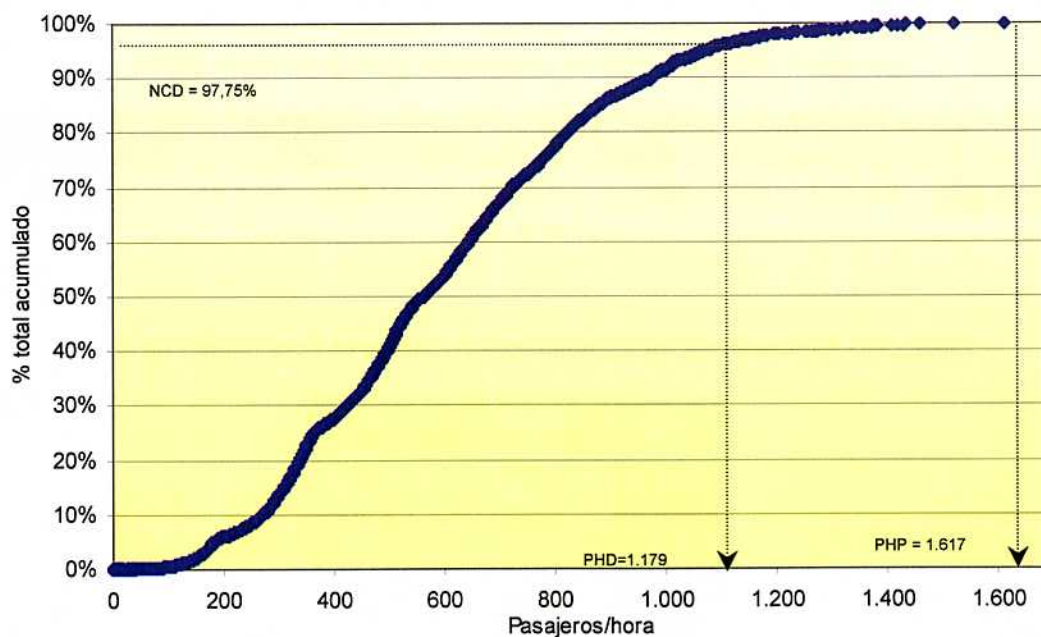




Gráfico 2.20.- Análisis de tráfico punta y diseño de pasajeros. Año 2004

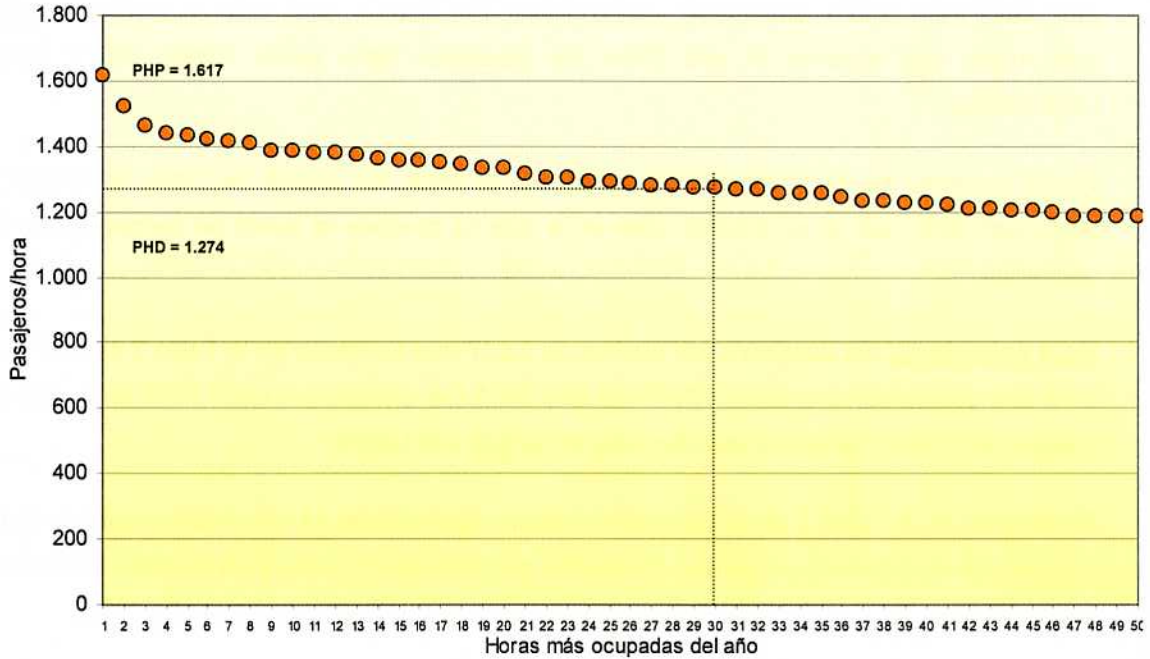


Tabla 2.49.- Resumen tráficos comerciales punta y de diseño (2004)

Año	Mes punta	Semana tipo	PDT	PDP	PHP	PHD
2004	350.753	79.991	14.471	14.898	1.617	1.274

Fuente: Aena

Tabla 2.50.- Evolución del tráfico comercial de pasajeros hora punta y de diseño

Año	PHP	PHD
2000	1.445	1.195
2001	1.372	1.174
2002	1.596	1.072
2003	1.502	978
2004	1.617	1.274

Fuente: Aena

## 2.6.2. Tráfico de Aeronaves Comerciales

### 2.6.2.1. Estructura actual del tráfico

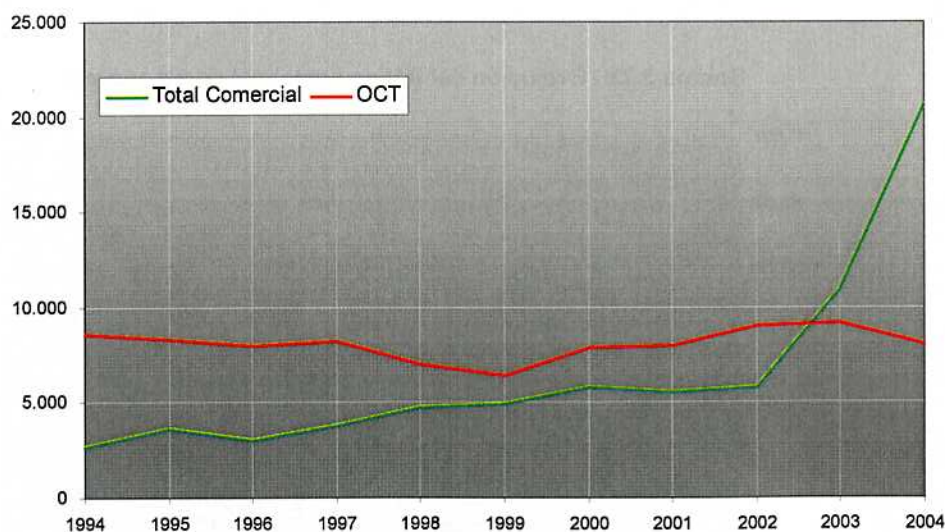
El Aeropuerto de Girona contabilizó en 2004 un total de 28.666 movimientos de aeronaves, de los cuales 20.633 (72%) fueron movimientos comerciales. Se analizarán independientemente los movimientos clasificados como "Otras Clases de Tráfico" (OCT) que, con 8.033 movimientos de aeronaves, en el año 2004 supusieron el 28% del total, como se indica en la Tabla 2.51 y el Gráfico 2.21.

Tabla 2.51.- Evolución del tráfico de aeronaves

Año	Total Comercial	OCT	TOTAL
1994	2.693	8.628	11.321
1995	3.613	8.354	11.967
1996	3.070	7.950	11.020
1997	3.853	8.244	12.097
1998	4.773	7.020	11.793
1999	4.951	6.390	11.341
2000	5.833	7.909	13.742
2001	5.552	7.961	13.513
2002	5.850	9.057	14.907
2003	10.906	9.232	20.138
2004	20.633	8.033	28.666

Fuente: Aena

Gráfico 2.21.-Evolución del tráfico de aeronaves



2.6.2.2. Evolución histórica de la demanda

En la Tabla 2.52 se presenta la evolución del tráfico comercial de aeronaves en el Aeropuerto de Girona para el periodo 1994-2004; también se muestra su representación gráfica en el Gráfico 2.22.

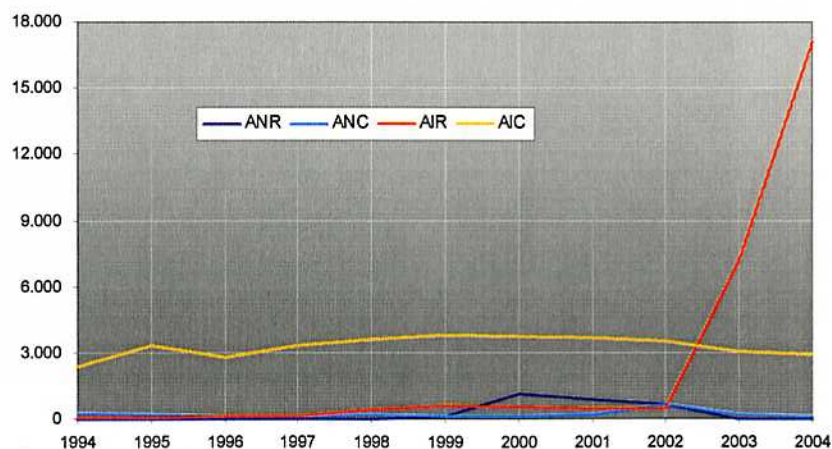
Tabla 2.52.- Evolución del tráfico comercial de aeronaves

Año	Nacional Regular	Nacional no Regular	Internac. Regular	Internac. no Regular	Otros Servicios	Total Comercial
1994	0	245	77	2.371	0	2.693
1995	3	205	92	3.313	0	3.613
1996	0	164	115	2.791	0	3.070
1997	8	139	147	3.311	248	3.853
1998	16	207	413	3.629	508	4.773
1999	158	148	629	3.802	214	4.951
2000	1.177	144	547	3.707	258	5.833
2001	902	229	471	3.690	260	5.552
2002	648	669	480	3.540	513	5.850
2003	2	172	7.194	3.025	513	10.906
2004	12	154	17.091	2.950	426	20.633

Fuente: Aena

Gracias a un espectacular ascenso, el tráfico internacional regular se ha convertido en mayoritario; hasta hace dos años, el tráfico mayoritario era el internacional no regular, correspondiente a vuelos de compañías chárter.

Gráfico 2.22.- Evolución del tráfico comercial de aeronaves



En la Tabla 2.53 se presenta la evolución del tráfico total comercial, nacional e internacional, mientras que en la Tabla 2.54 se muestran las tasas de crecimiento anual para el periodo 1994-2004 de los distintos tipos de tráfico, así como del total del tráfico comercial de aeronaves.

Tabla 2.53.- Evolución del tráfico de comercial de aeronaves nacional, internacional y total

Año	Nacional	Internacional	Total Comercial
1994	245	2.448	2.693
1995	208	3.405	3.613
1996	164	2.906	3.070
1997	267	3.586	3.853
1998	463	4.310	4.773
1999	418	4.533	4.951
2000	1.415	4.418	5.833
2001	1.240	4.312	5.552
2002	1.566	4.284	5.850
2003	335	10.571	10.906
2004	303	20.330	20.633

Fuente: Aena

Tabla 2.54.- Evolución del índice de crecimiento

Año	Nacional Regular	Nacional No Reg.	Internac. Regular	Internac. No Reg.	Total Comercial
1994	-	-	-	-	-
1995	-	-16,3%	19,5%	39,7%	34,2%
1996	-100,0%	-20,0%	25,0%	-15,8%	-15,0%
1997	-	-15,2%	27,8%	18,6%	25,5%
1998	100,0%	48,9%	181,0%	9,6%	23,9%
1999	887,5%	-28,5%	52,3%	4,8%	3,7%
2000	644,9%	-2,7%	-13,0%	-2,5%	17,8%
2001	-23,4%	59,0%	-13,9%	-0,5%	-4,8%
2002	-28,2%	192,1%	1,9%	-4,1%	5,4%
2003	-99,7%	-74,3%	1398,8%	-14,5%	86,4%
2004	500,0%	-10,5%	137,6%	-2,5%	89,2%

Fuente: Aena



2.6.2.3. Parámetro pasajero / aeronave. Evolución.

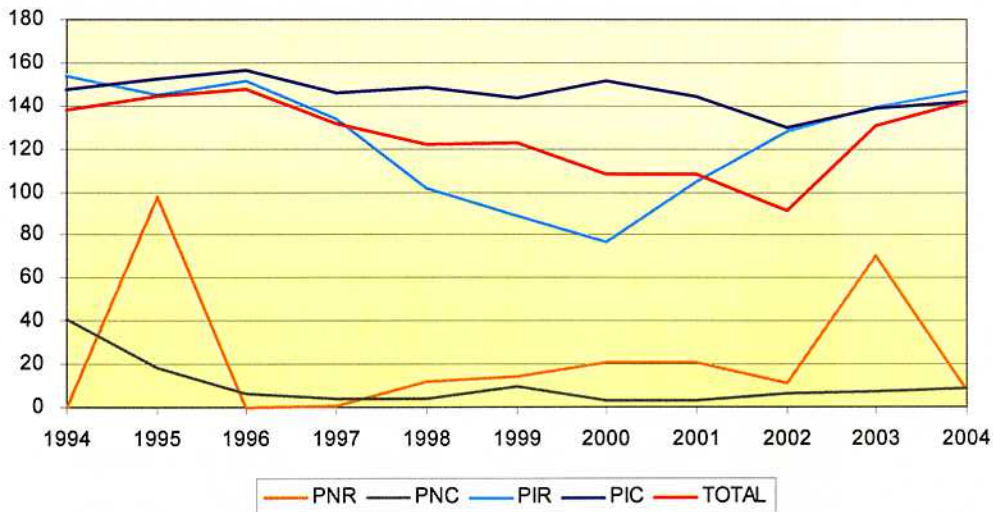
La Tabla 2.55 recoge la evolución del parámetro pasajero /aeronave, según el tipo de tráfico, para la serie temporal estudiada 1994-2004. Estos mismos datos se representan en el Gráfico 2.23. Se observa una gran irregularidad en el tráfico nacional, y una gran estabilidad con valores del parámetro elevados en el tráfico internacional de aeronaves.

Tabla 2.55.- Evolución del parámetro "Pasajero /Aeronave"

Año	Nacional Regular	Nacional no Reg.	Internac. Regular	Internac. no regular	Total Comercial
1994	-	41	154	148	139
1995	98	19	145	152	145
1996	-	7	152	156	148
1997	1	4	134	147	132
1998	12	4	102	149	122
1999	14	10	89	144	123
2000	21	3	77	152	108
2001	21	3	105	145	109
2002	11	7	129	130	92
2003	71	7	140	139	131
2004	8	8	147	143	142

Fuente: Aena

Gráfico 2.23.- Evolución del parámetro "Pasajero /Aeronave"



2.6.2.4. Participación en el tráfico español y autonómico

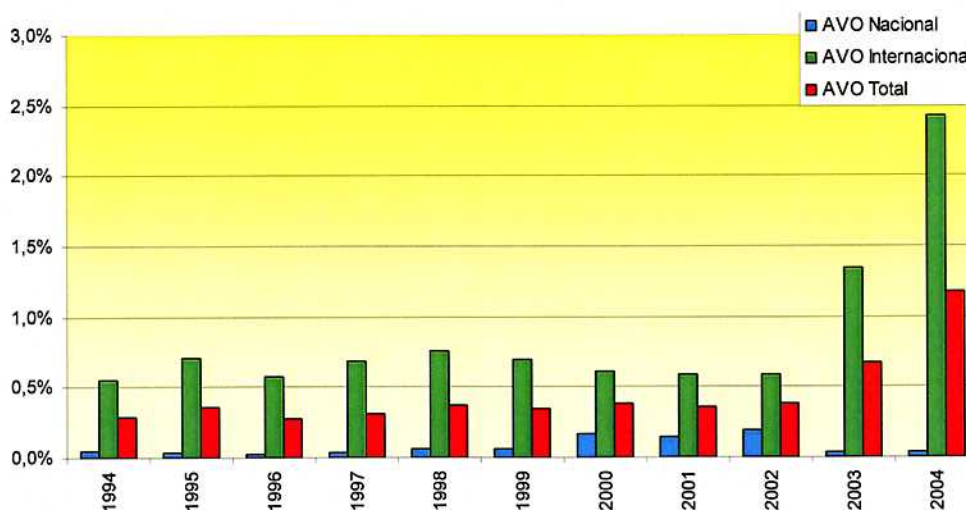
En la Tabla 2.56 y el Gráfico 2.24 se resume la evolución del tráfico de aeronaves comerciales nacional, internacional y total de España durante los últimos diez años, así como el porcentaje de participación del Aeropuerto de Girona en cada uno de los tráficos. El gran aumento en el tráfico internacional se refleja en el porcentaje que representa respecto del tráfico nacional, tal y como se observó al analizar el tráfico de pasajeros.

Tabla 2.56.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico de aeronaves comercial de España

Año	Nacional España	Internac. España	Total España	% Nacional Girona	% Internac. Girona	% Total Girona
1994	499.183	439.219	938.402	0,05%	0,56%	0,29%
1995	533.450	478.356	1.011.806	0,04%	0,71%	0,36%
1996	604.028	500.014	1.104.042	0,03%	0,58%	0,28%
1997	698.498	520.055	1.218.553	0,04%	0,69%	0,32%
1998	713.660	567.745	1.281.405	0,06%	0,76%	0,37%
1999	752.506	653.176	1.405.682	0,06%	0,69%	0,35%
2000	819.524	715.511	1.535.035	0,17%	0,62%	0,38%
2001	836.875	727.619	1.564.494	0,15%	0,59%	0,35%
2002	800.736	730.835	1.531.571	0,20%	0,59%	0,38%
2003	846.009	784.214	1.630.223	0,04%	1,35%	0,67%
2004	911.256	837.591	1.748.847	0,03%	2,43%	1,18%

Fuente: Aena

Gráfico 2.24.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico de aeronaves comercial de España





Dicho aumento ha tenido mayor repercusión en el tráfico autonómico, colocando a Girona como el segundo aeropuerto en tráfico comercial.

El Aeropuerto de Girona tuvo en 2004 un tráfico comercial de aeronaves de 20.633, suponiendo un 6,5% del total de los 316.369 movimientos de aeronaves comerciales en el conjunto de Cataluña, tal y como se expone en la Tabla 2.57y el Gráfico 2.25.

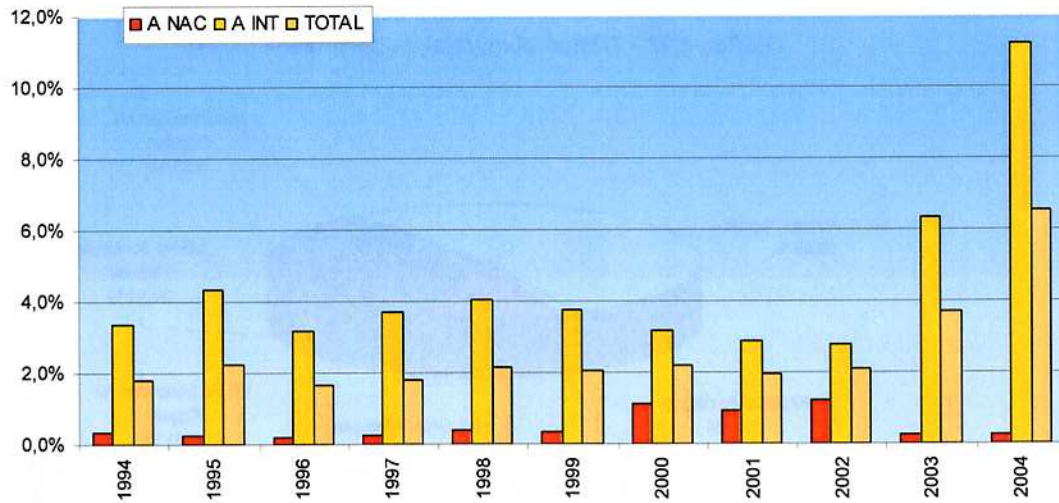
**Tabla 2.57.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico de aeronaves comerciales de Cataluña**

Año	Nacional Cataluña	Internac. Cataluña	Total Cataluña	% Nacional Girona	% Internac Girona	% Total Girona
1994	75.457	73.250	148.707	0,3%	3,3%	1,8%
1995	82.120	78.642	160.762	0,3%	4,3%	2,2%
1996	93.389	91.318	184.707	0,2%	3,2%	1,7%
1997	119.001	97.213	216.214	0,2%	3,7%	1,8%
1998	118.768	106.059	224.827	0,4%	4,1%	2,1%
1999	120.116	120.014	240.130	0,3%	3,8%	2,1%
2000	124.933	140.143	265.076	1,1%	3,2%	2,2%
2001	131.945	149.212	281.157	0,9%	2,9%	2,0%
2002	125.971	153.270	279.241	1,2%	2,8%	2,1%
2003	128.320	166.509	294.829	0,3%	6,3%	3,7%
2004	134.783	181.586	316.369	0,2%	11,2%	6,5%

Fuente: Aena



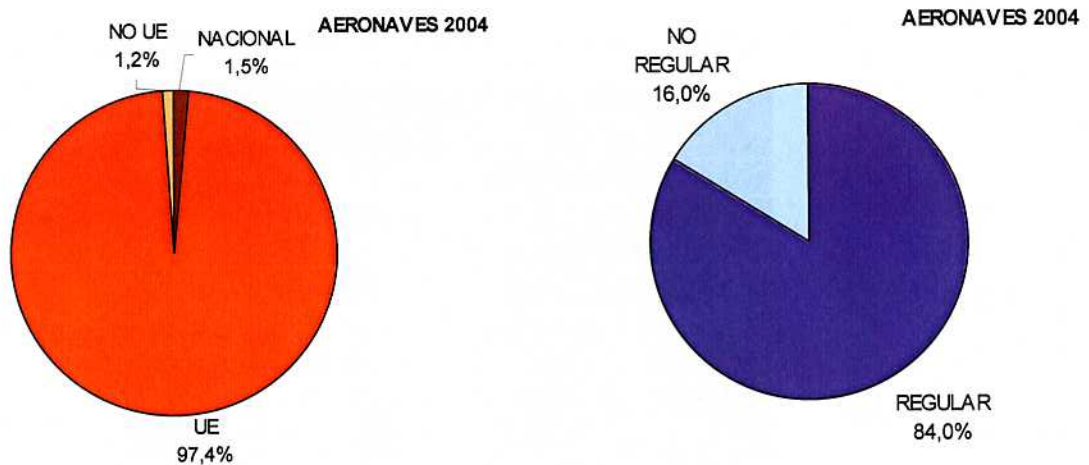
**Gráfico 2.25.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico de aeronaves comerciales de Cataluña**



2.6.2.5. Distribución de aeronaves por tipo de tráfico

El tráfico comercial de aeronaves en el Aeropuerto de Girona durante el año 2004 fue de 20.633 movimientos, lo que significó un crecimiento del 89,2% con respecto al año anterior.

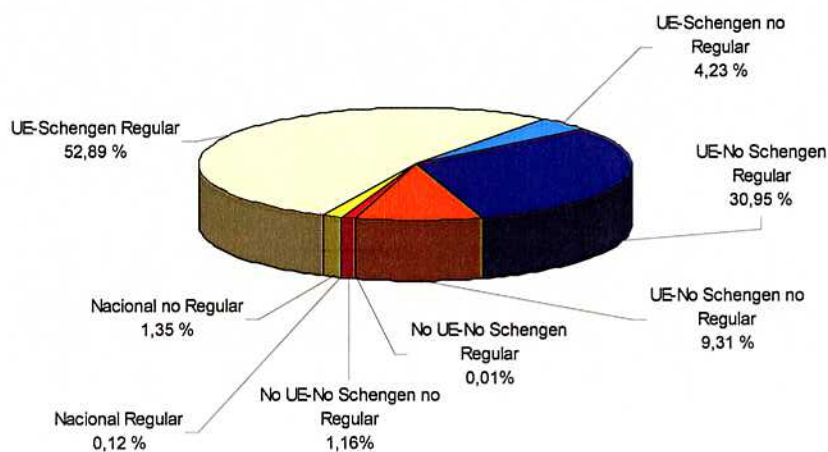
**Gráfico 2.26.- Tipos de tráfico comercial de aeronaves (2004)**



Durante el año 2004, el tráfico fue muy poco repartido entre los distintos tipos, suponiendo el tráfico UE el 97,4% del total del tráfico comercial de aeronaves del aeropuerto. El 84% de las aeronaves correspondieron a tráfico regular.

Se representan, más detalladamente, en el Gráfico 2.27 los datos correspondientes a cada uno de los segmentos de tráfico.

**Gráfico 2.27.- Tráfico comercial de aeronaves (2004)**



2.6.2.6. Distribución de tráfico por países

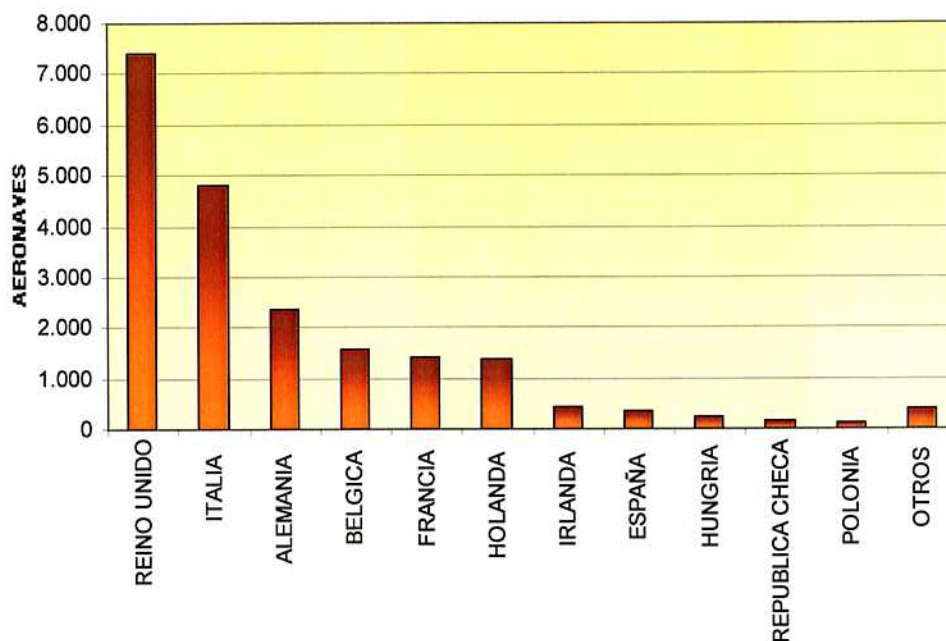
Como se aprecia en la Tabla 2.58, durante el año 2004 el tráfico comercial mayoritario de aeronaves fue el británico, con un porcentaje del 35,84%. Dicha distribución por países se ha representado en el Gráfico 2.28

**Tabla 2.58.- Tráfico comercial de aeronaves por países (2004)**

País	Total Aeronaves	%
<b>Reino Unido</b>	7.395	35,84%
<b>Italia</b>	4.809	23,31%
<b>Alemania</b>	2.384	11,55%
<b>Belgica</b>	1.569	7,60%
<b>Francia</b>	1.436	6,96%
<b>Holanda</b>	1.367	6,63%
<b>Irlanda</b>	441	2,14%
<b>España</b>	365	1,77%
<b>Hungria</b>	217	1,05%
<b>Republica Checa</b>	154	0,75%
<b>Polonia</b>	116	0,56%
<b>Otros</b>	380	1,84%
<b>Total</b>	<b>20.633</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: *Aena*

Gráfico 2.28.- Distribución de tráfico comercial de aeronaves por países (2004)



Analizando los datos anteriores detalladamente se obtienen, para el tráfico comercial de aeronaves, los principales aeropuertos de origen/ destino (véase Tabla 2.59 y Tabla 2.60). Entre los nacionales destacan los de Barcelona, Valencia y Madrid/ Torrejón, y entre los internacionales los de Londres Stansted, Milán Orio al Serio, Frankfurt Hahn, Bruselas, Paris Beauvais Tille y Roma Ciampino.

Tabla 2.59.- Aeropuertos origen /destino nacionales (2004)

Aeropuerto	Total Aeronaves	%
Barcelona	86	28,38%
Valencia	33	10,89%
Madrid /Torrejon	32	10,56%
Girona/ Costa Brava	18	5,94%
Zaragoza	17	5,61%
Palma De Mallorca	13	4,29%
Malaga	10	3,30%
Sabadell	10	3,30%
Otros	84	27,72%
<b>Total</b>	<b>303</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Aena



Tabla 2.60.- Aeropuertos origen /destino internacionales (2004)

Aeropuerto	Total Aeronaves	%
Londres /Stansted	2.771	13,63%
Milan/Orio Al Serio	1.494	7,35%
Frankfurt /Hahn	1.438	7,07%
Bruselas/Charleroi	1.348	6,63%
Paris /Beauvais-Tille Airport	1.296	6,37%
Roma/ Ciampino	1.292	6,36%
Bournemouth Intl	739	3,64%
Glasgow /Prestwick	729	3,59%
Karlsruhe-Baden	670	3,30%
Turin /Citta Di Torino	661	3,25%
Venecia /Treviso	658	3,24%
Liverpool /Internacional	655	3,22%
Eindhoven	649	3,19%
Alghero/Fertilia	633	3,11%
Nottingham/East Midlands	586	2,88%
Rotterdam	528	2,60%
Dublin	441	2,17%
Birmingham / Internacional	393	1,93%
Otros	1.359	6,68%
<b>Total</b>	<b>20.330</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Aena

#### 2.6.2.7. Tráfico por compañía

La compañía aérea con mayor número de operaciones comerciales durante el 2004 fue *Ryanair*, representando el 78,6% del tráfico comercial de aeronaves. La Tabla 2.61 muestra de forma resumida la distribución de operaciones de aeronaves comerciales por compañías.

Tabla 2.61.- Tráficos por compañías (2004)

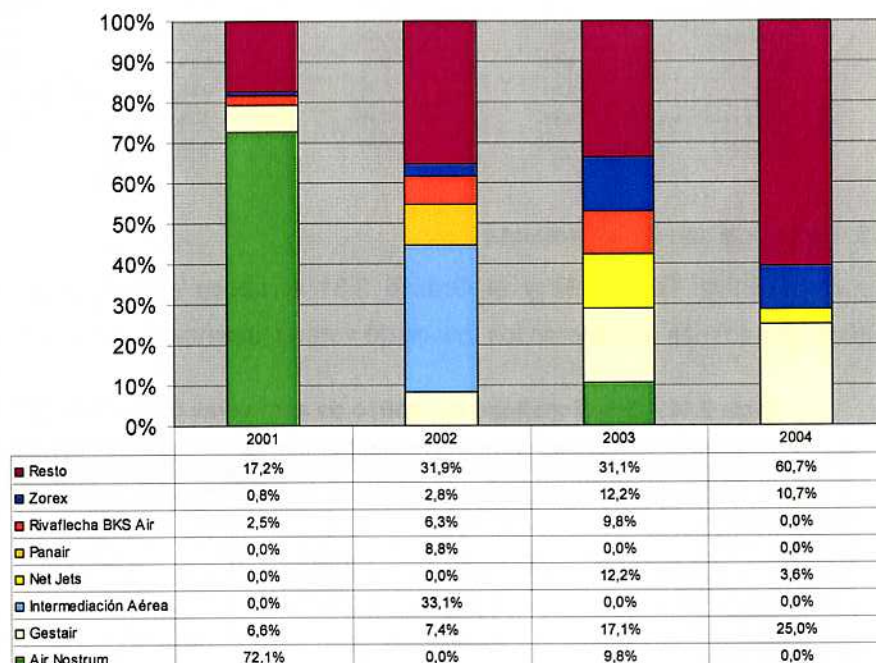
Compañía	Operaciones	%
<b>Ryanair Ltd.</b>	16.216	78,6%
Transavia Holland Bv	634	3,1%
Britannia Airways Ltd	532	2,6%
Mytravel Airways	514	2,5%
Wizz Air Hungary	248	1,2%
Thomas Cook Airlines (Uk) Ltd	236	1,1%
Greece Airways	148	0,7%
Aviacion Privada	148	0,7%
Tui Airlines Belgium	138	0,7%
Eu-Jetops Limited	124	0,6%
First Choce Airways, Ltd	124	0,6%
Otras	1.571	7,6%
<b>TOTAL</b>	<b>20.633</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

También se ha analizado la evolución del tráfico de aeronaves, nacional e internacional, por compañías durante el mes de mayor tráfico, que en este caso es julio en los años comprendidos entre 2001 y 2004. Se han evaluado los tráficos nacional e internacional por separado para las compañías mayoritarias en cada uno de ellos.

A continuación, en el Gráfico 2.29 se muestra la evolución de las operaciones nacionales por compañía. En el caso de Girona, que es un aeropuerto prácticamente internacional, las compañías nacionales consideradas son poco representativas del aeropuerto. Se han analizado los tráficos de Zorex, Rivaflecha BKS Air, Panair, Net Jets, Intermediación Aérea, Gestair y Air Nostrum.

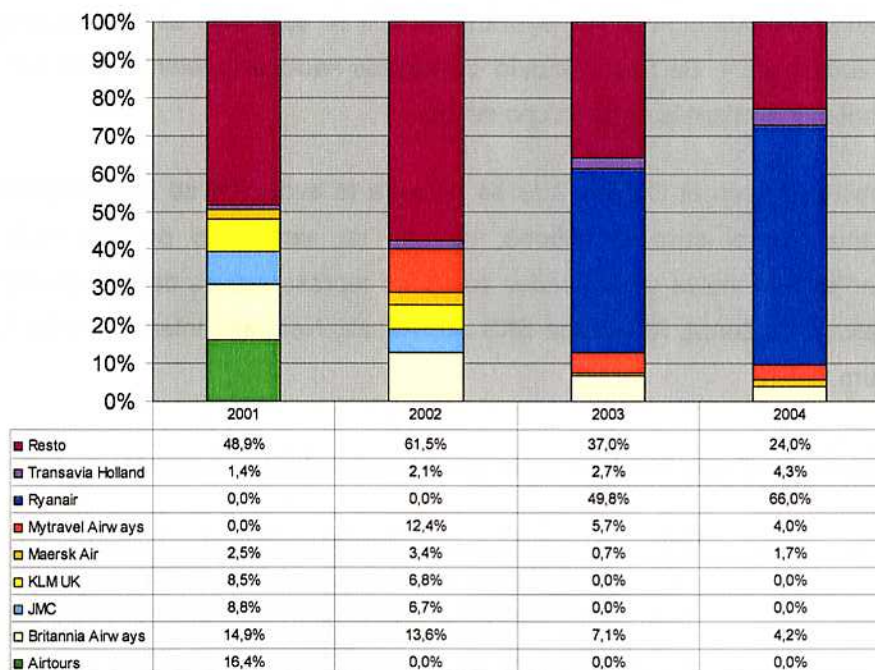
Gráfico 2.29.- Evolución de las operaciones nacionales por compañía durante el mes de julio



Por otra parte en el Gráfico 2.30 se muestra la evolución de las operaciones internacionales por compañía. En este caso se observa como Girona es un aeropuerto prácticamente dominado por *Ryanair*. Las compañías nacionales consideradas son en este caso: Transavia Holland, Ryanair, MyTravel Airways, Maersk Air, KLM UK, JMC, Britannia Airways, Airtours.



Gráfico 2.30.- Evolución de las operaciones internacionales por compañía durante el mes de julio



2.6.2.8. Estacionalidad de la demanda

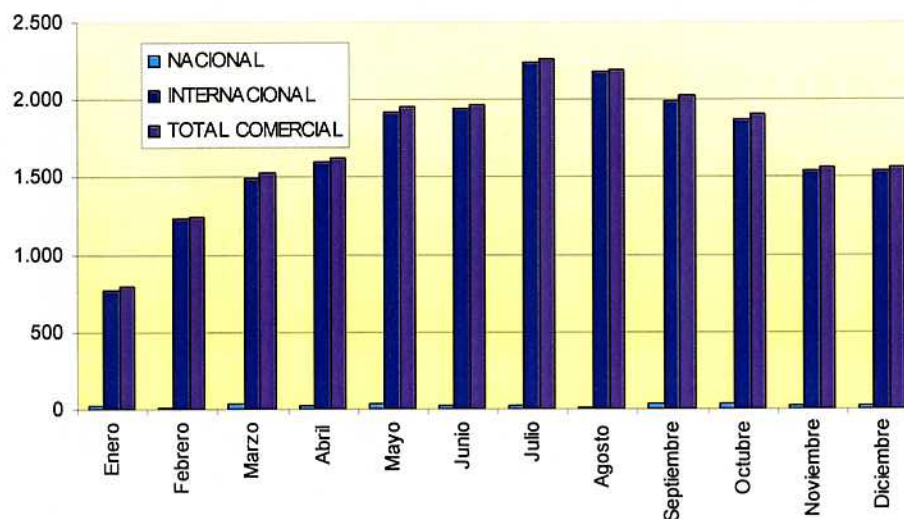
De acuerdo con la Tabla 2.62 y el Gráfico 2.31 el tráfico comercial de aeronaves es algo estacional, siendo más elevado en los meses de verano, alcanzando su punta en el mes de julio.

Tabla 2.62.- Estacionalidad del tráfico de aeronaves comerciales (2004)

Mes	Nacional	%	Internac.	%	Total Comercial	%
Enero	21	6,9%	772	3,8%	793	3,8%
Febrero	13	4,3%	1.236	6,1%	1.249	6,1%
Marzo	34	11,2%	1.492	7,3%	1.526	7,4%
Abril	27	8,9%	1.597	7,9%	1.624	7,9%
Mayo	31	10,2%	1.924	9,5%	1.955	9,5%
Junio	19	6,3%	1.949	9,6%	1.968	9,5%
Julio	28	9,2%	2.240	11,0%	2.268	11,0%
Agosto	11	3,6%	2.186	10,8%	2.197	10,6%
Septiembre	35	11,6%	1.992	9,8%	2.027	9,8%
Octubre	33	10,9%	1.870	9,2%	1.903	9,2%
Noviembre	24	7,9%	1.536	7,6%	1.560	7,6%
Diciembre	27	8,9%	1.536	7,6%	1.563	7,6%
<b>TOTAL</b>	<b>303</b>	<b>100,0%</b>	<b>20.330</b>	<b>100,0%</b>	<b>20.633</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.31.- Estacionalidad del tráfico comercial de aeronaves (2004)



2.6.2.9. Tráfico en periodos punta

Durante el año 2004, el *mes punta* en el Aeropuerto de Girona fue el mes de julio, con 3.018 movimientos de aeronaves totales y 2.268 de aeronaves comerciales.

Para hallar la *semana tipo* se ha procedido de la misma forma que en el caso del tráfico de pasajeros, resultando la semana que abarca desde el 12 al 18 de julio de 2004 para las aeronaves comerciales, con 513 movimientos, tal y como se indica en la Tabla 2.63 y se representa en Gráfico 2.32.

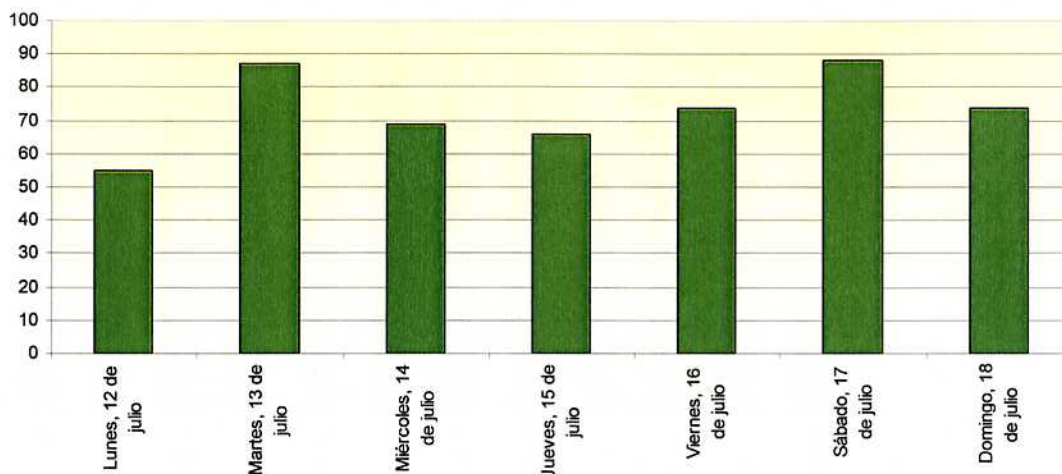
Tabla 2.63.- Semana tipo aeronaves comerciales 2004

Día	Aeronaves comerciales	%
Lunes 12 de julio	55	10,7%
Martes 13 de julio	87	17,0%
Miércoles 14 de julio	69	13,5%
Jueves 15 de julio	66	12,9%
Viernes 16 de julio	74	14,4%
Sábado 17 de julio	88	17,2%
Domingo 18 de julio	74	14,4%
<b>TOTAL</b>	<b>513</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena



Gráfico 2.32.- Semana tipo tráfico de aeronaves comerciales 2004



En el caso de las aeronaves totales, la semana tipo resulta la que abarca desde el 12 al 18 de julio de 2004, con 699 movimientos, tal y como se aprecia en la Tabla 2.64 y en el Gráfico 2.33.

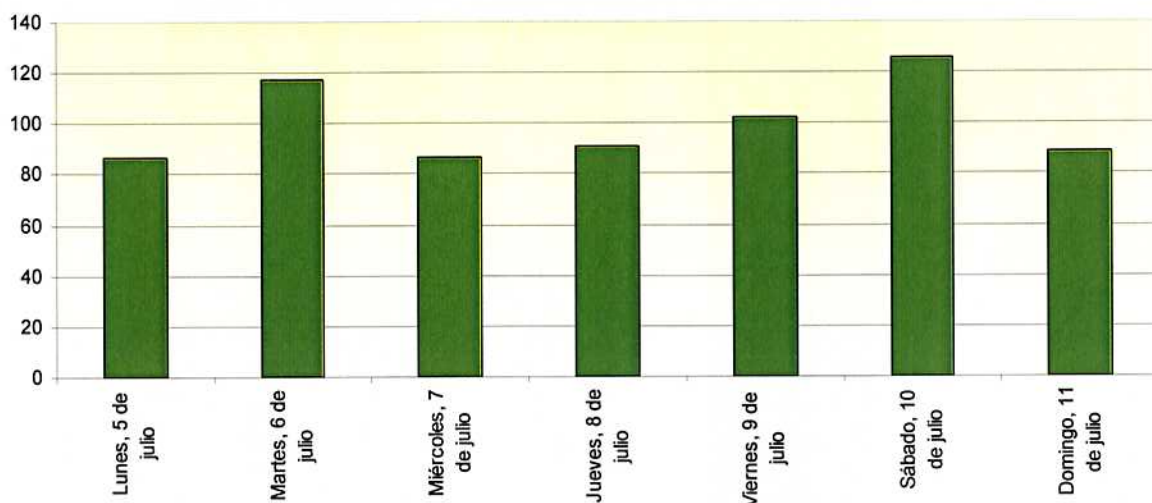
Tabla 2.64.- Semana tipo total aeronaves 2004

Día	Aeronaves totales	%
Lunes, 5 de julio	87	12,4%
Martes, 6 de julio	117	16,7%
Miércoles, 7 de julio	87	12,4%
Jueves, 8 de julio	91	13,0%
Viernes, 9 de julio	102	14,6%
Sábado, 10 de julio	126	18,0%
Domingo, 11 de julio	89	12,7%
<b>TOTAL</b>	<b>699</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena



Gráfico 2.33.- Semana tipo tráfico de aeronaves totales 2004



Con respecto al tráfico de aeronaves totales, el *día tipo* (en adelante ADT) que resulta de tomar el día punta de la semana tipo, fue el 10 de julio con 126 movimientos de aeronaves totales, y el *día punta*, en adelante ADP, una vez analizados los tráficos diarios del año 2004, y localizado el día con mayor tráfico de aeronaves totales fue el 2 de octubre, con 146 movimientos de aeronaves totales.

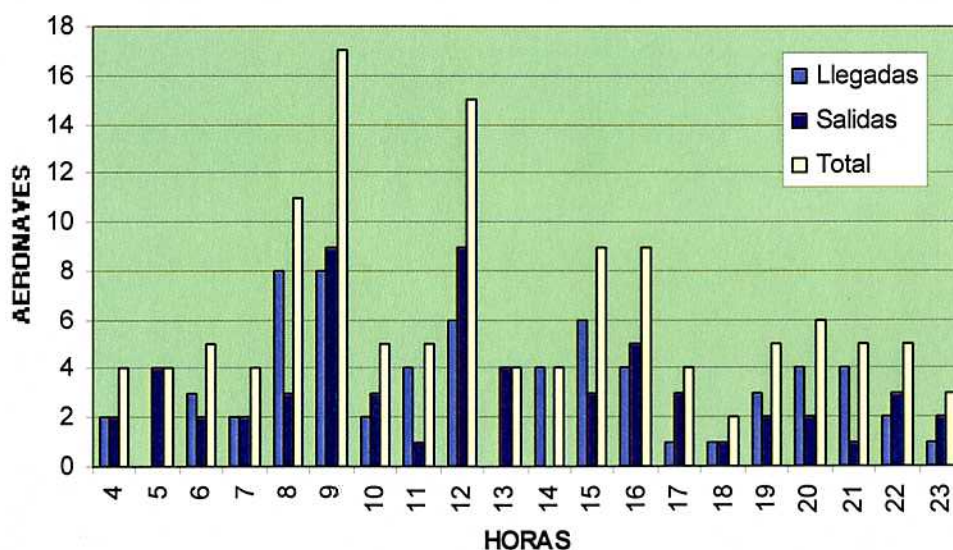
En la Tabla 2.65 y en el Gráfico 2.34 se muestra la distribución horaria de aeronaves totales en el día tipo, en llegadas, salidas y total, según hora UTC. Así se observa que se produjo en este día a las 9 horas, coincidiendo con los valores máximos de movimientos de llegadas, de salidas y totales.

Tabla 2.65.- Día tipo movimiento de aeronaves totales 2004

Hora UTC	Llegadas	Salidas	Total
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	2	2	4
5	0	4	4
6	3	2	5
7	2	2	4
8	8	3	11
9	8	9	17
10	2	3	5
11	4	1	5
12	6	9	15
13	0	4	4
14	4	0	4
15	6	3	9
16	4	5	9
17	1	3	4
18	1	1	2
19	3	2	5
20	4	2	6
21	4	1	5
22	2	3	5
23	1	2	3
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>61</b>	<b>126</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.34.- Día tipo movimiento de aeronaves totales 2004



En la Tabla 2.66 y en el Gráfico 2.35 se muestra la distribución horaria de aeronaves totales en el día punta, en llegadas, salidas y total, según hora UTC, con una punta muy marcada de 23 aeronaves a las 9 horas.

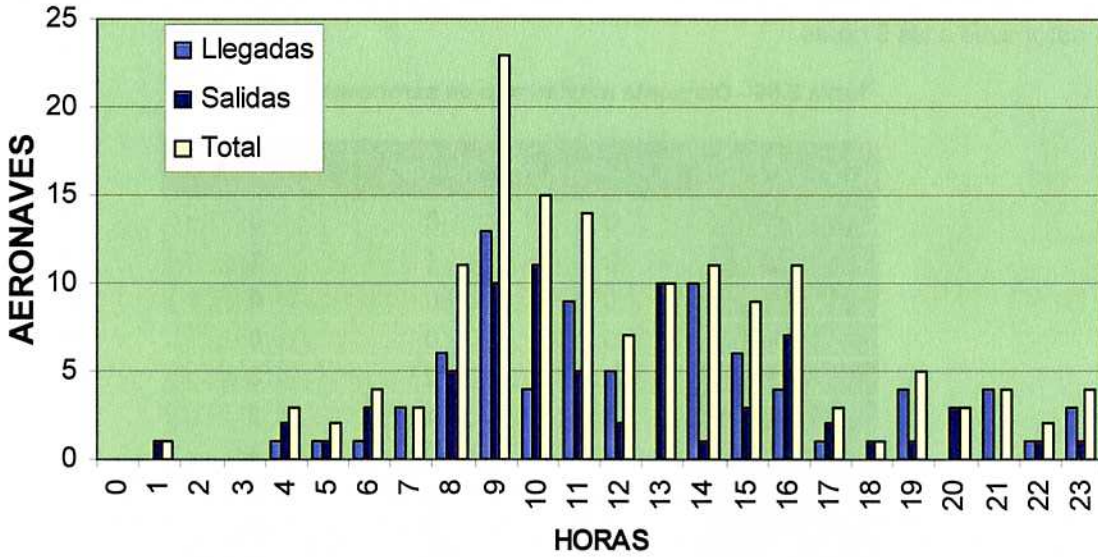
Tabla 2.66.- Día punta movimiento de aeronaves totales 2004

Hora UTC	Llegadas	Salidas	Total
0	0	0	0
1	0	1	1
2	0	0	0
3	0	0	0
4	1	2	3
5	1	1	2
6	1	3	4
7	3	0	3
8	6	5	11
9	13	10	23
10	4	11	15
11	9	5	14
12	5	2	7
13	0	10	10
14	10	1	11
15	6	3	9
16	4	7	11
17	1	2	3
18	0	1	1
19	4	1	5
20	0	3	3
21	4	0	4
22	1	1	2
23	3	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>76</b>	<b>70</b>	<b>146</b>

Fuente: Aena



Gráfico 2.35.- Día punta movimiento de aeronaves totales 2004



Las aeronaves comerciales en llegadas, salidas y totales, según sus respectivas horas de mayor ocupación en el **periodo 2001-2004**, se muestran en la Tabla 2.67 y se representan en el Gráfico 2.36. Para determinar la relación porcentual de diseño de aeronaves comerciales hora en llegadas y aeronaves comerciales hora en salidas, respecto al total de aeronaves comerciales hora, se utiliza este periodo de tiempo suficientemente amplio para poder obtener un resultado adecuado, de manera análoga a lo realizado en el análisis del tráfico de pasajeros.

Tabla 2.67- Distribución de las aeronaves comerciales en llegadas, salidas y totales en sus respectivas horas más ocupadas del periodo 2001-2004

Hora según orden de ocupación en el periodo	Llegadas	Salidas	Total
1	8	8	12
2	6	7	10
3	6	6	10
4	6	6	9
5	6	6	9
6	6	6	9
7	6	6	9
8	6	6	9
9	6	6	9
10	6	6	9
11	6	6	9

Plan Director del Aeropuerto de Girona

Código EDAPD 436.200

Hora según orden de ocupación en el periodo	Llegadas	Salidas	Total
12	6	6	9
13	6	6	9
14	6	6	9
15	5	6	9
16	5	5	9
17	5	5	9
18	5	5	9
19	5	5	9
20	5	5	9
21	5	5	9
22	5	5	9
23	5	5	9
24	5	5	9
25	5	5	9
26	5	5	8
27	5	5	8
28	5	5	8
29	5	5	8
30	5	5	8
31	5	5	8
32	5	5	8
33	5	5	8
34	5	5	8
35	5	5	8
36	5	5	8
37	5	5	8
38	5	5	8
39	5	5	8
40	5	5	8
41	5	5	8
42	5	5	8
43	5	5	8
44	5	5	8
45	5	5	8
46	5	5	8
47	5	5	8
48	5	5	8
49	5	5	8
50	5	5	8

Fuente: Aena



**Gráfico 2.36.-Aeronaves comerciales en llegadas, salidas y totales en sus respectivas horas más ocupadas del periodo 2001-2004**



La relación porcentual de las aeronaves comerciales hora en llegadas y las aeronaves comerciales hora en salidas con respecto al total de aeronaves comerciales hora en orden decreciente, se muestra en la Tabla 2.68 y se representa en el Gráfico 2.37.

**Tabla 2.68.-Relación porcentual de aeronaves comerciales hora en llegadas y aeronaves comerciales hora en salidas respecto al total de aeronaves comerciales hora en el periodo 2001-2004**

Hora	Lleg/Total (%)	Total según hora % lleg	Sal/Total (%)	Total según hora % sal
1	66,67%	8	66,67%	8
2	66,67%	6	66,67%	7
3	66,67%	6	66,67%	6
4	66,67%	6	66,67%	6
5	66,67%	6	66,67%	6
6	66,67%	6	66,67%	6
7	66,67%	6	66,67%	6
8	66,67%	6	66,67%	6
9	66,67%	6	66,67%	6
10	66,67%	6	66,67%	6
11	66,67%	6	66,67%	6
12	66,67%	6	66,67%	6
13	62,50%	5	66,67%	6
14	62,50%	5	66,67%	6
15	62,50%	5	62,50%	5
16	62,50%	5	62,50%	5

Plan Director del Aeropuerto de Girona

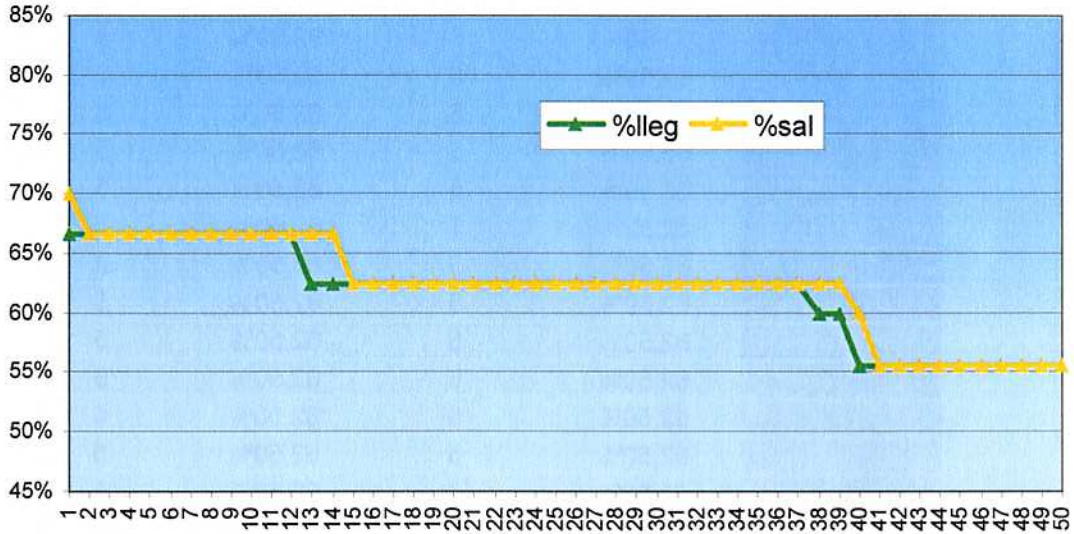
Código EDAPD 436.200

Hora	Lleg/Total (%)	Total según hora % lleg	Sal/Total (%)	Total según hora % sal
17	62,50%	5	62,50%	5
18	62,50%	5	62,50%	5
19	62,50%	5	62,50%	5
20	62,50%	5	62,50%	5
21	62,50%	5	62,50%	5
22	62,50%	5	62,50%	5
23	62,50%	5	62,50%	5
24	62,50%	5	62,50%	5
25	62,50%	5	62,50%	5
26	62,50%	5	62,50%	5
27	62,50%	5	62,50%	5
28	62,50%	5	62,50%	5
29	62,50%	5	62,50%	5
30	62,50%	5	62,50%	5
31	62,50%	5	62,50%	5
32	62,50%	5	62,50%	5
33	62,50%	5	62,50%	5
34	62,50%	5	62,50%	5
35	62,50%	5	62,50%	5
36	62,50%	5	62,50%	5
37	62,50%	5	62,50%	5
38	60,00%	6	62,50%	5
39	60,00%	6	62,50%	5
40	55,56%	5	60,00%	6
41	55,56%	5	55,56%	5
42	55,56%	5	55,56%	5
43	55,56%	5	55,56%	5
44	55,56%	5	55,56%	5
45	55,56%	5	55,56%	5
46	55,56%	5	55,56%	5
47	55,56%	5	55,56%	5
48	55,56%	5	55,56%	5
49	55,56%	5	55,56%	5
50	55,56%	5	55,56%	5

Fuente: Aena



**Gráfico 2.37.- Relación porcentual de aeronaves comerciales en llegadas y aeronaves en salidas respecto al total de aeronaves comerciales en esa hora**

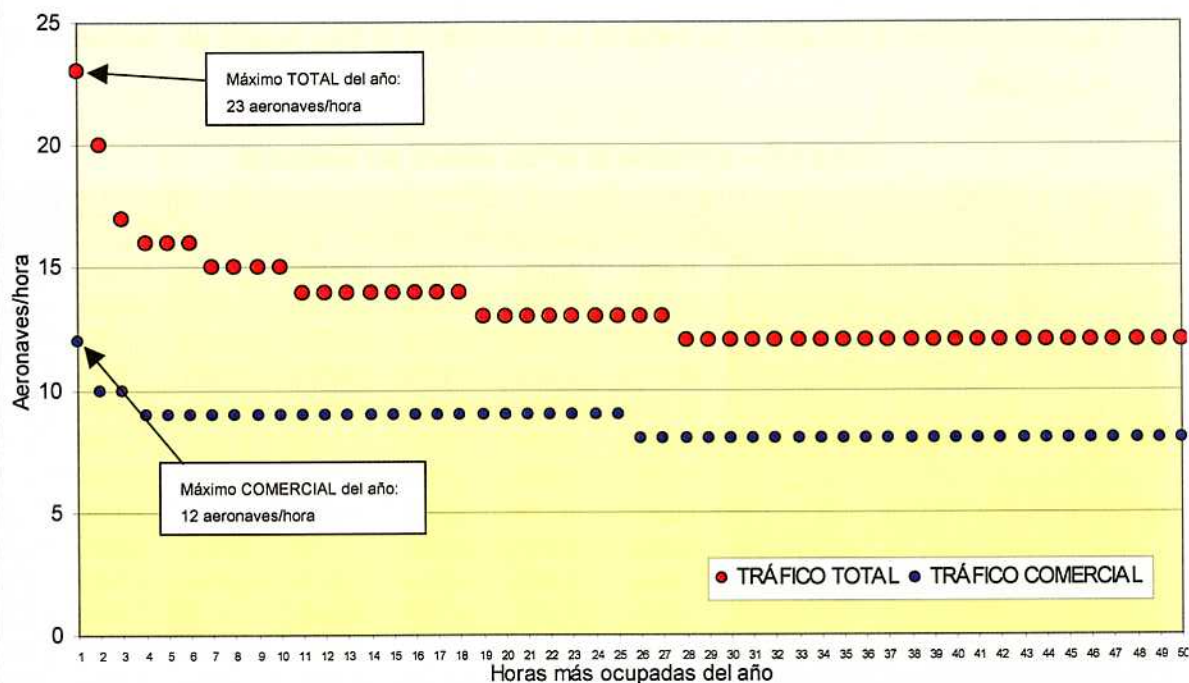


En el año 2004 hubo un tráfico total de 23 *aeronaves hora punta* (AHP) y de 12 *aeronaves hora de diseño* (AHD) que, corresponde al tráfico punta de aeronaves comerciales, tal y como se muestra en el Gráfico 2.38.

De la Tabla 2.68 se obtiene la **relación porcentual de diseño** de aeronaves comerciales hora en **llegadas** y aeronaves comerciales hora en **salidas**, respecto al total de aeronaves comerciales hora, de forma que se elige aquella relación porcentual del **67%**, tanto en llegadas como en salidas, y que se corresponde con las horas 4 a 14.



Gráfico 2.38.- Análisis de tráfico punta de aeronaves totales



Finalmente en la Tabla 2.69 se resumen los tráficos punta y diseño correspondientes al año 2004, mientras que en la Tabla 2.70 se resume la evolución de los tráficos de pasajeros y aeronaves en hora punta y hora de diseño.

Tabla 2.69.- Resumen tráficos totales punta y de diseño (2004)

Año	Mes punta	Semana tipo	ADT	ADP	AHP	AHD
2004	3.018	699	126	146	23	12

Fuente: Aena

Tabla 2.70.- Evolución del tráfico total de aeronaves hora punta y de diseño

Año	AHP	AHD
2000	20	10
2001	16	15
2002	21	15
2003	38	11
2004	23	12

Fuente: Aena



2.6.2.10. Flota usuaria del aeropuerto. Evolución.

Seguidamente en la Tabla 2.71 se presenta la evolución de la flota usuaria del aeropuerto desde el año 1998.

Tabla 2.71.- Evolución de la flota usuaria del aeropuerto

Modelo	Participación en el tráfico del aeropuerto						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Boeing 737/800 Passengers</b>	0,25%	3,11%	5,01%	6,34%	5,32%	57,34%	72,29%
<b>Boeing B737-200Adv. Pass.</b>	0,00%	2,14%	0,45%	0,32%	0,55%	4,46%	3,98%
<b>Airbus A320</b>	12,05%	18,24%	10,29%	14,72%	16,24%	7,39%	3,49%
<b>Boeing B757/200 Passengers</b>	26,82%	0,36%	3,94%	16,82%	14,48%	7,20%	3,48%
<b>Boeing B737/700 Passengers</b>	0,00%	0,38%	0,05%	0,09%	0,09%	0,15%	3,15%
<b>Boeing 737-800 (Winglets) Pass.</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,78%	2,69%
<b>Cessna Citation</b>	3,96%	2,40%	2,37%	2,61%	2,91%	2,54%	1,15%
<b>Boeing B737/400 Passengers</b>	4,36%	11,05%	6,21%	5,44%	2,94%	1,12%	1,08%
<b>Fairchild Metro/Merlin/Expediter</b>	0,57%	0,71%	0,99%	1,37%	4,82%	3,00%	0,79%
<b>Fokker 100</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,05%	0,00%	0,00%	0,64%
<b>Boeing B767/200 Passengers</b>	1,63%	2,16%	3,77%	0,86%	1,71%	0,77%	0,64%
<b>Boeing B757 Passengers</b>	0,00%	23,61%	0,00%	0,07%	0,00%	0,00%	0,61%
<b>Boeing B767/300 Passengers</b>	0,80%	0,22%	0,07%	2,92%	3,47%	1,25%	0,54%
<b>Boeing B737/300 Passengers</b>	11,42%	3,90%	4,27%	2,13%	3,18%	4,09%	0,41%
<b>Airbus A321</b>	2,39%	0,99%	2,49%	2,05%	0,85%	1,49%	0,39%
<b>British Aerospace 146-300</b>	0,00%	0,00%	0,17%	4,47%	1,95%	0,00%	0,03%
<b>British Aerospace 146 Freighter</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,74%	0,00%	0,00%
<b>Fokker 50</b>	0,00%	0,57%	7,99%	9,40%	0,03%	0,00%	0,00%
<b>De Havilland Dhc-8 Dash 8-300</b>	0,00%	0,20%	0,00%	5,51%	0,00%	0,04%	0,04%
<b>Canadair Regional Jet</b>	0,08%	0,69%	10,68%	1,12%	0,44%	0,33%	0,28%
<b>Aerospatale Atr/42-300/320</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	11,81%	0,16%	0,02%
<b>Fokker F27 Friendship</b>	0,00%	2,26%	1,89%	0,14%	0,21%	0,46%	0,04%
<b>Boeing B737/500 Passengers</b>	4,88%	2,18%	0,86%	0,00%	1,16%	0,07%	0,33%
<b>Tupolev Tu 154</b>	3,56%	0,85%	1,20%	0,76%	0,65%	0,26%	0,04%
<b>Otras</b>	27,24%	23,97%	18,81%	22,77%	25,45%	6,13%	3,89%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Aena

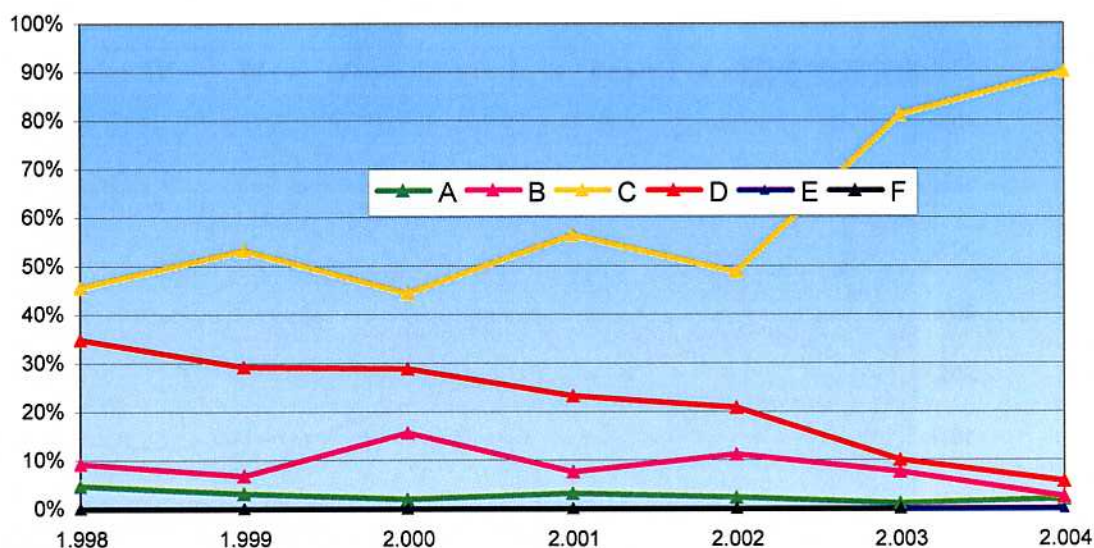
En la Tabla 2.72 y el Gráfico 2.39 se muestran la aeronaves clasificadas según la letra clave (en esta clasificación no se han incluido los helicópteros ni las aeronaves militares). En ellos se observa como las aeronaves con clave C de OACI son mayoritarias en el Aeropuerto de Girona.

Tabla 2.72.- Movimientos por tipo de aeronave

TIPO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
A	4,94%	3,09%	2,01%	3,01%	2,27%	1,32%	1,85%
B	9,16%	6,91%	15,79%	7,71%	11,30%	7,52%	2,51%
C	45,46%	53,32%	44,42%	56,57%	48,82%	81,29%	90,09%
D	34,93%	29,19%	28,89%	23,31%	20,97%	9,88%	5,56%
E	0,08%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.39.- Movimiento por tipo de aeronave



Asimismo, en la Tabla 2.73 y el Gráfico 2.40, se muestran las aeronaves clasificadas según el número clave (en esta clasificación tampoco se han incluido los helicópteros y aeronaves militares).

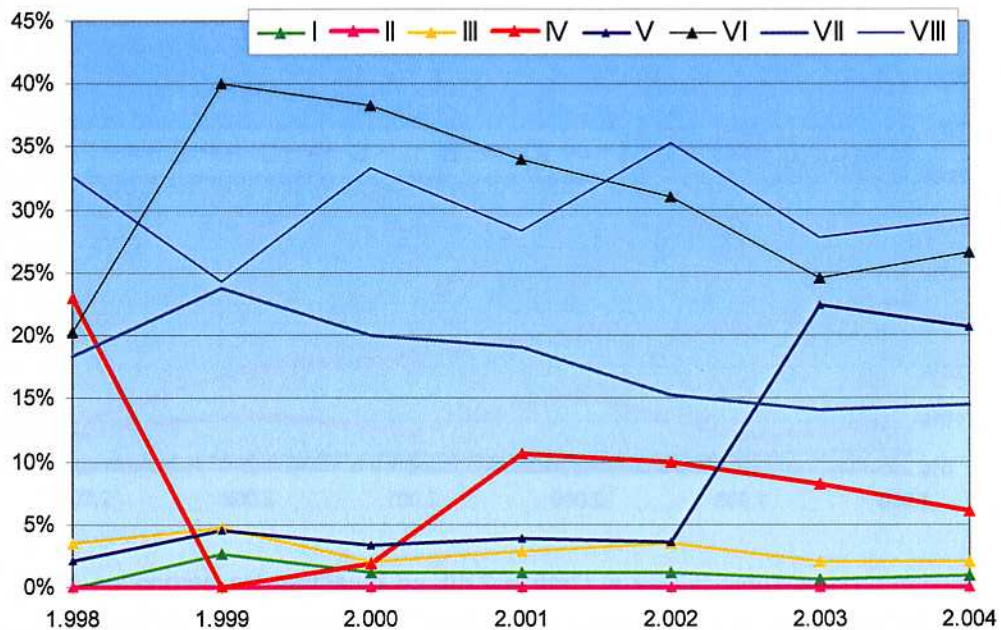


Tabla 2.73.- Movimientos según número de clave 2004

TIPO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
I	0.03%	2.64%	1.24%	1.23%	1.26%	0.72%	0.9%
II	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.0%
III	3.54%	4.67%	2.01%	2.81%	3.53%	2.06%	2.0%
IV	23.03%	0.03%	1.84%	10.66%	9.95%	8.24%	6.1%
V	2.11%	4.51%	3.34%	3.90%	3.65%	22.45%	20.6%
VI	20.28%	40.06%	38.28%	34.02%	30.98%	24.58%	26.6%
VII	18.36%	23.74%	20.01%	19.02%	15.26%	14.17%	14.5%
VIII	32.65%	24.34%	33.28%	28.37%	35.38%	27.79%	29.3%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.40.- Movimientos según número de clave 2004



Se ha analizado la flota durante el mes de julio desde el año 2001 hasta el año 2004, ya que el mes de julio es el mes que más operaciones tiene. Se han evaluado las compañías de mayor tráfico nacional e internacional por separado, y se ha observado la evolución de sus respectivas flotas. El resultado se resume en el Gráfico 2.41 y en el Gráfico 2.42.

Gráfico 2.41.- Evolución de la flota por compañía. Tráfico nacional (mes de julio)

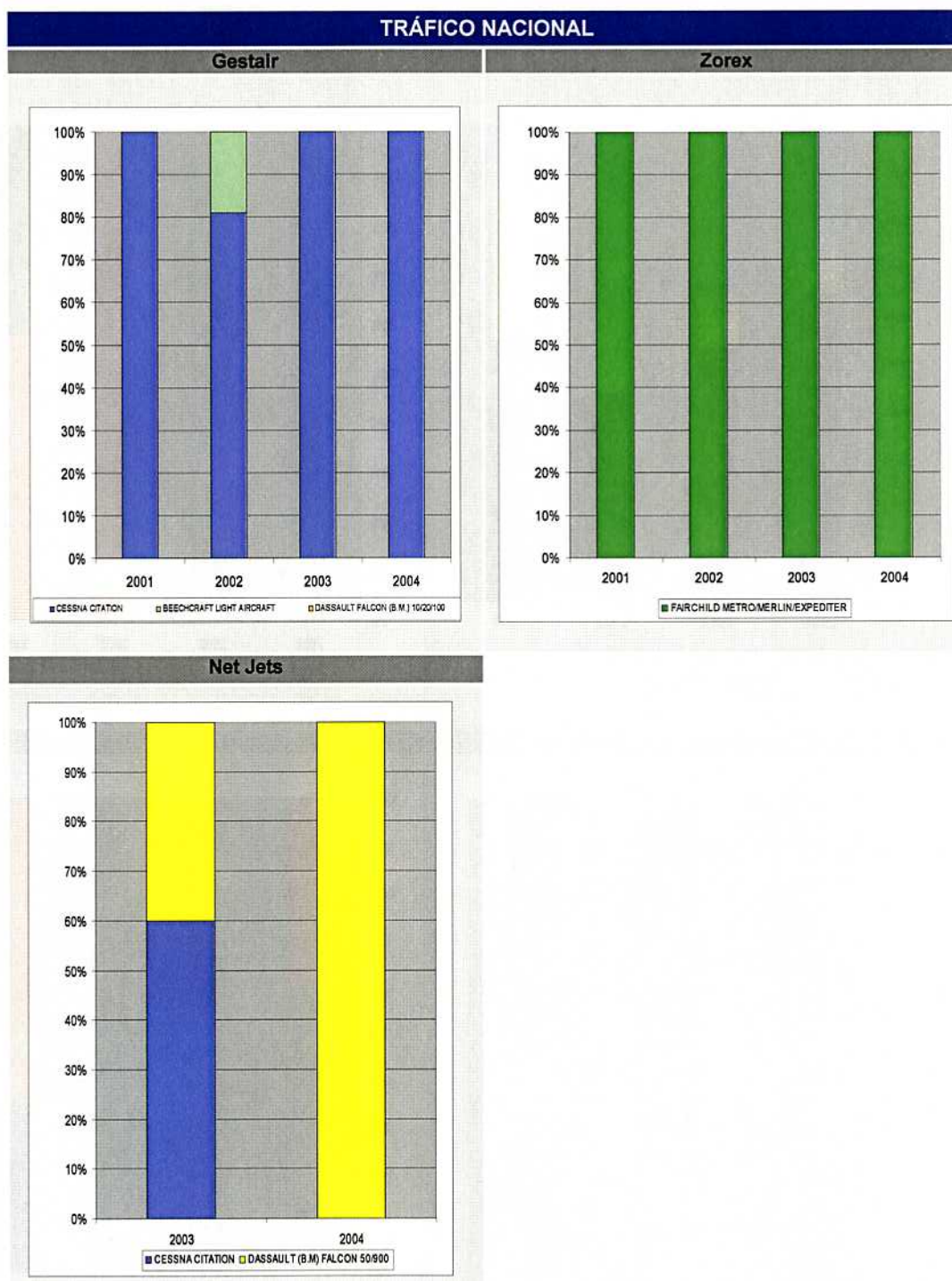
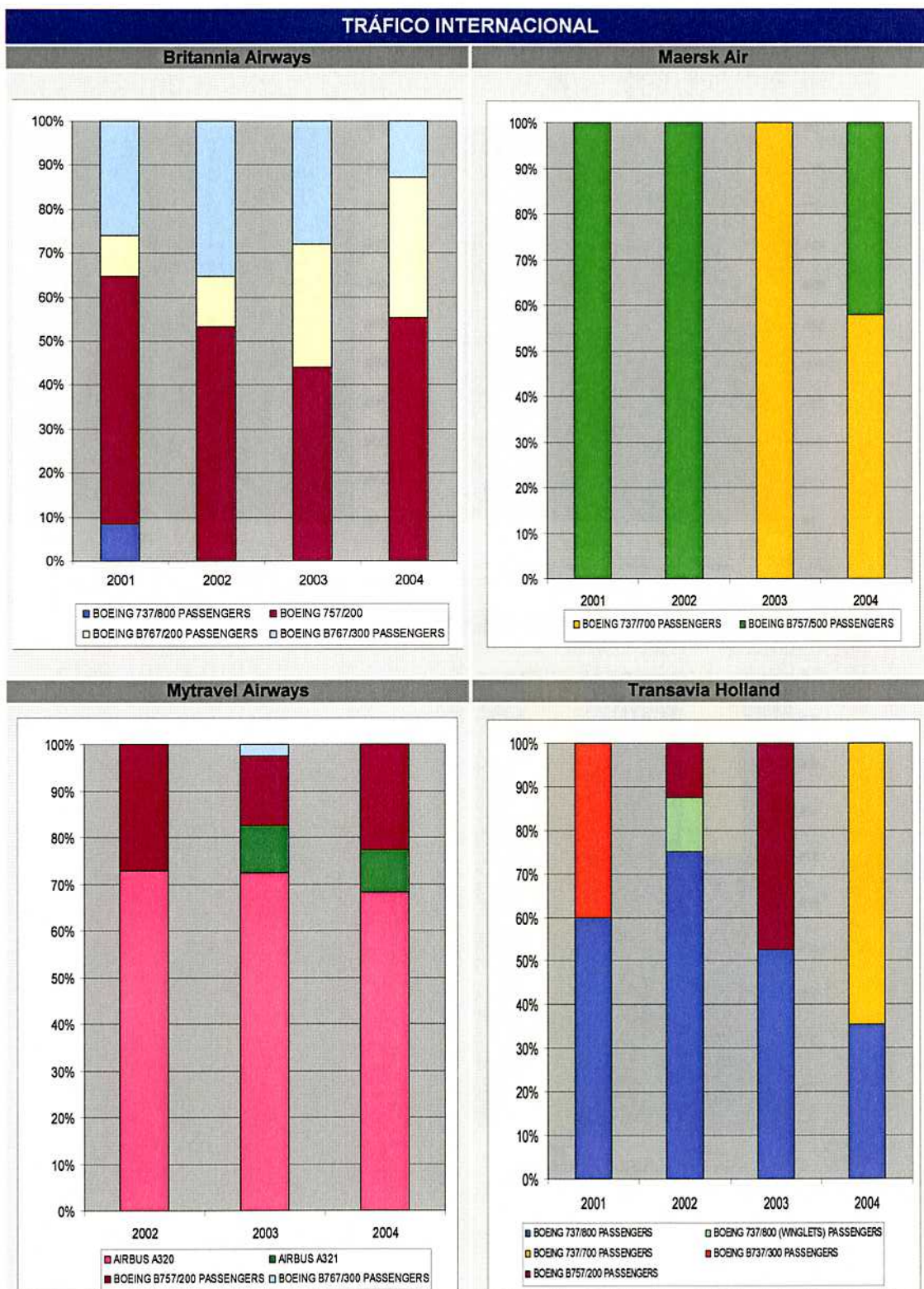
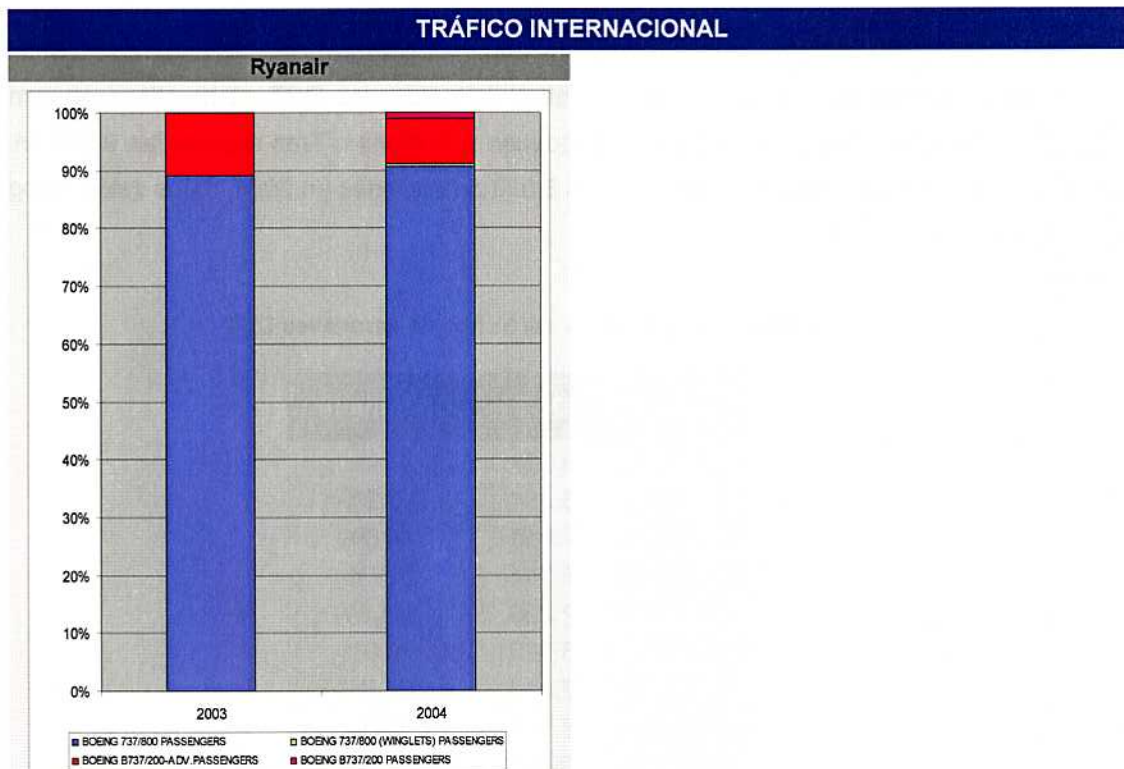




Gráfico 2.42.- Evolución de la flota por compañía. Tráfico internacional (mes de julio)

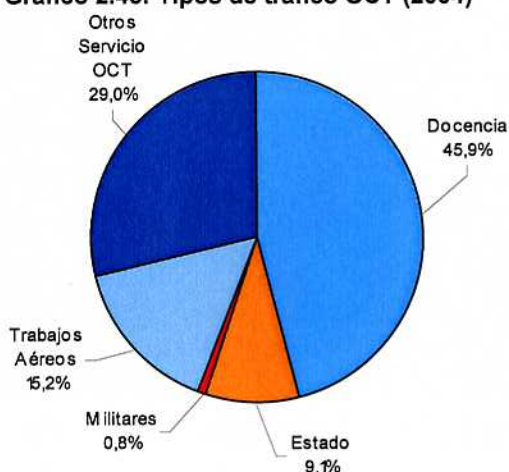




### 2.6.3. Tráfico de Aeronaves Otras Clases de Tráfico

La fracción de tráfico englobada en este apartado corresponde a los vuelos de Aviación General que se realizan por negocio o placer, como los docentes, de Estado, militares y trabajos aéreos. En el Aeropuerto de Girona durante el año 2004 el tráfico O.C.T. supuso el 29% del total de movimientos de aeronaves registrados según se desprende del Gráfico 2.43.

**Gráfico 2.43.-Tipos de tráfico OCT (2004)**



### 2.6.3.1. Evolución histórica de la demanda

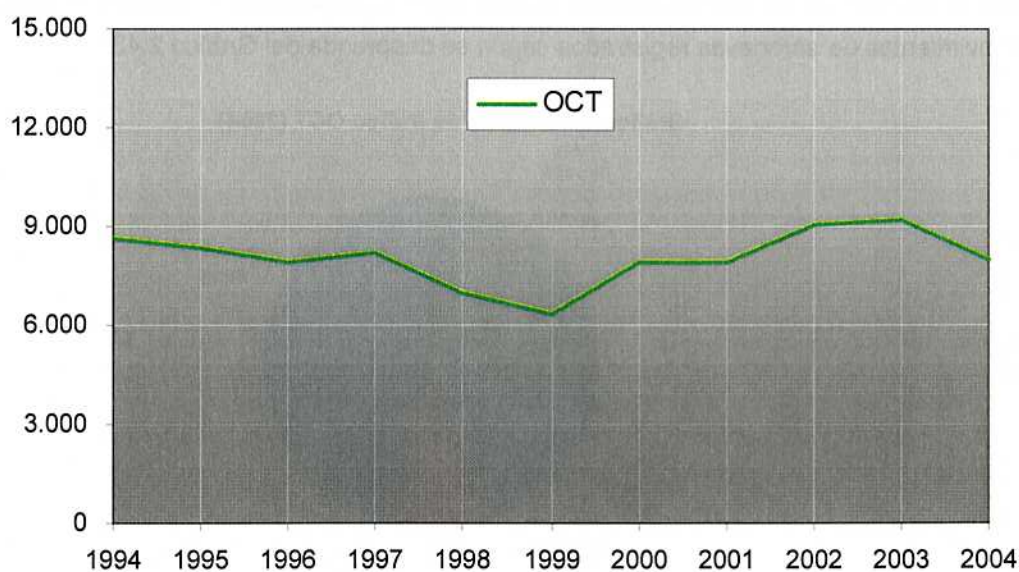
Como se aprecia en el Gráfico 2.44, el tráfico de aeronaves OCT se mantiene en torno a los 8.000 movimientos anuales, aunque se producen variaciones. Tras superar las 9.000 en 2002 y 2003, ha descendido nuevamente hasta las 8.033 operaciones en 2004, datos estos recogidos en la Tabla 2.74 siguiente.

Tabla 2.74.- Evolución del tráfico de aeronaves OCT

Año	OCT	Crecimiento
1994	8.628	-
1995	8.354	-3,2%
1996	7.950	-4,8%
1997	8.244	3,7%
1998	7.020	-14,8%
1999	6.390	-9,0%
2000	7.909	23,8%
2001	7.961	0,7%
2002	9.057	13,8%
2003	9.232	1,9%
2004	8.033	-13,0%

Fuente: Aena

Gráfico 2.44.- Evolución del tráfico de aeronaves OCT





2.6.3.2. Estacionalidad de la demanda

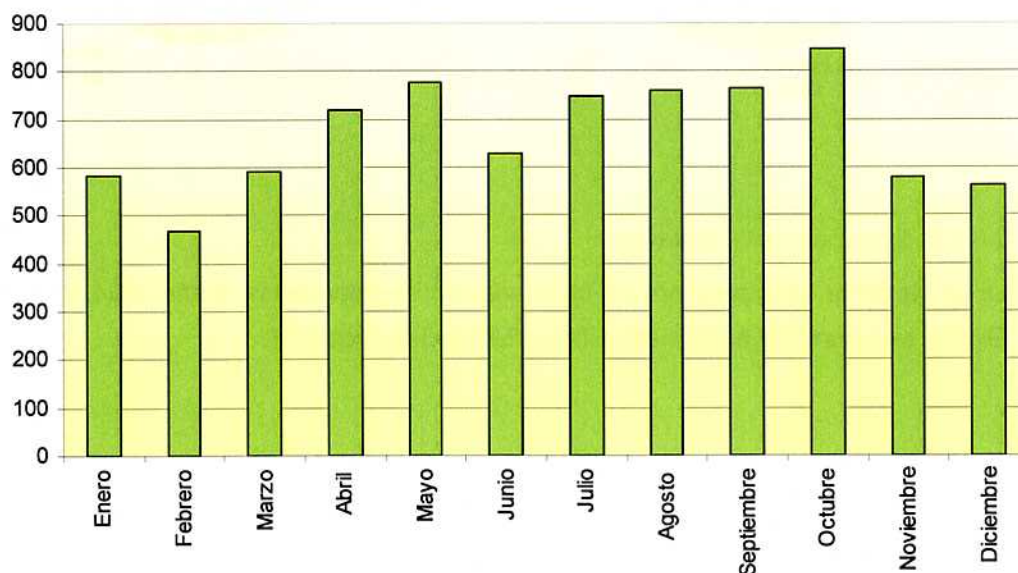
Al igual que ocurre con el tráfico comercial, el tráfico OCT en el Aeropuerto de Girona es estacional, alcanzándose la punta del año 2004 en el mes de octubre, tal y como se muestra en la Tabla 2.75 y el Gráfico 2.45.

Tabla 2.75.- Estacionalidad OCT

Mes	OCT	%
Enero	585	7,3%
Febrero	469	5,8%
Marzo	590	7,3%
Abril	721	9,0%
Mayo	777	9,7%
Junio	627	7,8%
Julio	750	9,3%
Agosto	761	9,5%
Septiembre	763	9,5%
Octubre	847	10,5%
Noviembre	578	7,2%
Diciembre	565	7,0%
<b>TOTAL</b>	<b>8.033</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.45.- Estacionalidad OCT





### 2.6.3.3. Tráfico en periodos punta

En el año 2004 el día punta se produjo el 2 de octubre con un tráfico de 64 ADP, y la hora punta se produjo a las 9.00 horas del mismo día, con un tráfico de 19 AHP.

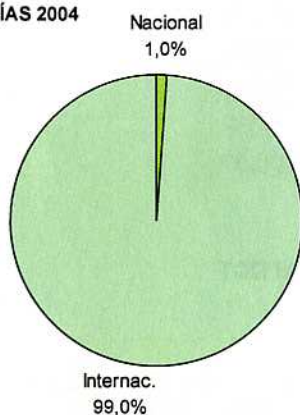
## 2.6.4. Mercancías

### 2.6.4.1. Estructura actual del tráfico

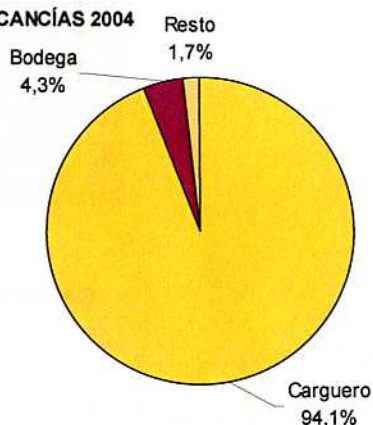
Durante el año 2004, se transportaron un total de 142.973 kg de mercancías, siendo el 99% de las mercancías transportadas de carácter internacional y el 94,1% transportadas en carguero, mientras que, prácticamente el resto de mercancías fueron transportadas en la bodega de los aviones de pasajeros (4,3%).

Gráfico 2.46.- Estructura del tráfico de mercancías (2004)

MERCANCIAS 2004



MERCANCIAS 2004



### 2.6.4.2. Evolución de la demanda

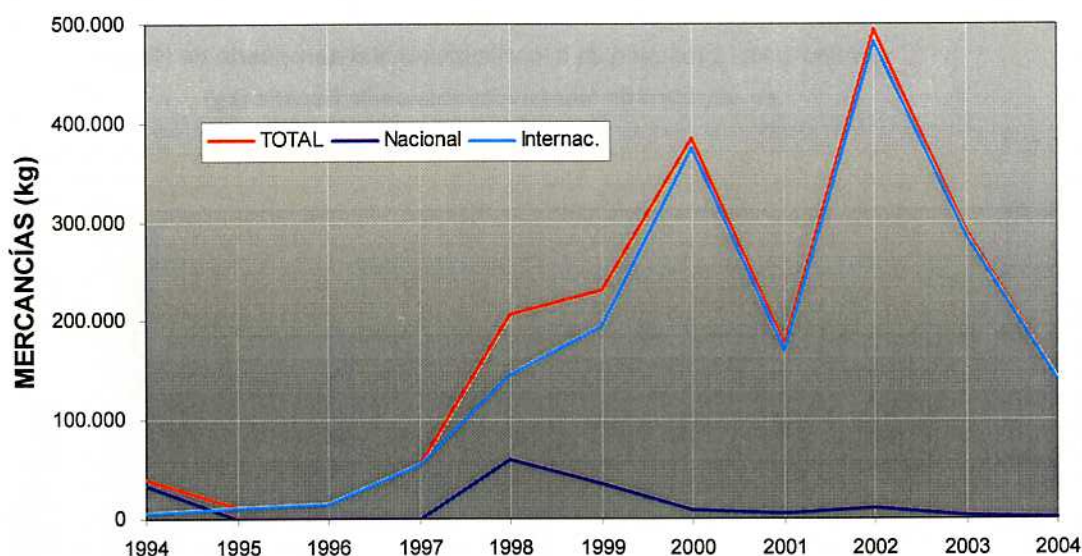
La carga aérea ha experimentado una variación irregular desde el año 1994 en el Aeropuerto de Girona, tal y como se analiza en la Tabla 2.76 y el Gráfico 2.47.

Tabla 2.76.- Evolución del tráfico de mercancías (kg)

Año	Nacional	Internacional	TOTAL (Kg)	Crecimiento
1994	34.145	6.137	<b>40.282</b>	-
1995	2	10.986	<b>10.988</b>	-72,7%
1996	2	14.816	<b>14.818</b>	34,9%
1997	0	55.460	<b>55.460</b>	274,3%
1998	60.571	145.176	<b>205.747</b>	271,0%
1999	36.895	194.489	<b>231.384</b>	12,5%
2000	9.775	374.767	<b>384.542</b>	66,2%
2001	6.429	169.746	<b>176.175</b>	-54,2%
2002	11.130	483.231	<b>494.361</b>	180,6%
2003	4.025	285.976	<b>290.001</b>	-41,3%
2004	1.500	141.473	<b>142.973</b>	-50,7%

Fuente: Aena

Gráfico 2.47.- Evolución del tráfico de mercancías total



#### 2.6.4.3. Participación en el tráfico español y autonómico

En la Tabla 2.77 y el Gráfico 2.48 se resume la evolución del tráfico total de mercancías nacional, internacional y total de España durante los últimos diez años, así como el porcentaje de participación del Aeropuerto de Girona en cada uno de ellos.

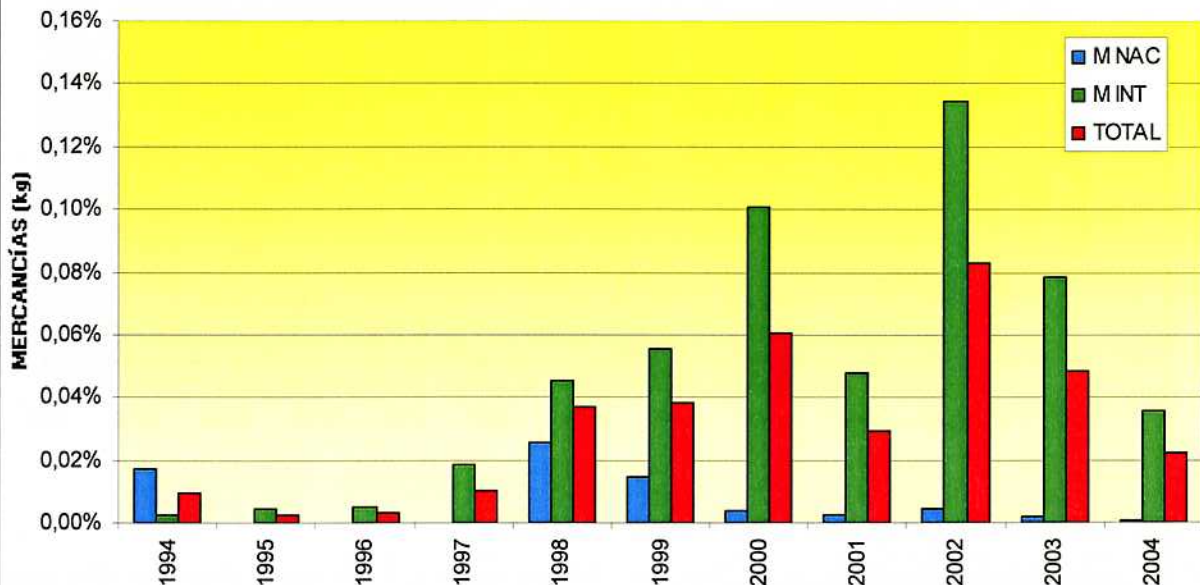


**Tabla 2.77.-Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico de mercancías totales de España (kg)**

Año	Nacional España	Internac. España	Total España	% Nacional Girona	% Internac. Girona	% Total Girona
1994	194.956.086	220.393.538	415.349.624	0,02%	0,00%	0,01%
1995	203.109.160	252.331.539	455.440.699	0,00%	0,00%	0,00%
1996	217.590.199	283.577.326	501.167.525	0,00%	0,01%	0,00%
1997	244.882.510	305.155.690	550.038.200	0,00%	0,02%	0,01%
1998	236.958.339	321.389.407	558.347.746	0,03%	0,05%	0,04%
1999	256.596.065	351.720.632	608.316.697	0,01%	0,06%	0,04%
2000	264.880.547	373.152.850	638.033.397	0,00%	0,10%	0,06%
2001	246.489.661	354.573.037	601.062.698	0,00%	0,05%	0,03%
2002	236.399.489	359.482.859	595.882.348	0,00%	0,13%	0,08%
2003	238.067.720	363.453.873	601.521.593	0,00%	0,08%	0,05%
2004	247.827.397	398.496.343	646.323.740	0,00%	0,04%	0,02%

Fuente: Aena

**Gráfico 2.48.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico de mercancías totales de España (kg)**



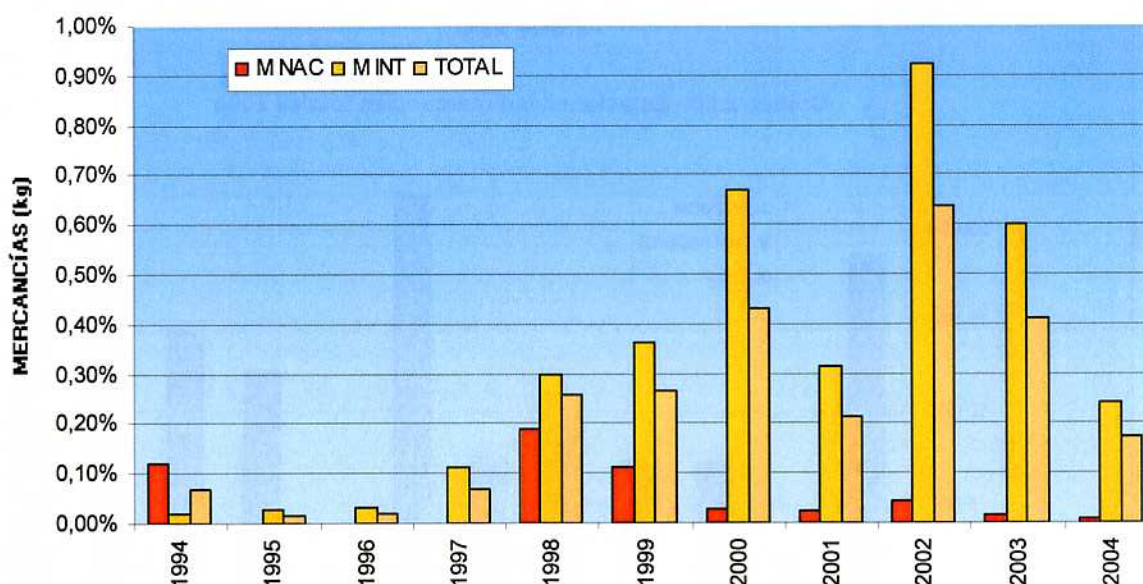
De forma análoga la Tabla 2.78 y el Gráfico 2.49 resumen la evolución del tráfico nacional, internacional y total de mercancías de Cataluña durante los últimos diez años, así como el porcentaje de participación del Aeropuerto de Girona en cada uno de ellos.

**Tabla 2.78.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico de mercancías total de los aeropuertos de Cataluña (kg)**

Año	Nacional Cataluña	Internac. Cataluña	Total Cataluña	% Nacional Girona	% Internac. Girona	% Total Girona
1994	27.873.765	31.056.849	58.930.614	0,12%	0,02%	0,07%
1995	31.047.273	37.248.795	68.296.068	0,00%	0,03%	0,02%
1996	32.452.084	47.704.997	80.157.081	0,00%	0,03%	0,02%
1997	32.377.016	48.733.839	81.110.855	0,00%	0,11%	0,07%
1998	31.858.491	48.335.646	80.194.137	0,19%	0,30%	0,26%
1999	32.961.318	53.484.420	86.445.738	0,11%	0,36%	0,27%
2000	33.006.135	56.157.266	89.163.401	0,03%	0,67%	0,43%
2001	28.399.982	53.676.994	82.076.976	0,02%	0,32%	0,21%
2002	25.359.607	52.420.526	77.780.133	0,04%	0,92%	0,64%
2003	22.860.659	47.549.228	70.409.887	0,02%	0,60%	0,41%
2004	23.872.866	58.407.628	82.280.494	0,01%	0,24%	0,17%

Fuente: Aena

**Gráfico 2.49.- Evolución de la participación del Aeropuerto de Girona en el tráfico de mercancías total de los aeropuertos de Cataluña (kg)**



El tráfico de mercancías en el Aeropuerto de Girona supuso en 2004 el 0,17% del total del tráfico de mercancías de los aeropuertos de Cataluña.

2.6.4.4. Estacionalidad de la demanda

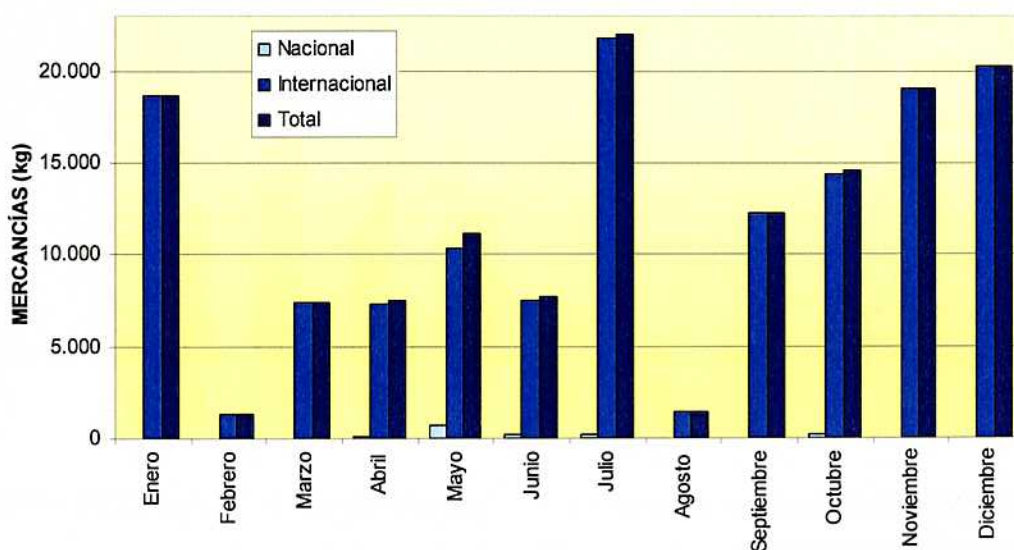
Según se desprende de la Tabla 2.79 el tráfico total de mercancías se distribuye muy irregularmente a lo largo del año con meses de escaso tráfico (febrero) y otros de temporada alta (agosto). En el Gráfico 2.50 se aprecia una punta en julio con algunos valores también elevados en el periodo invernal.

Tabla 2.79.- Estacionalidad de mercancías totales 2004 (kg)

Mes	Nacional	%	Internac.	%	Total	%
Enero	0	0,0%	18.615	13,2%	<b>18.615</b>	13,0%
Febrero	0	0,0%	1.270	0,9%	<b>1.270</b>	0,9%
Marzo	0	0,0%	7.364	5,2%	<b>7.364</b>	5,2%
Abril	150	10,0%	7.316	5,2%	<b>7.466</b>	5,2%
Mayo	750	50,0%	10.364	7,3%	<b>11.114</b>	7,8%
Junio	200	13,3%	7.463	5,3%	<b>7.663</b>	5,4%
Julio	200	13,3%	21.761	15,4%	<b>21.961</b>	15,4%
Agosto	0	0,0%	1.380	1,0%	<b>1.380</b>	1,0%
Septiembre	0	0,0%	12.260	8,7%	<b>12.260</b>	8,6%
Octubre	200	13,3%	14.346	10,1%	<b>14.546</b>	10,2%
Noviembre	0	0,0%	19.090	13,5%	<b>19.090</b>	13,4%
Diciembre	0	0,0%	20.244	14,3%	<b>20.244</b>	14,2%
<b>TOTAL</b>	<b>1.500</b>	<b>100,0%</b>	<b>141.473</b>	<b>100,0%</b>	<b>142.973</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.50.- Estacionalidad mercancías totales 2004



#### 2.6.4.5. Ratio mercancías/ aeronave y por segmento

En la Tabla 2.80 se presentan los ratios de mercancías /aeronaves totales, mercancías /carguero y mercancías /bodega de aeronave de pasajeros para el año 2004, en tanto que la Tabla 2.81 muestra la evolución del ratio de mercancías por aeronave, apreciándose importantes oscilaciones de un año a otro.

Tabla 2.80.- Ratios mercancías 2004

Año	kg/ave total	kg/carguero	kg/bodega
2004	6,9	1.149,6	234,6

Fuente: Aena

Tabla 2.81.- Evolución del ratio mercancías/ aeronave

Año	kg/ave nacional	kg/ave internacional	kg/ave total
1994	15,0	139,4	2,5
1995	3,0	0,0	3,2
1996	4,8	0,0	5,1
1997	14,4	0,0	15,5
1998	43,1	130,8	33,7
1999	46,7	88,3	42,9
2000	65,9	6,9	84,8
2001	31,7	5,2	39,4
2002	84,5	7,1	112,8
2003	26,6	12,0	27,1
2004	6,9	5,0	7,0

Fuente: Aena

#### 2.6.5. Tráfico de las compañías de “Bajo Coste”

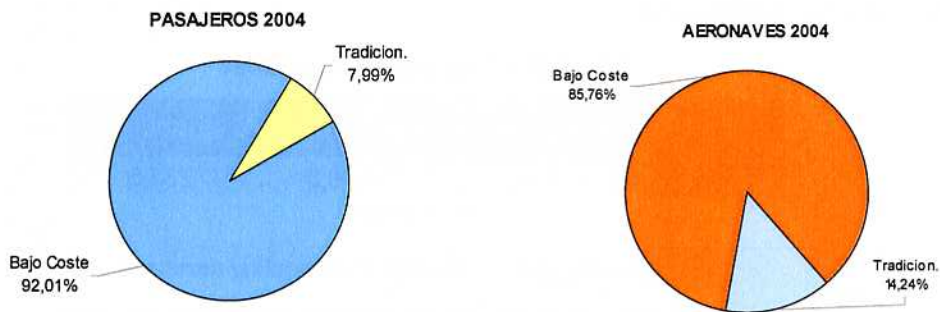
##### 2.6.5.1. Introducción

La entrada en servicio de las denominadas “Compañías de Bajo Coste” (CBC) en aeropuertos de escaso tráfico pero cercanos a importantes núcleos de población, ha hecho posible que dichos aeropuertos experimenten un fuerte incremento en su número de pasajeros y aeronaves. En algunos de ellos (como es el caso del Aeropuerto de Girona), este tipo de compañías ha llegado a copar la práctica totalidad del tráfico comercial.

Durante el año 2004 el volumen de pasajeros comerciales del Aeropuerto de Girona que volaron en CBC fue de 2.702.586 pasajeros, representando un 92,01% del total de pasajeros comerciales. En cuanto al número de aeronaves comerciales, 17.694 operaciones fueron realizadas por aeronaves pertenecientes a CBC, lo que supone un 85,76% del total de

operaciones comerciales en el Aeropuerto de Girona en 2004. Todo esto queda esquematizado en el Gráfico 2.51.

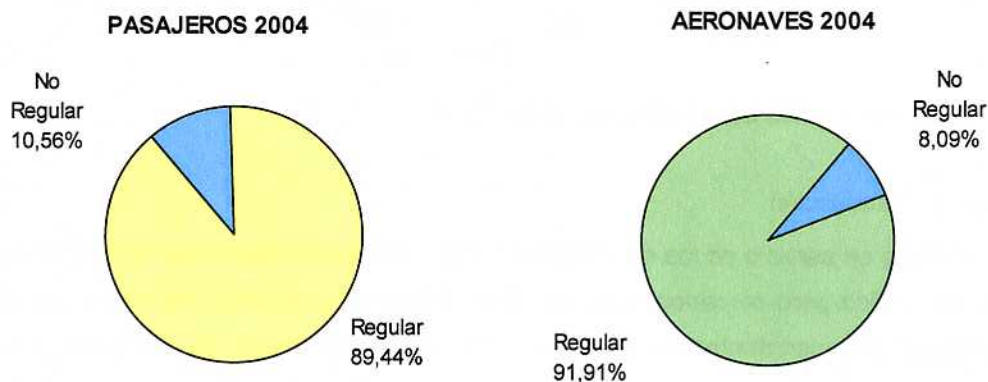
**Gráfico 2.51.- Tráfico de CBC respecto a compañías "tradicionales"**



2.6.5.2. Distribución de pasajeros y aeronaves según tipo de tráfico

Durante el año 2004 el tráfico comercial en CBC fue mayoritariamente regular, tanto en pasajeros (89,44%) como en aeronaves (91,91%). La totalidad de las operaciones regulares fue de *Ryanair*, compañía que ofrece casi exclusivamente este tipo de servicio en este aeropuerto. Todo esto queda expuesto en el Gráfico 2.52.

**Gráfico 2.52.- Distribución de pasajeros y aeronaves según tipo de tráfico**



2.6.5.3. Distribución de tráfico según aeropuerto de origen / destino.

Durante el año 2004, la totalidad del tráfico comercial se distribuyó entre bastantes países europeos. La ruta mayoritaria durante este año 2004 fue Girona – Londres/Stansted con el 15,3%. Cabe destacar el importante número de pasajeros que realizaron las rutas Girona – Milán/Orio al Serio, con un 8,5%, y Girona – Frankfurt/Hahn, con un 8,0%.



La Tabla 2.82 y el Gráfico 2.53 recogen la distribución de pasajeros según las principales rutas que unen el Aeropuerto de Girona con numerosas ciudades europeas.

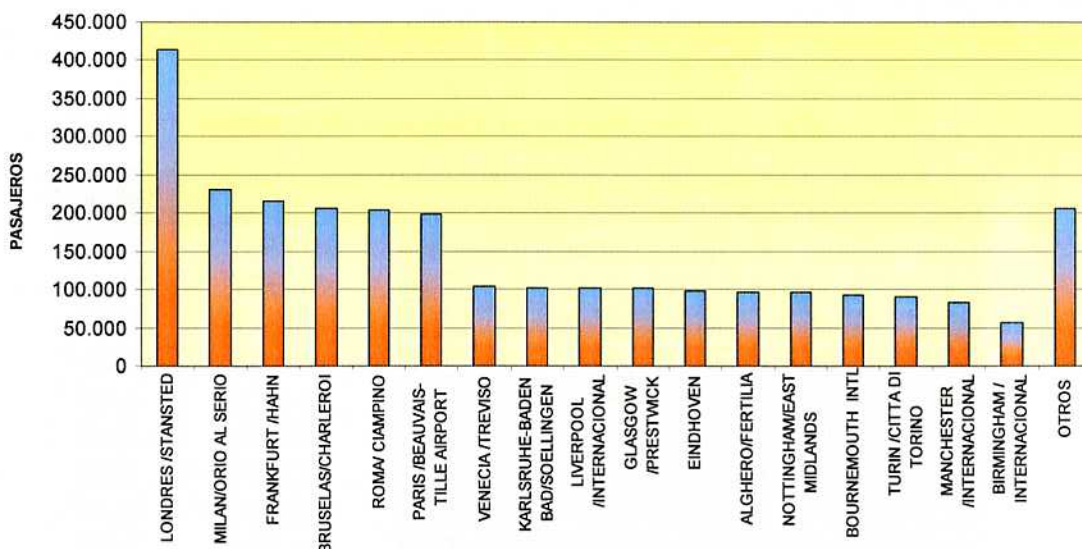
Tabla 2.82.- Principales rutas comerciales de pasajeros

Ruta	Pasajeros	%
Girona - Londres /Stansted	414.595	15,3%
Girona - Milan/Orio Al Serio	230.821	8,5%
Girona - Frankfurt /Hahn	216.107	8,0%
Girona - Bruselas/Charleroi	206.013	7,6%
Girona - Roma/ Ciampino	203.612	7,5%
Girona - Paris /Beauvais-Tille Airport	199.070	7,4%
Girona - Venecia /Treviso	103.973	3,8%
Girona - Karlsruhe-Baden Bad/Soellingen	102.950	3,8%
Girona - Liverpool /Internacional	102.866	3,8%
Girona - Glasgow /Prestwick	101.477	3,8%
Girona - Eindhoven	98.695	3,7%
Girona - Alghero/Fertilia	97.257	3,6%
Girona - Nottingham/East Midlands	95.723	3,5%
Girona - Bournemouth Intl	93.114	3,4%
Girona - Turin /Citta Di Torino	90.073	3,3%
Girona - Manchester /Internacional	83.765	3,1%
Girona - Birmingham / Internacional	55.991	2,1%
Otros	206.484	7,6%
<b>Total</b>	<b>2.702.586</b>	<b>100%</b>

Fuente: Aena



Gráfico 2.53.- Principales rutas comerciales de pasajeros



2.6.5.4. Flota usuaria del aeropuerto perteneciente a CBC

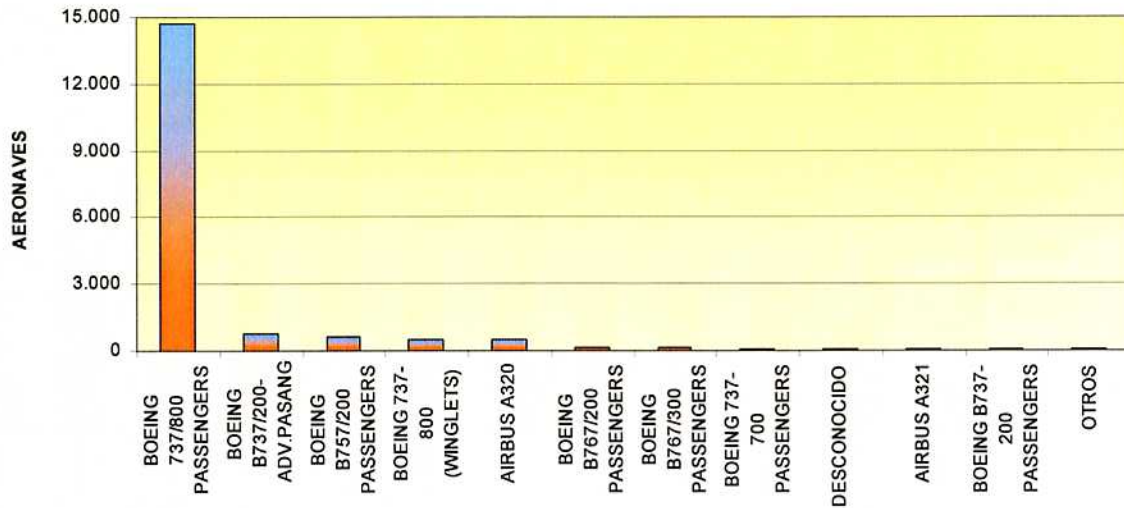
Los aviones más utilizados por las compañías de bajo coste en el Aeropuerto de Girona son el Boeing 737 (con el 91,2% del total de operaciones, considerando todas sus versiones), el Boeing B757/200 (3,7%) y el Airbus A320 (2,8%). Tanto el Boeing 737 como el Airbus A320 son de tipo VI mientras que el Boeing B757 es de tipo IV. La Tabla 2.83 y el Gráfico 2.54 muestran el peso de Ryanair al analizar la utilización de aeronaves por parte de las compañías de bajo coste en el Aeropuerto de Girona.

Tabla 2.83. Número de operaciones realizadas por aeronaves pertenecientes a CBC en 2004

AERONAVE	Operaciones	%
Boeing 737/800 Passengers	14.700	83,1%
Boeing B737/200-Adv.Pasang	794	4,5%
Boeing B757/200 Passengers	654	3,7%
Boeing 737-800 (Winglets) Passenger	520	2,9%
Airbus A320	498	2,8%
Boeing B767/200 Passengers	132	0,7%
Boeing B767/300 Passengers	108	0,6%
Boeing 737-700 Passengers	78	0,4%
Airbus A321	52	0,3%
Boeing B737-200 Passengers	46	0,3%
Otros	48	0,3%
<b>TOTAL</b>	<b>17.694</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.54.- Flota de las compañías de bajo coste en el Aeropuerto de Girona en 2004



#### 2.6.5.5. Estacionalidad del tráfico procedente de CBC

Se analiza en este apartado la distribución mensual del tráfico comercial de pasajeros y aeronaves de compañías de bajo coste a lo largo del año 2004. En la Tabla 2.84, el Gráfico 2.55 y el Gráfico 2.56 se aprecia cierta estacionalidad durante los meses de temporada de verano, comprendidos entre mayo y octubre, del Aeropuerto de Girona, más apreciable en los pasajeros que en el número de aeronaves.

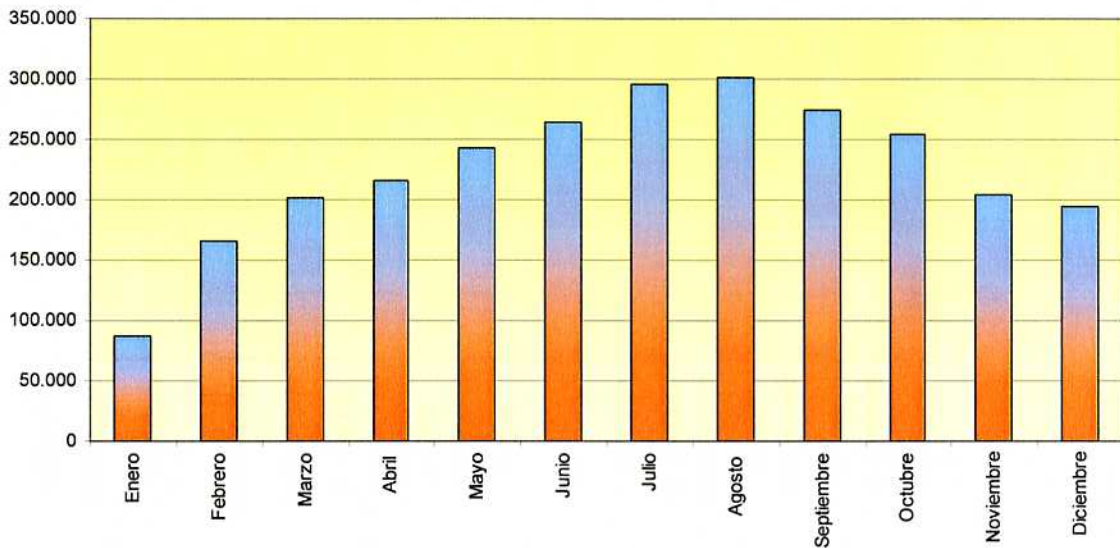
Tabla 2.84.- Estacionalidad del tráfico comercial de las CBC del Aeropuerto de Girona

Mes	Pasajeros	Aeronaves
Enero	87.538	734
Febrero	165.711	1.203
Marzo	200.810	1.446
Abril	215.513	1.429
Mayo	243.201	1.655
Junio	264.800	1.647
Julio	295.638	1.745
Agosto	302.006	1.756
Septiembre	274.393	1.639
Octubre	254.011	1.586
Noviembre	204.624	1.433
Diciembre	194.341	1.421
<b>TOTAL</b>	<b>2.702.586</b>	<b>17.694</b>

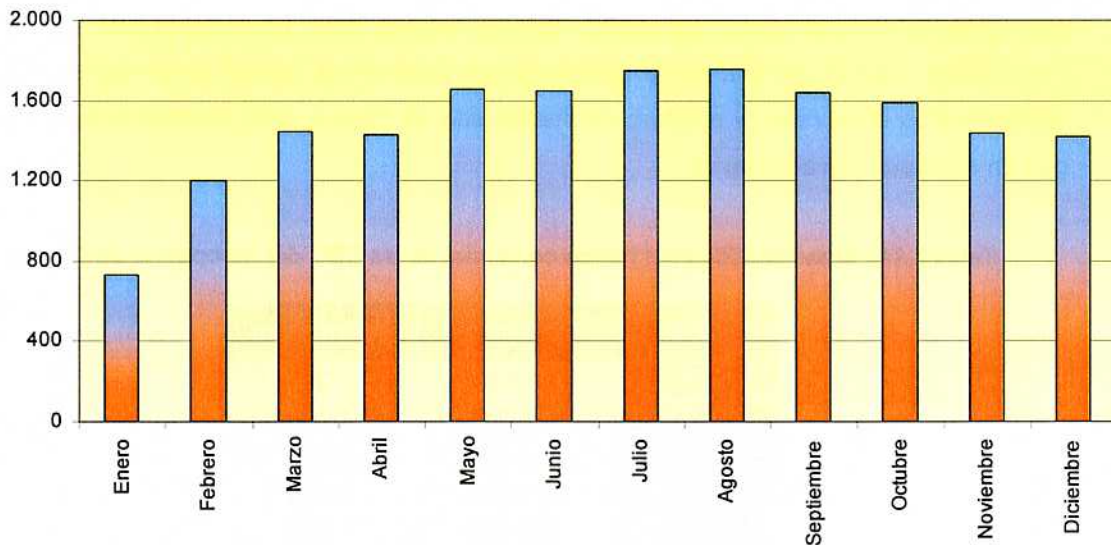
Fuente: Aena



**Gráfico 2.55.- Estacionalidad del tráfico comercial de pasajeros de CBC (2004)**



**Gráfico 2.56.- Estacionalidad del tráfico comercial de aeronaves de CBC (2004)**



2.6.5.6. Tráfico por compañías de bajo coste

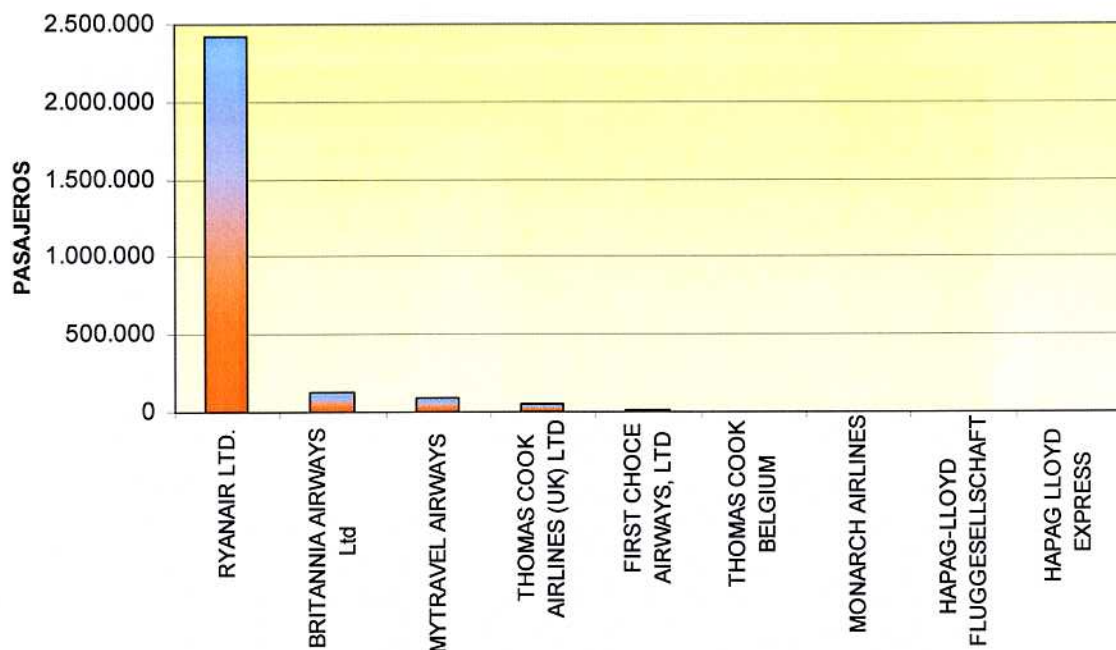
En la Tabla 2.85 y el Gráfico 2.57 se indican las compañías aéreas de bajo coste que más pasajeros transportaron en el Aeropuerto de Girona durante el año 2004. Se observa que las compañías británicas copan más del 99% de pasajeros. Las cuatro más importantes fueron *Ryanair* (con el 89,4% del total de compañías de bajo coste), *Britannia Airways* (4,5%), *MyTravel Airways* (3,2%) y *Thomas Cook UK* (1,8%).

Tabla 2.85.- Relación de compañías de bajo coste en el Aeropuerto de Girona (2004)

COMPAÑÍA AÉREA DE BAJO COSTE	PASAJEROS	%
Ryanair Ltd.	2.417.429	89,4%
Britannia Airways Ltd	122.724	4,5%
Mytravel Airways	87.757	3,2%
Thomas Cook Airlines (UK) Ltd	49.350	1,8%
First Choce Airways, Ltd	12.612	0,5%
Thomas Cook Belgium	6.331	0,2%
Monarch Airlines	6.349	0,2%
Hapag-Lloyd Fluggesellschaft	28	0,0%
Hapag Lloyd Express	6	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>2.702.586</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.57.- Compañías de bajo coste en el Aeropuerto de Girona (2004)



2.6.5.7. Principales compañías de bajo coste en el Aeropuerto de Girona

2.6.5.7.1. Ryanair, Ltd.

Durante el año 2004, esta compañía británica de bajo coste transportó, en 16.216 aeronaves, 2.417.429 pasajeros en operaciones que tenían como origen o destino el Aeropuerto de Girona. La mayoría de estos movimientos correspondían con operaciones de tráfico regular (99,98%) según se desprende del Gráfico 2.58. Las principales rutas de Ryanair que tienen como origen o destino Girona fueron Londres/Stansted (16,8%), Milán/Orio al Serio (9,5%) y Frankfurt/Hahn



(8,9%). La flota que opera en el Aeropuerto de Girona está compuesta en su mayoría por Boeing 737/800 y Boeing 737/200, de acuerdo con la Tabla 2.86 y el Gráfico 2.58.

Gráfico 2.58.- Ryanair, Ltd. Tipo de tráfico (2004)

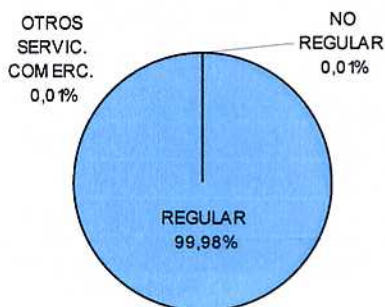
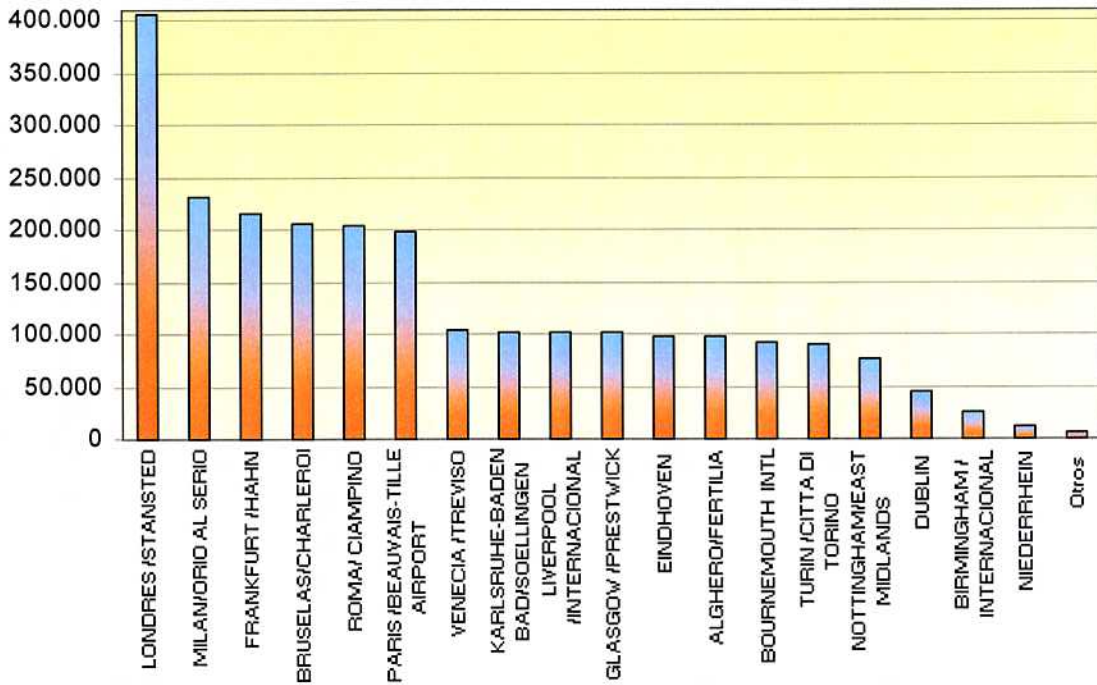


Tabla 2.86.- Ryanair, Ltd. Principales aeropuertos de origen / destino

AEROPUERTO	PASAJEROS	%
Londres /Stansted	406.616	16,8%
Milan/Orio Al Serio	230.821	9,5%
Frankfurt /Hahn	216.107	8,9%
Bruselas/Charleroi	206.013	8,5%
Roma/ Ciampino	203.612	8,4%
Paris /Beauvais-Tille Airport	199.070	8,2%
Venecia /Treviso	103.973	4,3%
Karlsruhe-Baden Bad/Soellingen	102.950	4,3%
Liverpool /Internacional	102.866	4,3%
Glasgow /Prestwick	101.477	4,2%
Eindhoven	98.695	4,1%
Alghero/Fertilia	97.257	4,0%
Bournemouth Intl	93.114	3,9%
Turin /Citta Di Torino	90.073	3,7%
Nottingham/East Midlands	76.876	3,2%
Dublin	45.540	1,9%
Birmingham / Internacional	24.852	1,0%
Niederrhein	12.243	0,5%
Otros	5.274	0,2%
<b>TOTAL</b>	<b>2.417.429</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

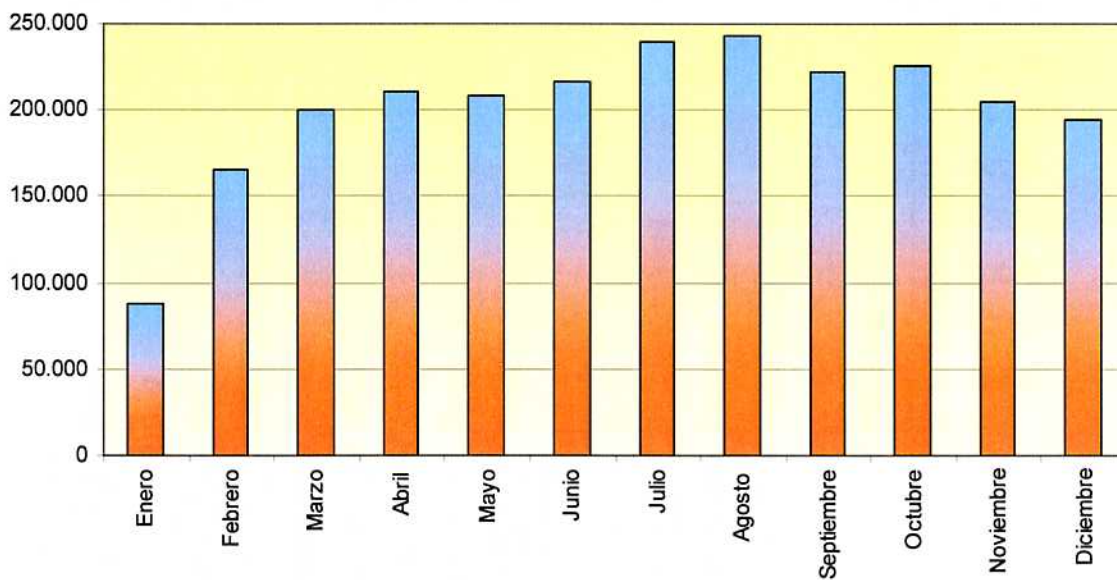
Gráfico 2.59.- Ryanair, Ltd. Principales aeropuertos de origen / destino



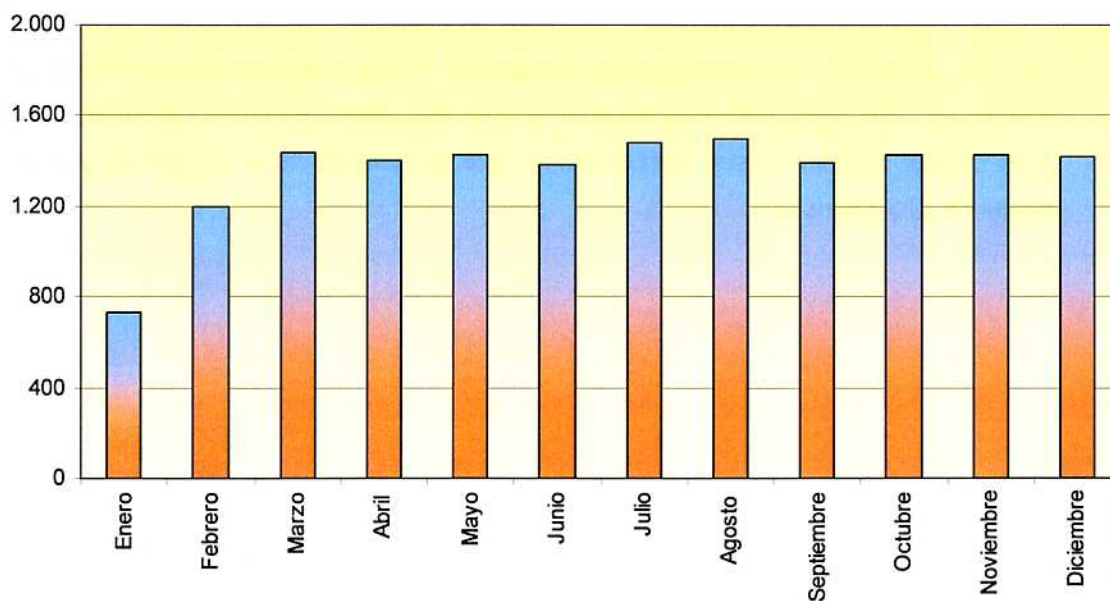
El tráfico de aeronaves comerciales de *Ryanair* no presenta una gran estacionalidad a lo largo del año. Ello se debe a que la compañía oferta todo el año prácticamente los mismos vuelos de acuerdo con el Gráfico 2.60. Este aspecto se nota ligeramente en cuanto al número de pasajeros. En la Gráfico 2.61 se aprecia claramente un leve crecimiento en el número de pasajeros en los meses de julio y agosto.



**Gráfico 2.60.- Ryanair, Ltd. Estacionalidad en el número de pasajeros (2004)**



**Gráfico 2.61.- Ryanair, Ltd. Estacionalidad en el número de aeronaves (2004)**





2.6.5.7.2. MyTravel Airways

Durante el año 2004, MyTravel Airways transportó, en 514 aeronaves, 87.757 pasajeros en operaciones que tenían como origen o destino el Aeropuerto de Girona. Todos estos movimientos correspondieron con operaciones de tráfico no regular según se indica en el Gráfico 2.62. Las principales rutas de MyTravel Airways que tienen como origen o destino Girona fueron Manchester (22,2%), Glasgow (15,8%) y Newcastle (12,5%) de acuerdo con la Tabla 2.87 y el Gráfico 2.63. La flota que opera en el Aeropuerto de Girona está compuesta en su mayoría por Airbus A320 y A321, Boeing 767/300 y Boeing 757/200.

Gráfico 2.62.- MyTravel Airways. Tipo de tráfico (2004)

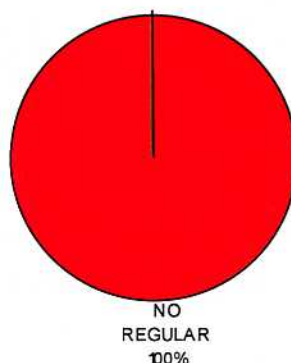


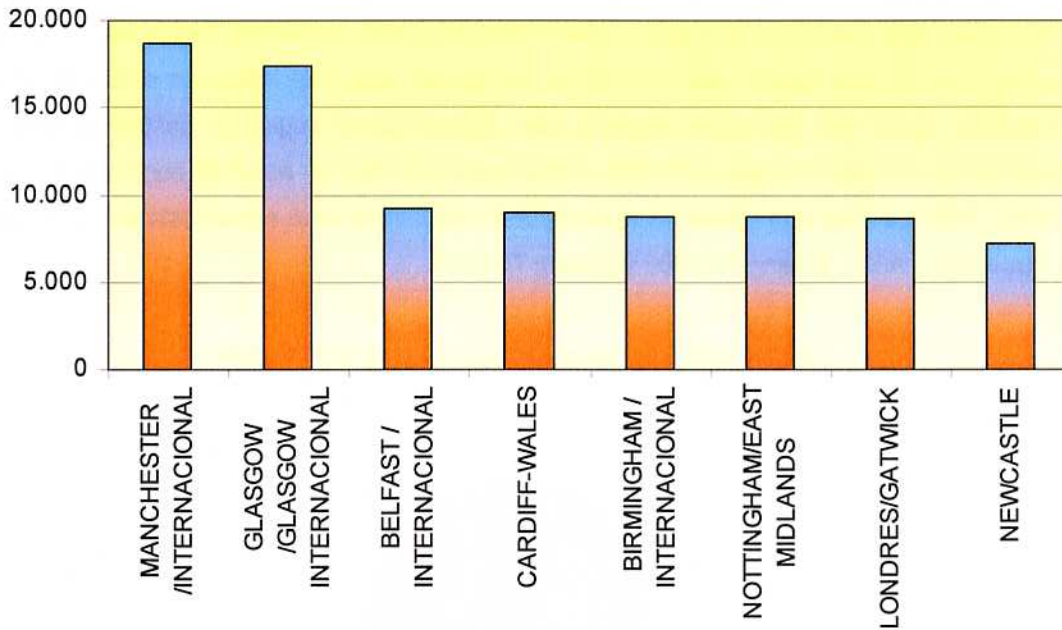
Tabla 2.87.- MyTravel Airways. Principales aeropuertos de origen/destino

AEROPUERTO	PASAJEROS	%
Manchester /Internacional	18.647	21,2%
Glasgow/Glasgow Internacional	17.406	19,8%
Belfast / Internacional	9.281	10,6%
Cardiff-Wales	8.975	10,2%
Birmingham / Internacional	8.771	10,0%
Nottingham/East Midlands	8.760	10,0%
Londres/Gatwick	8.654	9,9%
Newcastle	7.263	8,3%
<b>TOTAL</b>	<b>87.757</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena



Gráfico 2.63.- MyTravel Airways. Principales aeropuertos de origen/destino



Durante el año 2004, *MyTravel Airways* sólo realizó vuelos, la mayoría de tipo no regular, durante los meses de marzo a octubre, que cubrían la fuerte demanda de vuelos de tipo turístico.

#### 2.6.5.7.3. *Britannia Airways, Ltd.*

Durante el año 2004 la compañía de bajo coste *Britannia Airways, Ltd.*, transportó, en 532 aeronaves, 122.724 pasajeros en operaciones que tenían como origen o destino el Aeropuerto de Girona. La totalidad de estos movimientos correspondieron con operaciones de tráfico no regular de acuerdo con el Gráfico 2.64. Las principales rutas de *Britannia Airways, Ltd* que tienen como origen o destino Girona fueron Manchester (25,2%), Londres Gatwick (18,1%) y Birmingham (10,4%) según la Tabla 2.88 y el Gráfico 2.65.

La flota que opera en el Aeropuerto de Girona está compuesta por Boeing B757/200 y Boeing B767/200 y 300.

Gráfico 2.64.- Britannia Airways, Ltd. Tipo de tráfico (2004)

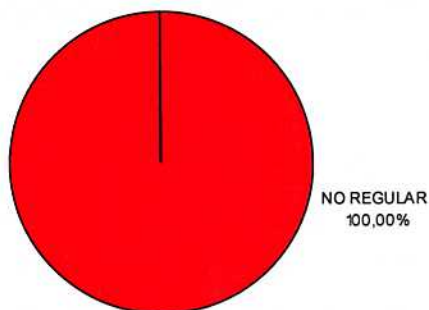
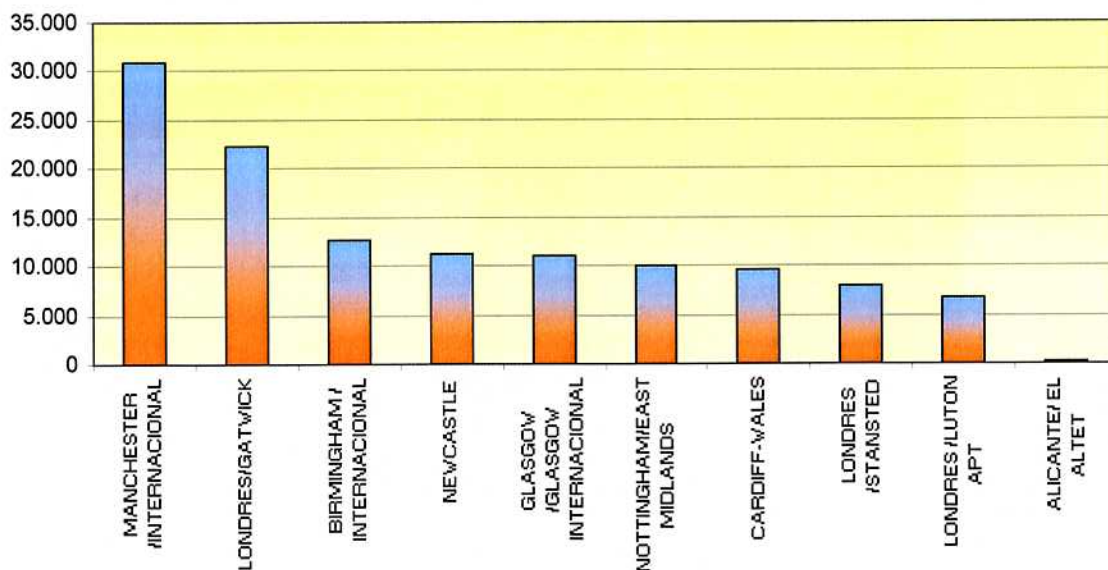


Tabla 2.88.- Britannia Airways, Ltd. Principales aeropuertos de origen / destino

AEROPUERTO	PASAJEROS	%
Manchester /Internacional	30.915	25,2%
Londres/Gatwick	22.264	18,1%
Birmingham / Internacional	12.781	10,4%
Newcastle	11.168	9,1%
Glasgow /Glasgow Internacional	11.105	9,0%
Nottingham/East Midlands	10.087	8,2%
Cardiff-Wales	9.548	7,8%
Londres /Stansted	7.979	6,5%
Londres /Luton Apt	6.662	5,4%
Alicante/ El Altet	215	0,2%
<b>TOTAL</b>	<b>122.724</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

Gráfico 2.65.- Britannia Airways, Ltd. Principales aeropuertos de origen / destino





Durante el año 2004, *Britannia Airways, Ltd.* sólo realizó vuelos durante los meses de mayo a noviembre (aparte de 2 vuelos en marzo), que cubrieron la fuerte demanda de vuelos de tipo turístico.

2.6.5.7.4. *Thomas Cook UK, Ltd*

Durante el año 2004 la compañía de bajo coste *Thomas Cook UK Ltd.*, transportó, en 236 aeronaves, 49.350 pasajeros en operaciones que tenían como origen o destino el Aeropuerto de Girona. Todos estos movimientos correspondieron con operaciones de tráfico no regular según recoge el Gráfico 2.66. Las principales rutas de *Thomas Cook UK, Ltd.* que tienen como origen o destino Girona fueron Londres Gatwick (18,4%), Manchester (13,9%) y Dublín (11,8%) tal y como muestran la Tabla 2.89 y el Gráfico 2.67. La flota que opera en el Aeropuerto de Girona está compuesta por Boeing B757/200 y Airbus A320 y A321.

Gráfico 2.66.- *Thomas Cook UK, Ltd.* Tipo de tráfico (2004)

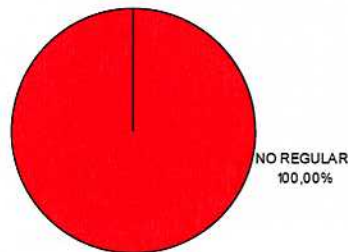
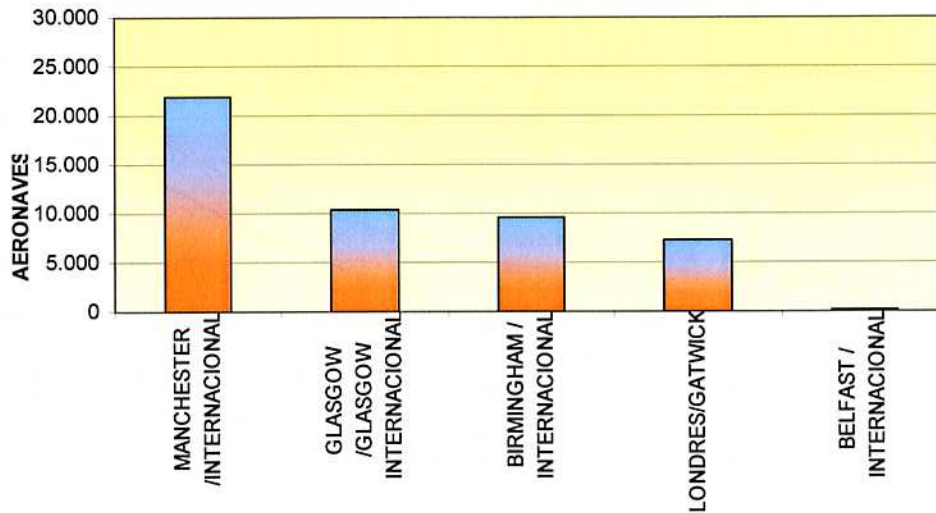


Tabla 2.89.-*Thomas Cook UK, Ltd.* Principales aeropuertos de origen / destino

AEROPUERTO	PASAJEROS	%
Manchester /Internacional	21.975	44,5%
Glasgow /Glasgow Internacional	10.386	21,0%
Birmingham / Internacional	9.587	19,4%
Londres/Gatwick	7.226	14,6%
Belfast / Internacional	176	0,4%
<b>TOTAL</b>	<b>49.350</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Aena

**Gráfico 2.67.- Thomas Cook UK, Ltd. Principales aeropuertos de origen / destino**



Durante el año 2004, *Thomas Cook UK, Ltd.* sólo realizó vuelos durante los meses de abril a noviembre, que cubrían la fuerte demanda de vuelos de tipo turístico.

2.6.5.8. Evolución de las principales CBC en el período 2001-2004

Las compañías de Bajo Coste han experimentado una evolución muy rápida en España en este periodo. En concreto, en el Aeropuerto de Girona, el tráfico comercial ha experimentado un gran ascenso debido a este tipo de tráfico, como se puede apreciar en la Tabla 2.90, en el Gráfico 2.68 y el Gráfico 2.69.

**Tabla 2.90.-Pasajeros y aeronaves CBC en la evolución 2001-04**

AÑO	PASAJEROS	AERONAVES
2001	159.161	714
2002	253.917	1.320
2003	1.242.526	8.066
2004	2.702.586	17.694

Fuente: Aena



Gráfico 2.68.- Evolución de las operaciones CBC frente a las totales

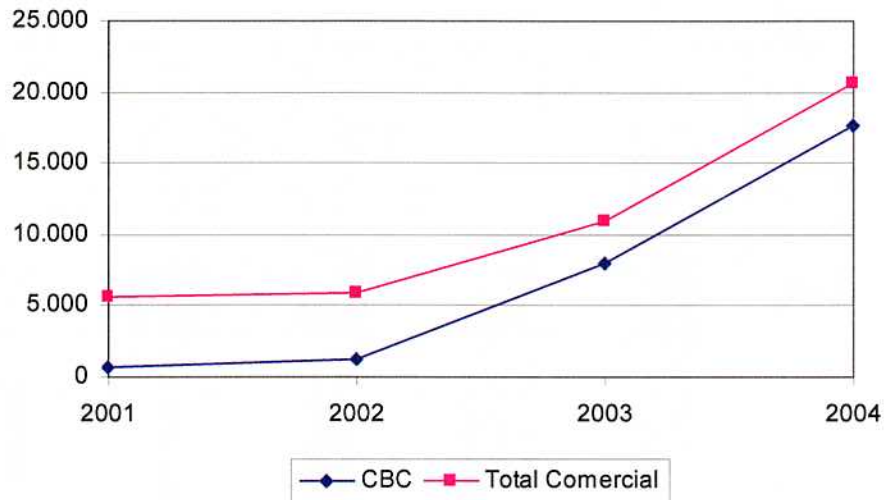
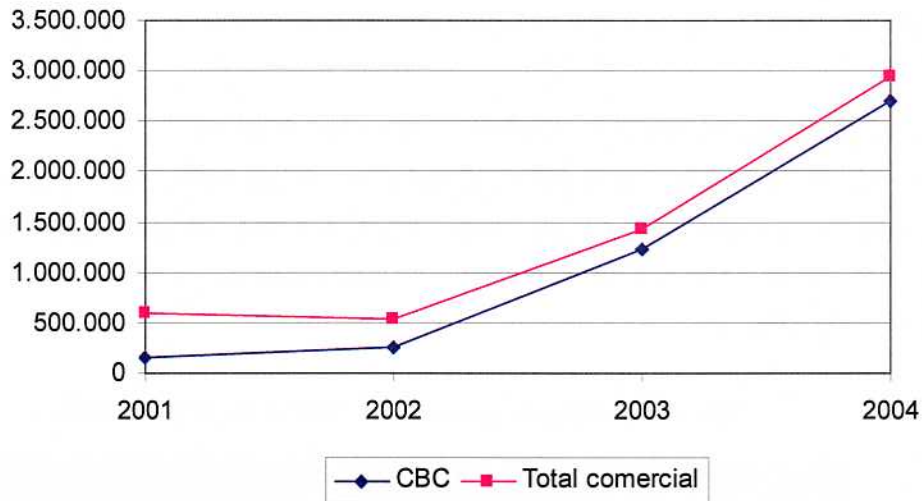


Gráfico 2.69.- Evolución de los pasajeros CBC frente a los totales



### 2.6.6. Caracterización del aeropuerto

El tráfico comercial total de pasajeros del Aeropuerto de Girona durante el año 2004 representó el 1,79% del tráfico del conjunto de aeropuertos españoles, su tráfico internacional representó el 3,08% del tráfico internacional del conjunto de aeropuertos españoles, y su tráfico nacional fue prácticamente despreciable frente al tráfico nacional del conjunto de aeropuertos españoles.

En 2004 ocupó el puesto 14 de la red de **Aena**, con el 1,80% del volumen total de pasajeros comerciales y el 18 en cuanto a número de operaciones.

El Aeropuerto de Girona es el segundo aeropuerto en importancia de tráfico de pasajeros de Cataluña (2.937.251 pasajeros comerciales durante el año 2004), después del Aeropuerto de Barcelona (24.363.881 pasajeros comerciales durante el año 2004); representando el 10,3% del tráfico de total de pasajeros comerciales de los aeropuertos de Cataluña.

Las cifras totales vienen condicionadas por el alto porcentaje de tráfico OCT (28%).

El tráfico de pasajeros con la UE representó casi la totalidad (99,6%) del tráfico comercial de pasajeros durante el año 2004, principalmente en vuelos regulares (85,9%). Las principales rutas son Londres/Stansted (con 406.329 pasajeros representó el 13,8% durante el año 2004), Milán/Orio al Serio (con 230.657 pasajeros representó el 7,9% durante el año 2004), Frankfurt Hanh (216.107 pasajeros representó el 7,4% durante el año 2004), Bruselas/Charleroi (con 205.851 pasajeros; representó el 7,0% durante el año 2004), Roma Ciampino (con 203.612 pasajeros representó el 6,9% durante el año 2004) y Paris Beauvais-Tille (con 199.070 pasajeros; representó el 6,8% durante el año 2004). En cuanto a compañías aéreas, el predominio es casi total de *Ryanair*, con el 82,3% de los pasajeros comerciales en 2004.

Los tráficos punta hasta el año 2004 han experimentado un ascenso suave pero irregular desde el año 2000.

Las aeronaves más habituales que operan en el Aeropuerto de Girona son el A320, B737-800, MD83 y B757-200, representando el 54% del total de las operaciones comerciales durante el año 2004.

Es un aeropuerto con un tráfico algo estacional, siendo más elevado durante los meses más cálidos (mayo a octubre, principalmente julio y agosto). Durante la semana se aprecia que el martes y el sábado son los días de mayor tráfico en el aeropuerto.



## 2.7. Capacidad del espacio aéreo y de las infraestructuras aeroportuarias

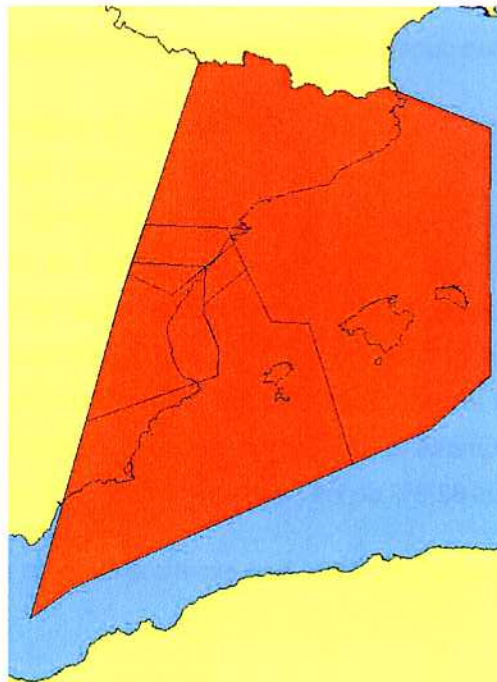
### 2.7.1. Espacio aéreo

El Aeropuerto de Girona es gestionado desde el Centro de Control de Tránsito Aéreo de Barcelona (LECB) y está situado dentro del TMA de Barcelona.

El TMA de Barcelona es un espacio aéreo cuyas dimensiones se describen a continuación y que responde fundamentalmente a la necesidad de proteger las corrientes de entrada y salida de tres aeropuertos: Barcelona, Girona y Reus.

El área de jurisdicción del ACC de Barcelona es la mostrada a continuación en la Ilustración 2.33.

Ilustración 2.33.- Área de jurisdicción Barcelona ACC (LECB)



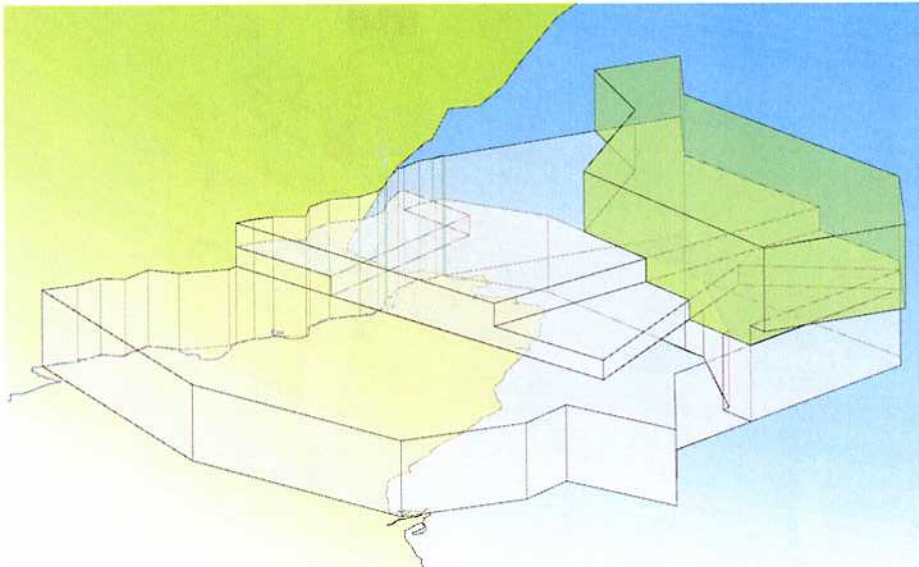
#### 2.7.1.1. Ruta

Los sectores de ruta gestionados desde el Centro de Control de Tránsito Aéreo de Barcelona que afectan directamente al Aeropuerto de Girona son los siguientes: sector VRN, sector XAL, sector LRD( LRDN y LRDS).



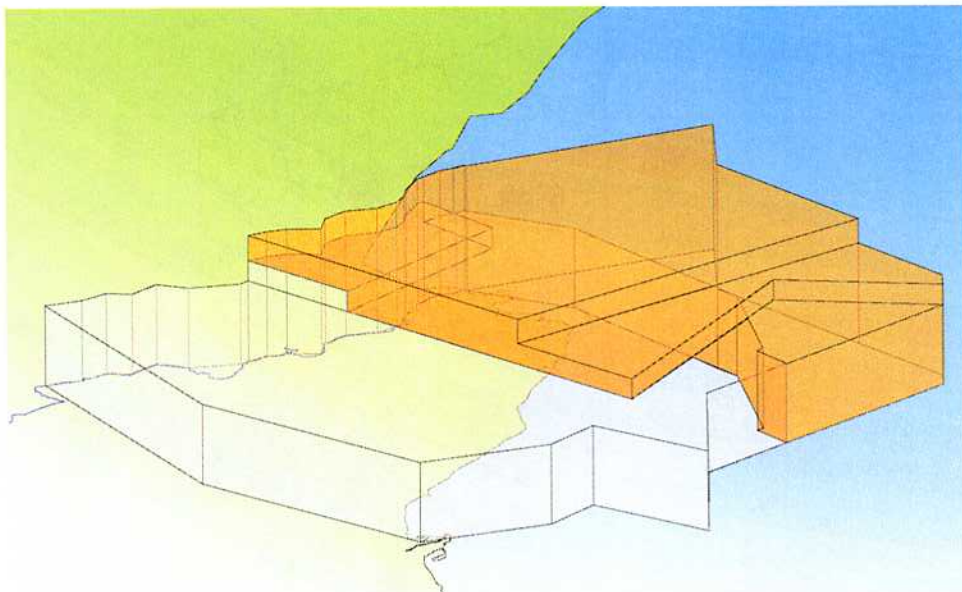
El VRN (configuraciones Este y Oeste) es un sector de ruta encargado de gestionar los despegues LEGE y las arribadas a LERS, LEPA, LEIB y LEIB.

**Ilustración 2.34.- Sector VRN**



El XAL (configuraciones Este y Oeste) es un sector de ruta encargado de gestionar los despegues de LEGE, LERS y LEBL y las arribadas a LEGE, LERS, LEBL, LEPA, LEIB, LEMH.

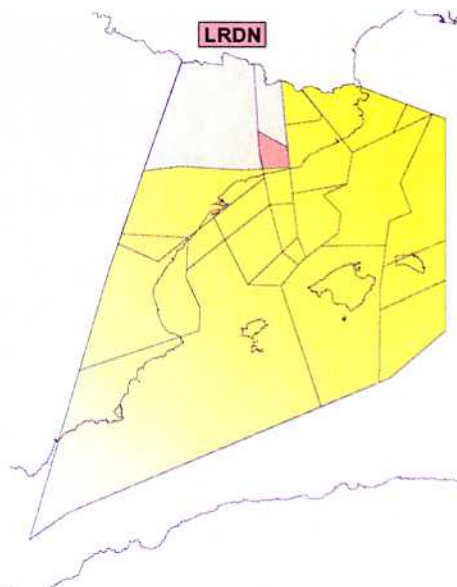
**Ilustración 2.35.- Sector XAL**





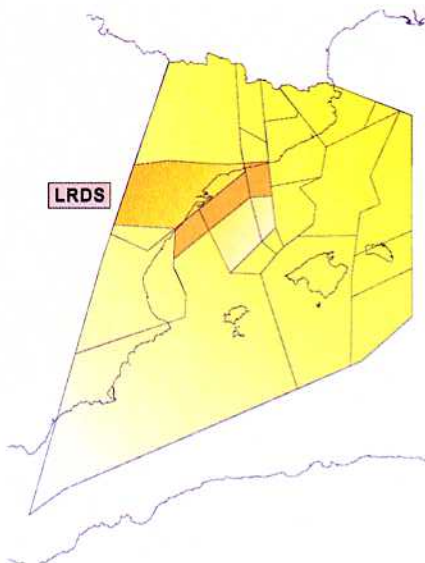
El LRDN es un sector de ruta encargado de gestionar los despegues y arribadas de LEGE, LERS y LEBL.

Ilustración 2.36.- Sector LRDN



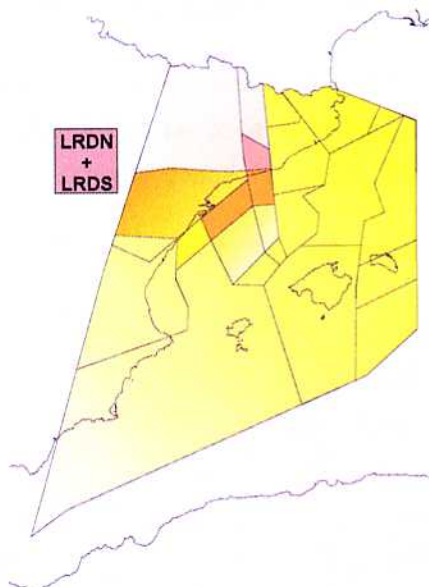
El LRDS es un sector de ruta encargado de gestionar los despegues de LERS y LEBL y arribadas de LEGE, LERS y LEBL.

Ilustración 2.37.- Sector LRDS



El LRD es un sector de ruta, formado por la unión de los sectores LRDN y LRDS, encargado de gestionar los despegues y arribadas de LEGE, LERS y LEBL.

Ilustración 2.38.- Sector LRD



En la Tabla 2.91 se muestran los valores de capacidad declarada de los sectores de ruta tipo evolución CTR y VRN, así como del sector tipo alimentación XAL correspondientes al nuevo TMA de Barcelona.

Tabla 2.91.- Capacidades de los sectores de ruta

SECTOR	CAPACIDAD	OBSERVACIONES
VRN	43/39*	La capacidad es 43 tfc/h pero se reduce a 39 tfc/h si 31 tfc/h o más destino LEPA
XAL	40	
LRD	46	LRDN + LRDS
LRDN	46	
LRDS	46	

Fuente: Aena



2.7.1.2. Aproximación

El TMA de Barcelona se divide en cuatro sectores T1, T2, T3 y T4 (según configuración oeste o este) e incluye un sector final al aeropuerto de Barcelona.

El sector T1 incluyen la zona de aproximación (APP) al aeropuerto de Girona.

El Sector T1, tanto en configuración Oeste como en configuración Este, es un sector alimentador encargado de gestionar arribadas/ despegues de los aeropuertos de Barcelona y Girona. Ambas se muestran en la Ilustración 2.39 y la respectivamente.

Ilustración 2.39.- Sector T1 configuración Oeste

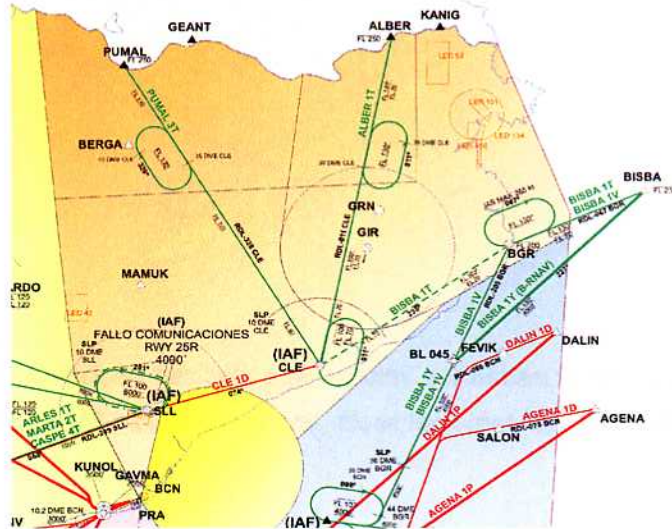
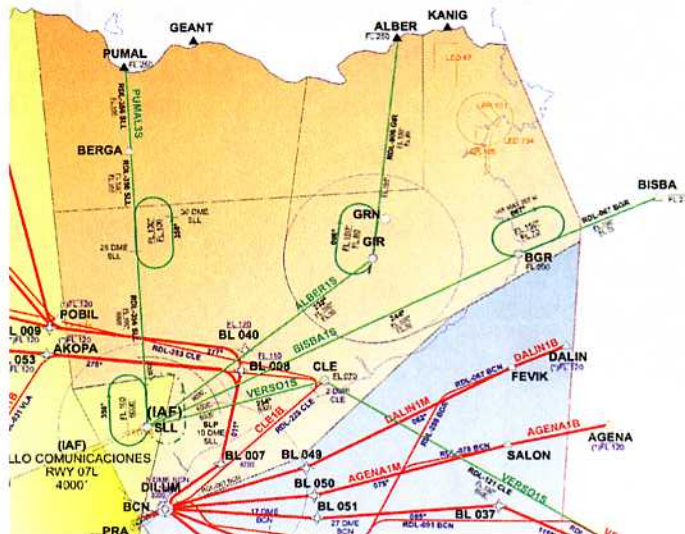


Ilustración 2.40.- Sector T1 Configuración Este



En la Tabla 2.92 se muestran los valores de capacidad declarada del sector T1, sector del TMA de Barcelona que incluye la zona de aproximación al Aeropuerto de Girona del nuevo TMA de Barcelona, en sus dos configuraciones.

Tabla 2.92.- Capacidades de los sectores en aproximación

SECTOR	CONFIGURACIÓN	CAPACIDAD	OBSERVACIONES
T1	OESTE	32/30 <sup>(*)</sup>	<sup>(*)</sup> 30 en el caso de que haya más de 6 tráficos con destino a LEGE.
	ESTE	37/35 <sup>(*)</sup>	<sup>(*)</sup> 35 en el caso de que haya más de 6 tráficos con destino a LEGE.

Fuente: Aena

## 2.7.2. Subsistema de movimiento de aeronaves

### 2.7.2.1. Campo de vuelos

Se analiza en este estudio la capacidad del Aeropuerto de Girona en su configuración actual, con la herramienta de simulación "Simmod PLUS! V7.1."

El programa Simmod es un modelo de simulación conjunta de espacio aéreo y campo de vuelos de un aeropuerto, que constituye una valiosa herramienta para el análisis del tráfico aéreo en ruta, en el área terminal y para las operaciones en tierra. El programa simula de forma realista el movimiento de todas las aeronaves correspondientes a una programación de vuelos determinada, paso a paso, resolviendo los posibles conflictos que se produzcan. Permite, además, la observación de la simulación a través de una representación gráfica animada de la misma.

Simmod considera tanto los aspectos de diseño como los de procedimientos de las operaciones de las aeronaves y proporciona como salidas informes detallados que permiten analizar retrasos absolutos y medios, tanto en el espacio aéreo, como en los movimientos de las aeronaves en tierra, en las colas de despegue o en las posiciones de estacionamiento. Asimismo proporciona tiempos de trayecto de las aeronaves tanto en aire como en tierra.

Una vez que se ha establecido el escenario estándar, basado en datos sobre las operaciones propuestas o existentes, es posible modificar los datos de entrada para desarrollar y evaluar nuevas alternativas.

Para la elaboración del presente estudio se han seguido los pasos siguientes:



- Construcción del modelo del Aeropuerto de Girona mediante el programa Simmod.
- Validación del mismo con las condiciones operacionales actuales.
- Evaluación de la capacidad del aeropuerto.

La metodología en la elaboración de una aplicación Simmod es estándar. Se comienza con la creación de los modelos que representarán el espacio aéreo y el campo de vuelos del aeropuerto y que recogen las configuraciones físicas y las características de tipo operativo de los mismos.

Se elabora el denominado fichero de *eventos*, que contiene la programación de vuelos correspondiente al día tipo considerado, el **10 de julio de 2004**.

Partiendo del citado fichero de eventos, que debe considerarse como base, y aumentando progresivamente el número de movimientos incluidos en él, se crean diferentes ficheros de vuelos que se aplican a la simulación, tantos como análisis quiera realizarse. Análogamente puede reducirse el número de movimientos para analizar la situación producida por un tráfico menor que el previsto. Esto puede ser útil en el caso de aeropuertos saturados.

El estudio de capacidad comprende dos partes:

- a) Determinación de la **Capacidad Práctica** del sistema.
- b) Determinación de la **Capacidad de Saturación** del sistema.

El objetivo principal del análisis de **Capacidad Práctica** es determinar el número máximo de operaciones diarias que pueden programarse en un aeropuerto de modo que los indicadores de demora no superen unos límites de admisibilidad a medida que se incrementa el número de operaciones en el aeropuerto.

Partiendo de un caso base correspondiente a una programación de vuelos de 24 horas, se realizan simulaciones con diferentes incrementos de tráfico del mismo.

Para analizar los resultados se establece como criterio el de considerar inaceptables retrasos medios por operación (llegadas/ salidas) superiores a **diez minutos**.

Tabla 2.93. Operaciones y demoras

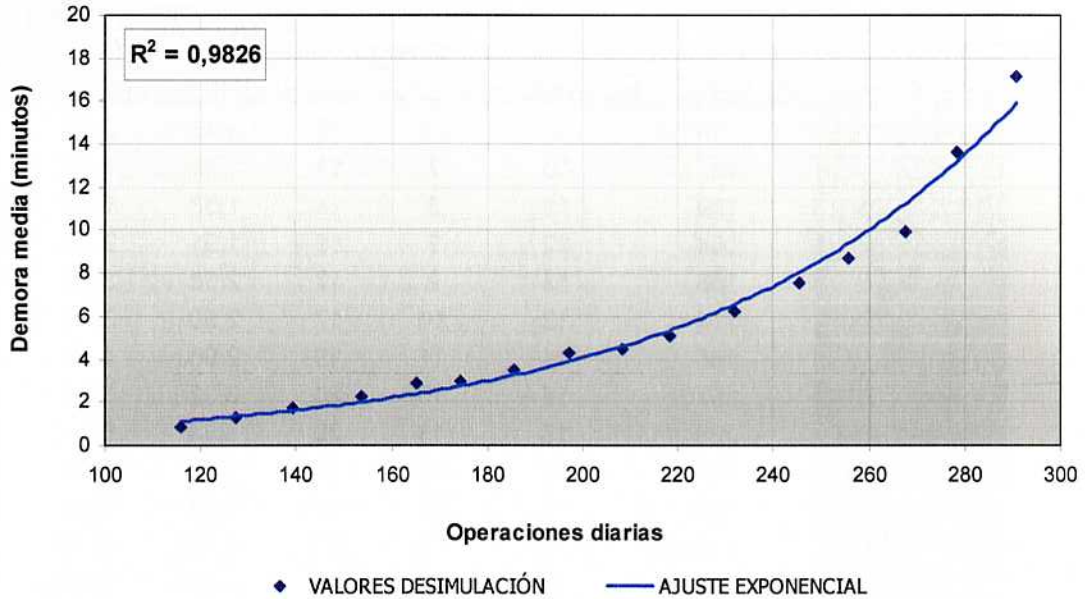
Simulaciones	Operaciones Totales	Operaciones máx. hora			Demoras		
		Llegadas	Salidas	Total	Llegadas	Salidas	Medias
Base + 0%	116	9	10	12	0,76	0,98	0,87
Base + 10%	127	10	7	13	1,16	1,46	1,31
Base + 20%	139	11	8	14	1,53	1,99	1,76
Base + 30%	154	12	9	16	1,91	2,59	2,25
Base + 40%	166	13	9	17	2,58	3,16	2,87
Base + 50%	174	12	10	17	2,50	3,55	3,03
Base + 60%	186	14	11	19	2,96	4,08	3,52
Base + 70%	197	15	13	20	3,32	5,29	4,31
Base + 80%	208	15	13	20	3,34	5,64	4,49
Base + 90%	218	16	15	19	3,59	6,65	5,12
Base + 100%	232	17	15	21	3,91	8,63	6,27
Base + 110%	245	18	15	22	4,45	10,78	7,62
Base + 120%	256	18	15	22	4,63	12,88	8,76
Base + 130%	<b>268</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>4,72</b>	<b>15,16</b>	<b>9,94</b>
Base + 140%	278	19	14	23	6,05	21,19	13,62
Base + 150%	291	19	16	23	7,33	26,97	17,15
Base + 160%	303	19	18	23	9,24	33,29	21,27
Base + 170%	314	20	19	23	13,37	38,64	26,01
Base + 180%	326	20	19	24	22,90	45,14	34,02
Base + 190%	337	19	19	24	36,53	55,75	46,14
Base + 200%	348	19	19	24	59,03	68,60	63,82
Base + 210%	359	19	19	24	83,79	79,76	81,78
Base + 220%	372	19	19	24	108,10	94,93	101,52
Base + 230%	383	19	19	25	134,33	112,76	123,55
Base + 240%	379	20	18	24	136,34	130,16	133,25
Base + 250%	349	18	19	20	111,20	144,55	127,88

Fuente: Aena

Puesto que el comportamiento de los retrasos con el incremento de las intensidades de tráfico es exponencial, se ajustan curvas de ese tipo a los valores puntuales obtenidos en cada simulación Simmod. La Tabla 2.93 y el Gráfico 2.70 muestran los retrasos medios por operación frente al número de operaciones diarias obtenidos.



Gráfico 2.70. Retrasos medios por operación/ Operaciones diarias

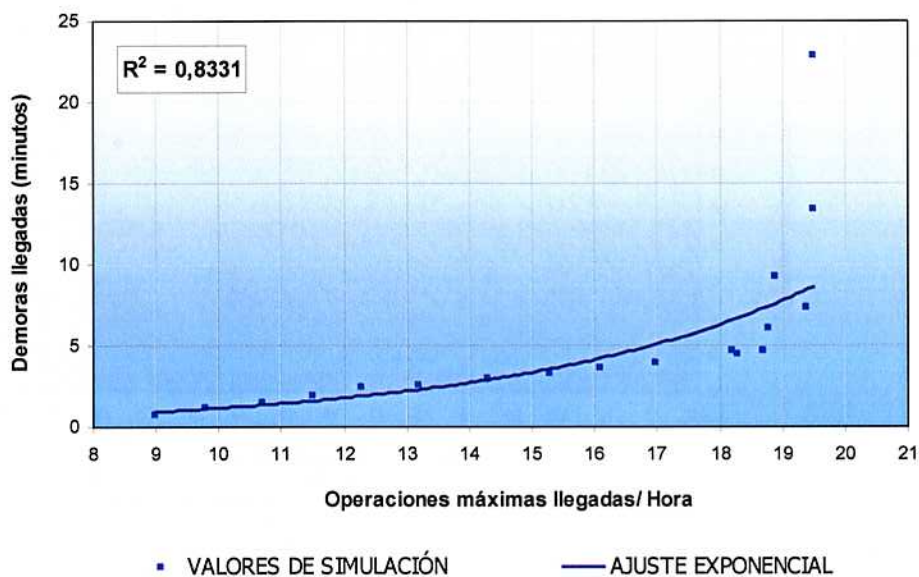


Los tres gráficos siguientes, el Gráfico 2.71, el Gráfico 2.72 y el Gráfico 2.73, representan los valores máximos de operaciones/ hora frente a las demoras medias por operaciones de llegada, salida o totales respectivamente, considerando tanto los valores puntuales obtenidos en cada simulación, como el ajuste exponencial de los mismos.

En el Gráfico 2.71 se observa cómo, en llegadas, los valores de la simulación no se ajustan fielmente a una curva exponencial, estimándose la capacidad en torno a las 19-20 operaciones llegada/ hora considerando unos valores medios de demora en llegadas de 10 minutos.



**Gráfico 2.71. Retrasos medios llegadas/ Máximo número de llegadas hora**



En cuanto a las salidas, el Gráfico 2.72 muestra como tampoco en este caso los valores de la simulación se ajustan fielmente a una curva exponencial, estimándose la capacidad en torno a las 15 operaciones salida/ hora considerando unos valores medios de demora en salidas de 10 minutos.

**Gráfico 2.72. Retrasos medios salidas/ Máximo número de salidas hora**





Gráfico 2.73. Retrasos medios por operación/ Máximo número de operaciones hora

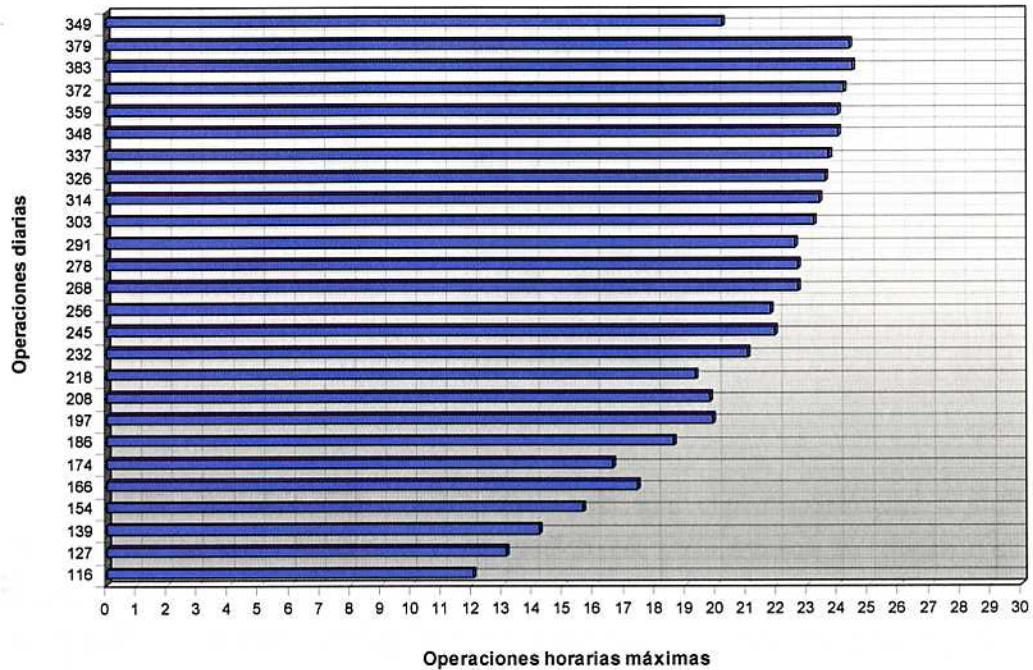


A partir de estos gráficos con el criterio establecido de considerar inaceptables retrasos medios por operación (llegadas + salidas) superiores a los 10 minutos, se obtiene un valor de **Capacidad Práctica de 268 operaciones por día**, con un máximo de **23 operaciones/ hora** (Caso Base + 130%).

El análisis de **Capacidad de Saturación** del sistema consiste en simular la operación del aeropuerto con cargas de tráfico que sobrepasan su Capacidad Práctica, de manera que en el periodo de estudio siempre existan vuelos en espera para despegar y aterrizar. La capacidad de saturación será el número de operaciones por hora máximo que se puede obtener sin tener en cuenta el nivel de demora.

El proceso seguido para la determinación de esta capacidad consistió en observar el número máximo de operaciones realizadas en las simulaciones anteriores, es decir, sus valores en hora punta, cuando la demanda del aeropuerto es continua tanto para despegues como para aterrizajes.

Gráfico 2.74. Capacidad de Saturación



De esta manera se obtiene que la **Capacidad de Saturación** del conjunto Espacio Aéreo - Campo de Vuelos del Aeropuerto de Girona es de **25 operaciones/ hora**.

2.7.2.2. Plataforma de estacionamiento de aeronaves

El aeropuerto cuenta con dos plataformas: una para aeronaves comerciales y otra para Aviación General.

2.7.2.2.1. Plataforma de Aviación Comercial

El número de puestos de aeronaves en la plataforma de Aviación Comercial es de 17, de acuerdo con la distribución indicada en la Tabla 2.94. Los tipos de estacionamiento I a VIII son los definidos en el Manual Normativo de Señalización del Área de Movimiento de **Aena**.



Tabla 2.94.- Número de puestos de estacionamiento para aeronaves comerciales

Tipo	Número
I	-
II	-
III	6
IV	3
V	-
VI	4
VII	4
VIII	-
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>

Fuente: Aena

Para la determinación de la capacidad teórica máxima de la plataforma de aeronaves comerciales de pasajeros se aplicará el modelo definido en el texto de R. Horonjeff "Planificación y diseño de aeropuertos" teniendo en cuenta que no todos los aviones pueden utilizar todas las posiciones disponibles. Sin embargo, una posición de un avión grande puede ser utilizada por los aviones de tamaño inferior.

Se utiliza la siguiente notación:

- Tipo i:** Grupo de aviones por tamaño
- P<sub>i</sub>:** Nº de posiciones diseñadas para acomodar aviones de clase i
- p<sub>i</sub>:** Fracción del total de posiciones que pueden acomodar aviones de clase i
- t<sub>i</sub>:** Fracción del total del tiempo de estación, que requiere un avión de clase i
- T<sub>i</sub>:** Tiempo de ocupación de un avión de clase i
- M<sub>i</sub>:** Proporción de aviones de la clase i en el conjunto de los aviones que solicitan el servicio
- C:** Capacidad del estacionamiento
- F:** Capacidad del estacionamiento, suponiendo que todos los aviones pueden utilizar todas las posiciones disponibles.  $F = \sum P_i / \sum (M_i \cdot T_i)$
- X:** C/F

El número total de posiciones de estacionamiento P es la suma del número de posiciones de todo tipo, es decir,  $P = \sum P_i$  (en este caso,  $P = 17$ ). La fracción de posiciones del tipo i es  $p_i = P_i / P$ . La fracción del tiempo total de estacionamiento que el avión de clase i requiere ( $t_i$ ) es igual a la fracción de aviones de la clase i en el total del conjunto ( $M_i$ ) multiplicado por el tiempo de

ocupación del estacionamiento del avión de clase  $i$  ( $T_i$ ), dividido por la media ponderada del tiempo de ocupación del estacionamiento  $\sum T_i M_i$ :

$$t_i = \frac{M_i \cdot T_i}{\sum M_i \cdot T_i}$$

Hay que ver si existen suficientes posiciones  $P_i$  para acomodar los aviones de la clase  $i$ . Para esto se determina cuál es el tipo de aeronave más crítica de entre las que solicitan el servicio. Para los cálculos se utilizan las siguientes ecuaciones:

$$C = \left( \frac{p_1}{t_1} \right) F = X_1 \cdot F; \quad C = \left( \frac{p_1 + p_2}{t_1 + t_2} \right) F = X_2 \cdot F; \quad C = \left( \frac{p_1 + \dots + p_n}{t_1 + \dots + t_n} \right) F = X_n \cdot F$$

La restricción más severa es el valor mínimo de  $X_i$ . Si se denomina  $X_{\min}$  al valor mínimo, la capacidad del sistema de posiciones será:

$$C = F \cdot X_{\min}$$

Para la determinación del tiempo de ocupación de un puesto de estacionamiento por un determinado tipo de aeronave ( $T_i$ ) se recurre a los estudios realizados a lo largo del año 2004 sobre el uso de la plataforma comercial del Aeropuerto de Girona. Se ha optado por tomar la mediana de los tiempos en plataforma de cada tipo de aeronave que operó en el aeropuerto el día punta y que permaneció en plataforma menos de 10 horas. Se ha elegido la mediana y no la media de los tiempos de ocupación porque la mediana tiene la ventaja de no estar afectada por los valores extremos.

Para obtener la mezcla de aviones que usa la plataforma ( $M_i$ ) se opta también por extraerla del día punta de aeronaves comerciales (31 de julio 2004) cuyas características se muestran en la Tabla 2.95.



Tabla 2.95.- Características de operación del día punta (31-07-04) de 0:00 a 24:00

Tipo	Nº Aeronaves	Mi	Tiempo de ocupación (min)
I	-	0,0%	0
II	-	0,0%	64
III	6	1,0%	61
IV	3	7,3%	55
V	-	2,1%	42
VI	4	62,5%	40
VII	4	18,8%	59
VIII	-	5,2%	41
ZH	-	2,1%	53
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

Fuente: Aena

En la Tabla 2.96 se exponen los parámetros considerados para evaluar la capacidad de la plataforma comercial.

Tabla 2.96.- Parámetros empleados en el cálculo de la capacidad de plataforma

Tipo i	Aeronaves	Pi	Mi	Ti		pi	Mi*Ti	ti=MiTi/ΣMiTi	Xi=Σpi/Σti
				min	hora				
I	A-330-200, A-330-300	0	0,0%	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
II	MD-11	0	0,0%	64	1,067	0,000	0,000	0,000	0,000
III	B-763, B-767, A300-600	6	1,0%	61	1,017	0,353	0,011	0,014	24,932
IV	B-757-300, B-757-200	3	7,3%	55	0,917	0,176	0,067	0,089	5,109
V	A321, MD-82, MD-83, MD-80, B-737-800 winglets	0	2,1%	42	0,700	0,000	0,015	0,019	4,300
VI	A-319, A-320, B-737-800, B-737-700	4	62,5%	40	0,667	0,235	0,417	0,558	1,123
VII	Fokker 100, Bae 146-200, Avro RJ 100, B-737-200, B-737-300, B-737-400, B-737-500	4	18,8%	59	0,983	0,235	0,184	0,247	1,078
VIII	Fokker 50, Beechcrat Twin Truboprop, Learjet, Cessna Citation, Fairchild Metro/Merlin, ATR-72, Dash 8/300, Cessna (light aircraft)	0	5,2%	41	0,683	0,000	0,036	0,048	1,025
ZH	No identificados	0	2,1%	53	0,883	0,000	0,018	0,025	1,000
ZO	A-330-200, A-330-300	0	0,0%	57	0,950	0,000	0,000	0,000	1,000
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,000</b>	<b>0,743</b>	<b>1,000</b>	<b>-</b>

Con estos datos obtenemos una capacidad de plataforma de  $C=F \cdot X_{\min} = 23$  aeronaves/hora

Como las posiciones de estacionamiento no se ocupan inmediatamente después de ser abandonadas por la aeronave estacionada previamente, se ha de estimar el *factor de utilización* (U) de las mismas, para lo cual se utilizará la siguiente expresión:

$$U = \frac{\sum A_i \cdot T_i}{P \cdot H}$$

- Siendo:
- A<sub>i</sub>**: número de aeronaves por tipo durante la franja horaria considerada
  - T<sub>i</sub>**: media de los tiempos de ocupación de cada puesto de estacionamiento
  - H**: número de horas de la franja horaria considerada
  - P**: número de puestos de estacionamiento (17)

En los estudios disponibles de la plataforma del Aeropuerto de Girona se han elaborado datos de tiempos (medias y medianas) de estancia de las aeronaves en los puestos de estacionamiento. A partir de estos datos, se ha obtenido el factor de ocupación de cada stand como la media de ocupación del mismo durante las horas en la que había una aeronave en un stand en el día punta. Hay puestos en la plataforma que, por su situación dentro de la misma y por su posición respecto al Edificio Terminal, son utilizados por un mayor número de aeronaves a lo largo del día. Esto es debido a que son de más fácil acceso, y los tiempos entre que sale una aeronave y entra otra son menores que en otros. Estos puestos, por tanto, son más eficientes y más representativos para el cálculo de la capacidad ya que son ocupados la mayor parte del periodo de mayor actividad en plataforma durante el día.

A la hora de determinar el factor de utilización U, se ha seleccionado de la Tabla 2.97 el puesto con el segundo mayor número de aeronaves estacionadas en él. El valor del factor de utilización de este stand, que es el número 3, es del 68% y su número de operaciones, 12, se ha resaltado en la citada tabla y se empleará para todos los demás puestos.



Tabla 2.97.- Factor de Utilización de la plataforma por stands

Designación del puesto	Factor de Utilización del stand (%)	Nº de operaciones
1	61,28%	12
2	71,20%	14
3	<b>68,45%</b>	<b>12</b>
4	45,14%	4
7	100,00%	1
8	39,57%	4
10	68,48%	2
12	85,69%	3
13	100,00%	1

Utilizando la relación porcentual de aeronaves hora de diseño en llegadas respecto al total de aeronaves hora de diseño que se obtuvo en el apartado 2.6.2.9, que es del 66%, a partir de la expresión:

$$C = \frac{F \cdot X_{min} \cdot U}{\% \text{ llegadas}}$$

se obtiene una capacidad de la plataforma de Aviación Comercial de 23 operaciones/hora

Tabla 2.98.- Capacidad de la plataforma

F	<b>23 aeronaves / hora</b>
Xmin	<b>1,000</b>
U	<b>68 %</b>
% llegadas	<b>66 %</b>
<b>CAPACIDAD</b>	<b>23 operaciones /hora</b>

2.7.2.2.2. Plataforma de Aviación General

El Aeropuerto de Girona dispone de una plataforma de Aviación General que cuenta con 7 puestos de estacionamiento y una superficie de 2.475 m<sup>2</sup>. Los ratios utilizados se refieren a la aviación de negocios, mayoritaria dentro de la Aviación General. El ratio utilizado es de 4 m<sup>2</sup> por movimiento de aeronave anual, resultando una capacidad de **619 movimientos de aeronaves**.

2.7.3. Subsistema de actividades aeroportuarias

2.7.3.1. Zona de pasajeros



2.7.3.1.1. Edificio Terminal

A continuación en la Tabla 2.99, la Ilustración 2.41 y la Ilustración 2.42 se resume la distribución de áreas públicas del Edificio Terminal de Pasajeros, ampliamente descrito en el apartado 2.3.3.1 del presente capítulo. A partir de esta información se calculará la capacidad de cada una de sus áreas funcionales, tanto de salidas como de llegadas.

Las estimaciones se harán mediante los métodos proporcionados por IATA en el documento *Airport Development Reference Manual*, en su edición de enero de 2004.

Tabla 2.99.- Distribución de áreas públicas del terminal y los equipamientos de las mismas

Zona	Dimensiones m <sup>2</sup>
Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	1.601
Mostradores de facturación (ud)	18
Control de seguridad (ud)	5
Control de pasaportes salidas (ud)	10
Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	6.375
Puertas de embarque (ud)	7
Control de pasaportes llegadas (ud)	6
Área de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )	1.686
Hipódromos (ud)	4
Vestíbulo de llegadas (m <sup>2</sup> )	990

Fuente: Aena

Finalmente se compararán las capacidades obtenidas para las distintas zonas del Edificio Terminal y se determinarán las zonas críticas que van a condicionar el valor de la capacidad máxima teórica que admite el edificio.



Ilustración 2.41.- Áreas seleccionadas para el cálculo de la capacidad del Edificio Terminal.

Planta baja

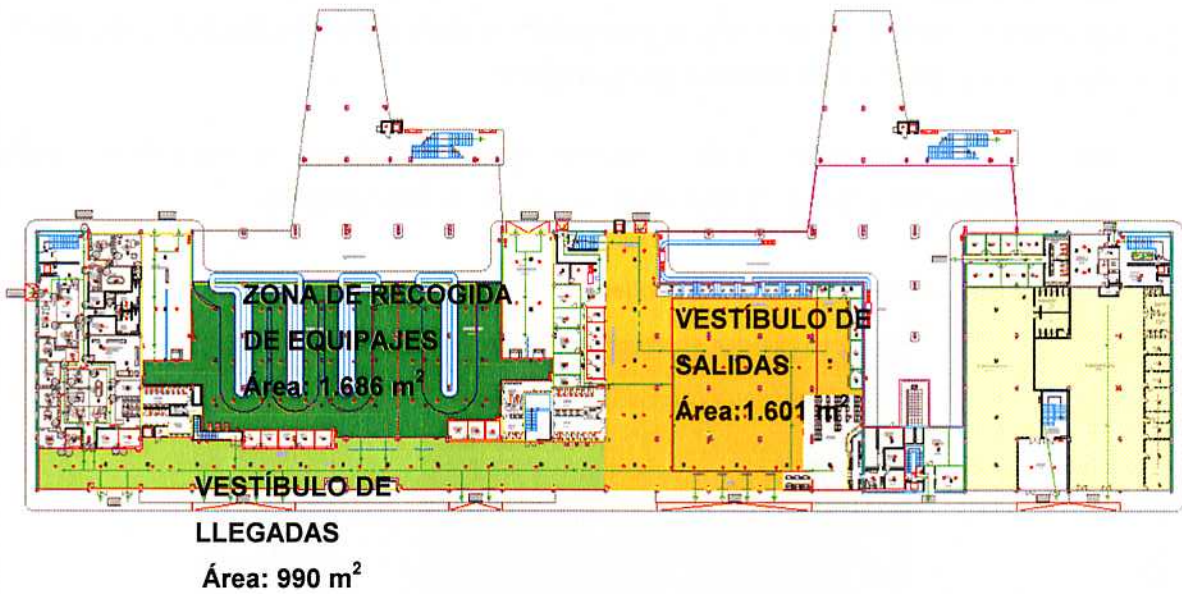
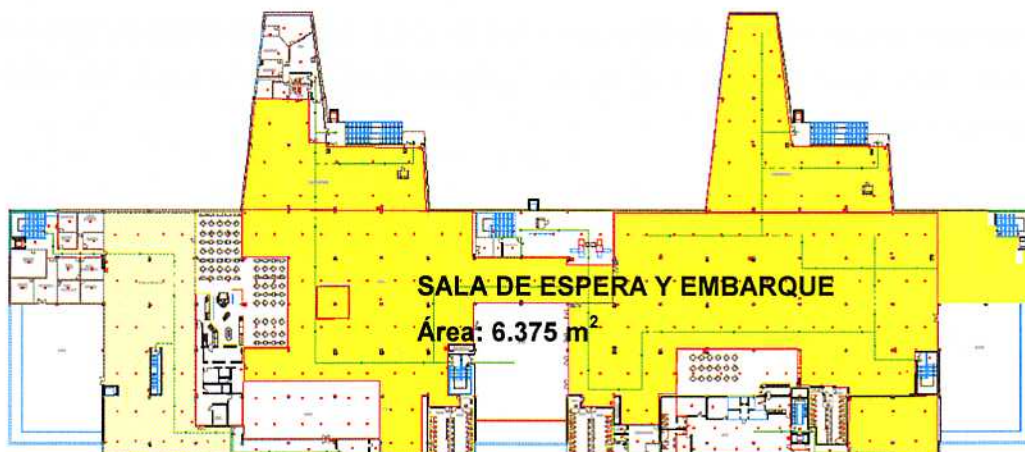


Ilustración 2.42.- Áreas seleccionadas para el cálculo de la capacidad del Edificio Terminal.

Planta alta



SALIDAS

**1. Vestíbulo de salidas**

En este apartado se calcula la capacidad del vestíbulo de salidas, incluyendo la zona de facturación y excluyendo los puestos de información, de venta de billetes y los espacios comerciales. Puesto que algunos pasajeros vienen con acompañantes, se ha supuesto un ratio de 0,1 acompañantes por pasajero, tal como se desprende de las encuestas EMMA (0,09 que se aproxima a 0,1). Esta capacidad mide el número de pasajeros y acompañantes que podría ocupar el vestíbulo en un momento dado para mantener un nivel de servicio B de IATA. Los parámetros utilizados en este caso son:

(A) Área del vestíbulo de salida (m <sup>2</sup> )	1.601
(VPP) Acompañantes por pasajero	0,1
(SPP) Superficie por pasajero (m <sup>2</sup> /pax)	2,3
(PTC) Tiempo medio de permanencia en el vestíbulo de salidas de los pasajeros (min)	30
(VTC) Tiempo medio de permanencia en el vestíbulo de salidas de los acompañantes (min)	15

La expresión utilizada para el cálculo de la capacidad es la siguiente.

$$P = \frac{A * 60}{SPP * (PTC + VTC * VPP)}$$

Una vez evaluada la capacidad máxima correspondiente al vestíbulo de salidas que se obtiene es de **1.326 PHP en salidas.**

**2. Mostradores de facturación**

Los pasajeros que llegan al aeropuerto facturan en la batería de 18 mostradores de facturación, más uno de recogida de equipajes especiales, que no será incluido en el análisis de capacidad, existentes en el aeropuerto.



El cálculo de la capacidad se va a realizar considerando que la facturación es de tipo universal y los mostradores son de uso compartido (CUTE).

Los parámetros utilizados para el cálculo de la capacidad a partir de los mostradores de facturación son:

(CI) Número total de mostradores de facturación	18
(PTci <sub>1</sub> ) Tiempo medio de facturación nacional (seg.)	90
(PTci <sub>2</sub> ) Tiempo medio de facturación UE o Schengen (seg.)	90
(PTci <sub>3</sub> ) Tiempo medio de facturación No UE no Schengen (seg.)	135

En el Aeropuerto de Girona hay 16 mostradores de facturación para pasajeros de clase turista, y 2 para pasajeros de clase preferente. Los mostradores utilizados por los pasajeros de clase preferente representan el 11,11% del total. En definitiva:

$$CIY = 16$$

$$CIJ = 2$$

Donde:

(CIY) Número de mostradores para pasajeros con billetes en clase turista

(CIJ) Número de mostradores para pasajeros con billetes en clase preferente

Para los cálculos posteriores se utiliza únicamente el número de mostradores para pasajeros con billetes en clase turista (CIY).

Los mostradores de facturación se agrupan según el tipo de tráfico como: nacional (CIY<sub>1</sub>), UE o Schengen (CIY<sub>2</sub>), y No UE no Schengen (CIY<sub>3</sub>). La distribución de mostradores es la siguiente, según el uso habitual del aeropuerto.

$$CIY_1 = 0$$

$$CIY_2 = 16$$

$$CIY_3 = 0$$

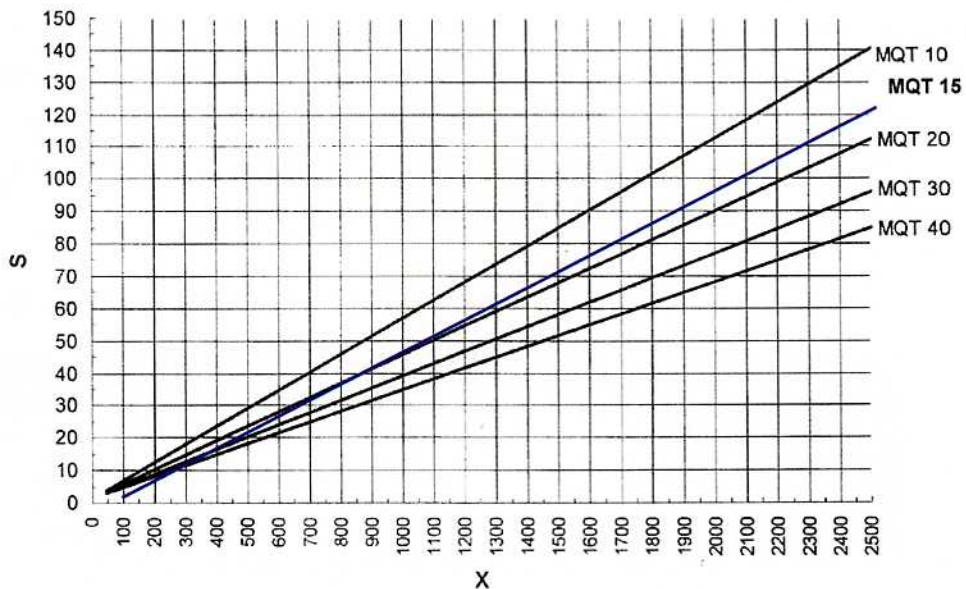
Con estos valores se calcula un parámetro intermedio (S) para cada tipo de tráfico, que tiene en cuenta el tiempo máximo en cola de facturación (MQT) del pasajero. Dicho tiempo máximo se determina mediante la Tabla 2.100, procedente del manual de IATA anteriormente referido.

Tabla 2.100.- Tiempo máximo de espera en cola de facturación (MQT)

Tipo de pasajeros	Breve hasta aceptable (min)	Aceptable hasta excesivo (min)
Pasajeros clase turista	0-12	12-30
Pasajeros clase preferente	0-3	3-5

Fuente: IATA. Airport Development Reference Manual

Gráfico 2.75.- Parámetro intermedio S en función de los Pasajeros punta en un periodo de 30 minutos X



Fuente: IATA. Airport Development Reference Manual

La expresión para obtener el parámetro S, así como los valores correspondientes a tráfico nacional (S1), UE o Schengen (S2) y No UE no Schengen (S3) son los siguientes:

$$S_i = CIY_i * \frac{120}{(PTci)_i}; \quad S_1 = 0; \quad S_2 = 21,33; \quad S_3 = 0$$



De esta tabla se toma un valor de 15 minutos para pasajeros de clase turista. A partir de los valores de S se entra en el Gráfico 2.75 y se obtienen los valores de pasajeros punta en un periodo de 30 minutos (X).

$$X_1 = 0 \quad ; \quad X_2 = 400 \quad ; \quad X_3 = 0$$

Para determinar el número de pasajeros hora punta (PHP) en origen con billetes en clase turista se utilizan dos factores: Porcentaje de PHP punta en un periodo de treinta minutos (F1) y demanda adicional generada por los vuelos que salen antes y después del periodo de hora punta (F2).

Los valores de F1 y F2 se obtienen de la Tabla 2.101 y la Tabla 2.102 respectivamente. A la vista de la programación de vuelos del aeropuerto se toma un número de vuelos mayor de 4 durante la hora punta. Para determinar el porcentaje de pasajeros de vuelos que salen antes o después de la hora punta se utilizan los valores de pasajeros en las horas anterior y posterior a la hora punta del año 2004 (PHP<sub>sal</sub>= 1.155 a las 20 horas del 12 de octubre, teniendo en cuenta que durante la hora antes de la hora punta (418 pasajeros en salidas a las 19 horas) y la hora después de la hora punta (108 pasajeros en salidas a las 21 horas). El promedio de los de pasajeros de la hora antes y después de la hora punta en % PHP es, por tanto, del 20%.

**Tabla 2.101.-F1:% PHP de pasajeros punta en el periodo de treinta minutos**

AHD	Nacional / UE o Schengen	No UE no Schengen
1	39%	29%
2	36%	28%
3	33%	26%
<b>4 o más</b>	<b>30%</b>	<b>25%</b>

Fuente: IATA. Airport Development Reference Manual

**Tabla 2.102.- F2: Demanda adicional generada por vuelos que salen antes y después del periodo hora punta**

Promedio de pasajeros de la hora antes y después de la hora punta en % PHP <sub>sal</sub>	Nacional	UE o Schengen	No UE no Schengen
90%	1,37	1,43	1,62
80%	1,31	1,40	1,54
70%	1,26	1,35	1,47
60%	1,22	1,30	1,40
50%	1,18	1,25	1,33
40%	1,14	1,20	1,26
30%	1,11	1,15	1,19
<b>20%</b>	<b>1,07</b>	<b>1,10</b>	<b>1,12</b>
10%	1,03	1,06	1,06

Fuente: IATA. Airport Development Reference Manual

La expresión utilizada es:

$$PHP = \sum \left( \frac{X}{F_1 * F_2} \right)_i ; i=1,2,3$$

Los valores de F1 y F2 correspondientes a este caso son:

$$F_{11} = 30\% \quad ; \quad F_{12} = 30\% \quad ; \quad F_{13} = 25\% \quad ;$$

$$F_{21} = 1,07 \quad ; \quad F_{22} = 1,10 \quad ; \quad F_{23} = 1,12$$

Evaluando la expresión anterior se obtienen las siguientes capacidades:

Mostradores tráfico nacional (CIY <sub>1</sub> =0)	0 PHP
Mostradores tráfico UE o Schengen (CIY <sub>2</sub> =16)	1.212 PHP
Mostradores para tráfico no UE no Schengen (CIY <sub>3</sub> =0)	0 PHP

La capacidad máxima resultante correspondiente a los mostradores de facturación es de **1.212 PHP en salidas de clase turista**. Esta capacidad es la máxima resultante con las condiciones de uso de los mostradores establecidas por tipos de tráfico. Dicha capacidad puede variar si se utilizan los mostradores para otros tipos de tráfico.

De la encuesta EMMA se puede obtener el porcentaje de pasajeros en clase preferente, asumiendo este porcentaje como el de los pasajeros con billete de clase preferente en el año



<i>Plan Director del Aeropuerto de Girona</i>	<b>Código EDAPD 436.200</b>								
<p>2004. Este porcentaje es de un 1% por lo que finalmente la capacidad total es de <b>1.224 PHP en salidas.</b></p> <p><b>3. Colas de facturación</b></p> <p>En este caso se parte del tiempo máximo de espera en cola de facturación para un nivel de servicio B de IATA y del tiempo de proceso en facturación según el tipo de tráfico, definidos estos últimos ya en el apartado anterior.</p> <p>Los parámetros utilizados en este caso son:</p> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding: 5px;">(PTci<sub>1</sub>) Tiempo medio de facturación nacional (seg)</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">90</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(PTci<sub>2</sub>) Tiempo medio de facturación UE o Schengen (seg)</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">90</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(PTci<sub>3</sub>) Tiempo medio de facturación no UE no Schengen (seg)</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">135</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(MQT) Tiempo máximo espera en cola de facturación (min)</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">15</td> </tr> </table> <p>Con estos tiempos se calcula el número máximo de personas en cola por mostrador, según el tipo de tráfico:</p> $P_1 = \frac{60 * MQT}{PTci_1} = 10; \quad P_2 = \frac{60 * MQT}{PTci_2} = 10; \quad P_3 = \frac{60 * MQT}{PTci_3} = 7$ <p>La longitud de las colas que se generan a partir de los pasajeros en la cola de facturación se calcula teniendo en cuenta un valor de longitud necesaria para cada pasajero. Para facturación hay que distinguir entre la longitud de cola de pasajeros nacionales y pasajeros internacionales. Estos valores se calculan teniendo en cuenta un nivel de servicio B, tal y como se ha indicado anteriormente.</p> <p><b>Pasajeros nacionales:</b> Las colas se caracterizan por un elevado porcentaje de pasajeros usando carritos, y una anchura de fila de 1,4 m. La superficie por pasajero que indica IATA es de 1,9 m<sup>2</sup>/pax y dividiendo por la anchura indicada se obtiene un valor medio de 1,36 m. por pasajero.</p> <p><b>Pasajeros UE o Schengen y No UE no Schengen:</b> Estas colas se caracterizan por corresponder a vuelos de largo recorrido con dos o más bultos por pasajero, un elevado porcentaje de pasajeros usando carritos y una anchura de fila de 1,4 m. La superficie por pasajero que indica IATA es de 2,3 m<sup>2</sup>/pax y dividiendo por la anchura indicada se tiene un valor medio de 1,64 m por pasajero.</p>		(PTci <sub>1</sub> ) Tiempo medio de facturación nacional (seg)	90	(PTci <sub>2</sub> ) Tiempo medio de facturación UE o Schengen (seg)	90	(PTci <sub>3</sub> ) Tiempo medio de facturación no UE no Schengen (seg)	135	(MQT) Tiempo máximo espera en cola de facturación (min)	15
(PTci <sub>1</sub> ) Tiempo medio de facturación nacional (seg)	90								
(PTci <sub>2</sub> ) Tiempo medio de facturación UE o Schengen (seg)	90								
(PTci <sub>3</sub> ) Tiempo medio de facturación no UE no Schengen (seg)	135								
(MQT) Tiempo máximo espera en cola de facturación (min)	15								
<i>I.MEMORIA. Cap.2.- Situación Actual del Aeropuerto y su entorno</i>	Página 2.184								



Según el tipo de tráfico, al multiplicar el número de pasajeros en cola por la longitud unitaria que se acaba de calcular se obtienen los siguientes valores para las longitudes de cola:

(LCF <sub>1</sub> ) Longitud de colas de facturación nacional (m)	<b>13,6</b>
(LCF <sub>2</sub> ) Longitud de colas de facturación UE o Schengen (m)	<b>16,4</b>
(LCF <sub>3</sub> ) Longitud de colas de facturación No UE no Schengen (m)	<b>11,5</b>

En el Aeropuerto de Girona el vestíbulo tiene una distancia mínima de 24 m de ancho, entre los mostradores y las oficinas de compañías aéreas situadas en el vestíbulo de salidas del terminal, por lo que se dispone de espacio suficiente para la circulación de pasajeros como para albergar las colas.

A partir del número de pasajeros en cola y teniendo en cuenta el número de mostradores para cada tipo de tráfico, utilizado en el anterior apartado, se calculan los pasajeros que ocuparían la zona de facturación.

La capacidad correspondiente a la zona de facturación es de **160 pasajeros en quince minutos**.

Finalmente los pasajeros en una hora se calculan a partir de la siguiente expresión.

$$PHP = \text{Pasajeros punta en un periodo de 15 minutos} * 4$$

Por tanto la capacidad correspondiente a la zona de facturación es de **640 PHP en salidas de clase turista**.

Al igual que en el apartado anterior, la capacidad total se obtiene incrementando un 1% el anterior resultado para tener en cuenta los pasajeros que vuelan en clase preferente por lo que se llega a **646 PHP en salidas**.

#### 4. Control de seguridad en salidas

Los controles de seguridad se realizan mediante cinco puestos situados en la planta alta del terminal. Los parámetros utilizados en este caso son:

(SC) Número de controles de seguridad en salidas	5
(PTsc) Tiempo medio en el control de seguridad (seg)	12



Se calculan los pasajeros punta en un periodo de 10 minutos a partir del número de controles de seguridad. para pasajeros en salidas, mediante la expresión:

$$\text{Pasajeros punta en un periodo de 10 minutos} = SC * \frac{600}{PTsc} = 250$$

Los pasajeros en una hora se calculan a partir de la siguiente expresión.

$$PHP = \text{Pasajeros punta en un periodo de 10 minutos} * 6$$

Por tanto la capacidad correspondiente a los controles de seguridad es de **1.500 PHP en salidas**.

#### 5. Zona del control de seguridad en salidas

Para determinar la capacidad de esta zona se parte del tiempo máximo de espera en la cola del control de seguridad para un nivel de servicio B de IATA y del tiempo de proceso en el control de seguridad, definidos éstos últimos ya en el apartado anterior.

Los parámetros utilizados en este caso son:

(MQT) Tiempo máximo de espera en cola del control de seguridad (min)	3
(PTsc) Tiempo medio en el control de seguridad (seg)	12

Con estos tiempos se calcula el número de personas en cola por cada control de seguridad mediante la siguiente expresión:

$$P = \frac{60 * MQT}{PTsc} = 15$$

La longitud de las colas que se generan a partir de los pasajeros en la cola del control de seguridad se calcula mediante la longitud unitaria necesaria para cada pasajero. Este valor se obtiene asumiendo un nivel de servicio B. Para este caso, la superficie por pasajero que indica IATA es de 1,2 m<sup>2</sup>/pax y dividiendo por la anchura, que se asume de 1,3 m por cada cola, se tiene un valor de 0,9 m.

De esta forma se obtiene una longitud de colas de **13,5 m** sin más que multiplicar el número de pasajeros en cola por la longitud unitaria por pasajero.

El terminal tiene suficiente espacio para que las colas no limiten la capacidad, si se realiza una gestión adecuada de las colas. En el terminal, las dimensiones en esta zona son suficientes para albergar la longitud de colas obtenida.

A partir del número de pasajeros en cola y teniendo en cuenta el número de controles de seguridad, utilizado en el anterior apartado, se calculan los pasajeros que ocuparían la zona de controles de seguridad.

La capacidad correspondiente a la zona de control de seguridad es de **75 pasajeros en tres minutos.**

Los pasajeros en una hora se calculan a partir de la siguiente expresión.

$$PHP = \text{Pasajeros en un periodo punta de 3 minutos} * 20$$

La capacidad correspondiente a la zona de control de seguridad es de **1.500 PHP en salidas.**

#### 6. Control de pasaportes en salidas

Existen cinco casetas en la planta alta de la terminal, con dos puestos de control por caseta. Cuatro de ellas están instaladas justo antes del acceso de las puertas de embarque mientras que una se ubica unos metros después del final de las escaleras de acceso desde el vestíbulo de salidas. Los parámetros utilizados en este caso son:

(PCD) Número de controles de pasaporte en salidas	10
(PTpcd) Tiempo medio en el control de pasaporte en salidas (seg)	15

Se calculan los pasajeros en un periodo punta de 10 minutos a partir de los puestos de control de pasaporte mediante la expresión.

$$\text{Pasajeros en un periodo punta de 10 minutos} = PCD * \frac{600}{PTpcd} = 400$$

Los pasajeros en una hora se calculan a partir de la siguiente expresión.

$$PHP = \text{Pasajeros en un periodo punta de 10 minutos} * 6$$

La capacidad correspondiente a los controles de pasaportes es de **2.400 PHP No Schengen (UE y no UE).**



**7. Zona del control de pasaportes en salidas**

Para determinar la capacidad de esta zona se parte del tiempo máximo de espera en cola del control de pasaportes para un nivel de servicio B de IATA y del tiempo de proceso en el control de pasaportes.

Los parámetros utilizados en este caso son:

(MQT) Tiempo máximo de espera en control de pasaporte (min)	5
(PTpcd) Tiempo medio en el control de pasaporte (seg)	15

Con estos tiempos se calculan el número de personas que utilizan cada control de seguridad.

$$P = \frac{60 * MQT}{PTpcd} = 20$$

La longitud de colas que se genera en la zona de control de pasaportes en salidas, se calcula a partir de un valor de longitud necesaria para cada pasajero. Este valor se obtiene asumiendo un nivel de servicio B. Para este caso, la superficie por pasajero que sugiere IATA es de 1,2 m<sup>2</sup>/pax. Dividiendo por la anchura, que se asume de 1,3 m por cada cola, se tiene el valor de 0,9 m.

De esta forma se obtiene una longitud de colas de **18 m**.

El terminal dispone en esa zona de suficiente espacio para que las colas de control de pasaportes no limiten la capacidad, si se realiza una gestión adecuada de las colas.

A partir del numero de pasajeros en cola y teniendo en cuenta el número de controles de pasaportes, utilizado en el anterior apartado, se calculan los pasajeros que ocuparían la zona de control de pasaportes.

La capacidad correspondiente a la zona de control de pasaportes es de **200 pasajeros en cinco minutos**.

Por tanto los pasajeros en una hora se calculan a partir de la siguiente expresión:

$$PHP = Pasajeros en un periodo punta de 5 minutos * 12$$

Finalmente la capacidad correspondiente a la zona de control de pasaportes es de **2.400 PHP No Schengen (UE y no UE) en salidas**.

### 8. Zona de espera y embarque

Las zonas de espera y embarque son espacios cerrados que únicamente albergan zonas de espera para embarcar, siendo el porcentaje de pasajeros que están esperando el embarque del 100% y el de pasajeros que están en circulación el 0% restante.

Para calcular la capacidad para las salas de embarque se parte de los siguientes parámetros de cálculo:

(A) Área de permanencia (m <sup>2</sup> )	6.375
(s <sub>1</sub> ) Superficie por pasajero en circulación (m <sup>2</sup> /pax)	2,3
(s <sub>2</sub> ) Superficie por pasajero sentado (m <sup>2</sup> /pax)	1,7
(s <sub>3</sub> ) Superficie por pasajero de pie (m <sup>2</sup> /pax)	1,2
(p <sub>1</sub> ) Proporción de pasajeros sentados	80%
(p <sub>2</sub> ) Proporción de pasajeros de pie	20%

La expresión a utilizar es:

$$P = \frac{A}{\%circulando \cdot s_1 + \%esperando \cdot (s_2 \cdot p_1 + s_3 \cdot p_2)}$$

Una vez evaluada con los parámetros anteriores se obtiene que la capacidad máxima de las zonas de embarque es de **3.984 pasajeros**.

Para un periodo de una hora se supone el tiempo de estancia indicado a continuación para cada tipo de tráfico y se aplica la expresión siguiente:

$$\frac{P \cdot 60}{i \cdot u + k \cdot v}$$

Donde:

(u) Tiempo de permanencia de pasajeros en vuelo nacional (min)	30
(v) Tiempo de permanencia de pasajeros en vuelo internacional (min)	60
(i) proporción de pasajeros de vuelos nacionales	0%
(k) proporción de pasajeros de vuelos internacionales	100%



Aena



Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea

Plan Director del Aeropuerto de Girona

Código EDAPD 436.200

Nota: El valor de (i) es en realidad un anecdótico 0,05% (1.656 pasajeros nacionales comerciales de un total de 2.937.251). Se ha supuesto nulo a todos los efectos.

La capacidad correspondiente a las zonas de espera y embarque es de **3.984 PHP en salidas.**

LLEGADAS

**9. Control de pasaportes en llegadas**

En este apartado hay que tener en cuenta que el valor calculado es de pasajeros en llegadas (excepto nacionales y Schengen). Los parámetros utilizados en este caso son:

(PCA) Número de controles de pasaportes en llegadas	6
(PTpca) Tiempo medio de proceso en el control de pasaportes en llegadas (seg.)	15

$$PCA * \frac{3.600}{PTpca}$$

La capacidad correspondiente a los controles de pasaportes es de **1.440 PHP en llegadas (excepto nacionales y Schengen)**.

**10. Zona del control de pasaportes en llegadas**

Para determinar la capacidad de esta zona se parte del tiempo máximo de espera en cola del control de pasaportes para un nivel de servicio B de IATA y del tiempo de proceso en el control de pasaporte, definido éste último ya en el apartado anterior.

Los parámetros utilizados en este caso son:

(PTpca) Tiempo medio en el control de pasaporte en llegadas (seg)	15
(MQT) Tiempo máximo espera en control de pasaporte (min)	10

Con estos tiempos se calcula el número de personas que utiliza cada control de pasaportes conforme a la siguiente expresión:

$$P = \frac{60 * MQT}{PTpca} = 40$$

La longitud de colas que se genera se calcula a partir de los pasajeros en la cola del control de pasaportes. Se toma como parámetro la longitud necesaria por pasajero. Este valor se obtiene asumiendo un nivel de servicio B. Para este caso, la superficie por pasajero que sugiere IATA es



de 1,2 m<sup>2</sup>/pax. Dividiendo por la anchura, que se asume de 1,3 m por cada cola, se tiene el valor de 0,9 m. De esta manera obtiene una longitud de colas del control de seguridad de **18 m**.

En el terminal la zona en la que se encuentran los seis puestos de control de pasaportes tiene unas dimensiones tales que se podrían formar colas de 21 metros de longitud mínima.

A partir de estos valores y teniendo en cuenta el número de controles de pasaportes, utilizado en el anterior apartado, se calculan los pasajeros que ocuparían la zona de control de pasaportes.

La capacidad correspondiente a la zona de control de pasaportes es de **240 pasajeros en llegadas en diez minutos**.

Los pasajeros en una hora se calculan a partir de la siguiente expresión.

$$PHP = \text{Pasajeros en un periodo punta de 10 minutos} * 6$$

De este modo se obtiene que la capacidad correspondiente a la zona de control de pasaportes es de **1.440 PHP No Schengen (UE y no UE) en llegadas**.

## 11. Hipódromos de Recogida de Equipajes

En el Aeropuerto de Girona existen dos hipódromos de recogida de equipajes de tipo *narrow body* y un hipódromo de recogida de equipajes de tipo *wide body*.

Los hipódromos están diseñados para aeronaves de fuselaje ancho (*wide body*) o de fuselaje estrecho (*narrow body*). Se asignan los hipódromos según sea la distribución de vuelos en un determinado periodo. Los hipódromos diseñados para aeronaves de *wide body* se pueden emplear para operaciones con *narrow body*, pero no a la inversa. Para calcular la capacidad se estima que un hipódromo de *wide body* se puede utilizar para el equipaje de dos *narrow body*. De esta manera se puede decir que el máximo de aeronaves a las que se asigna un hipódromo (N) es de **4 aeronaves** simultáneamente. Se elige un factor  $pax/AVO=141$  en vez de 100 que propone IATA, para adecuarse a la realidad del aeropuerto tras la entrada de las compañías de bajo coste. Teniendo en cuenta los parámetros de tiempo de asignación de hipódromos para cada vuelo y el tiempo medio de espera para recoger el equipaje, se obtienen los PHP.

La expresión utilizada es:

$$\frac{N * (pax / AVO) * 60}{a}$$



Donde:

- |  |    |
|--|----|
| (a) Tiempo de asignación de hipódromos para aeronaves <i>narrow body</i> (min) | 30 |
| (N) Número de hipódromos <i>narrow body</i>                                    | 4  |

En el caso, descrito se obtiene una capacidad de los hipódromos de **1.128 PHP**.

Por otro lado, si se supone que los hipódromos se utilizan para aeronaves *wide body* y *narrow body* tal como están diseñados, se tiene el número  $N_1$  y  $N_2$  de hipódromos. Por tanto, la capacidad en este caso se puede expresar en AHP como:

$$\frac{60 \cdot N_1}{b} = 1 \text{ AHP}_{\text{IlegWB}}$$

$$\frac{60 \cdot N_2}{a} = 4 \text{ AHP}_{\text{IlegNB}}$$

Donde, en este caso:

- |  |    |
|--|----|
| ( $N_1$ ) Número de hipódromos <i>wide body</i>                                | 1  |
| ( $N_2$ ) Número de hipódromos <i>narrow body</i>                              | 2  |
| (a) Tiempo de asignación de hipódromos para aeronaves <i>narrow body</i> (min) | 30 |
| (b) Tiempo de asignación de hipódromos para aeronaves <i>wide body</i> (min)   | 45 |

Y teniendo en cuenta los parámetros de  $pax/AVO$  *wide body* y  $pax/AVO$  *narrow body*, se obtiene los PHP en llegadas. Los valores de estos parámetros son 271 y 141 respectivamente, tal como se indicó anteriormente para adecuarse a la realidad del aeropuerto. De esta forma la expresión queda:

$$\text{AHP}_{\text{IlegWB}} (pax/AVO)_{\text{WB}} + \text{AHP}_{\text{IlegNB}} (pax/AVO)_{\text{NB}} = \frac{60 \cdot N_1}{b} (pax/AVO)_{\text{WB}} + \frac{60 \cdot N_2}{a} (pax/AVO)_{\text{NB}}$$

En este caso, se obtiene una capacidad de los hipódromos de **925 PHP en llegadas**.

En definitiva, de los dos métodos explicados el más restrictivo es el último, con lo que se adopta **925 PHP como capacidad de los hipódromos de recogida de equipajes**.



## 12. Área de recogida de equipajes

En la zona de recogida de equipajes se pueden diferenciar en una zona de espera y recogida, y una zona de circulación. Las zonas de espera y recogida de equipajes dependen del número de hipódromos y de sus dimensiones. En el Aeropuerto de Girona hay una sala de recogida de equipajes, con un área total de 2.415 m<sup>2</sup>. La zona de espera y recogida de equipajes alrededor de los hipódromos tiene una anchura que depende de la separación entre hipódromos, siendo la recomendada por IATA de 3,5 m de anchura. Para estimar estas anchuras se tiene en cuenta que entre hipódromos hay una zona de paso, también utilizada como zona de almacenamiento de carritos en su caso, de un metro de ancho. La anchura existente en el aeropuerto es de 2,8 m alrededor de la superficie ocupada por los hipódromos.

Los parámetros utilizados en este apartado son:

(A <sub>1</sub> ) Área de espera y recogida de equipaje (m <sup>2</sup> )	645
(A <sub>2</sub> ) Área de circulación (m <sup>2</sup> )	754
(s <sub>1</sub> ) Superficie por pasajero en área de espera y recogida (m <sup>2</sup> /pax)	2
(s <sub>2</sub> ) Superficie por pasajero en circulación (m <sup>2</sup> /pax)	2,3

La expresión utilizada es:

$$P = \left( \frac{A_1}{s_1} + \frac{A_2}{s_2} \right) * \frac{60}{(a * c + b * d)}$$

Donde

a= Tiempo de asignación de hipódromos para aeronaves <i>narrow body</i> (min)	30
b= Tiempo de asignación de hipódromos para aeronaves <i>wide body</i> (min)	45
c= Proporción de pasajeros <i>narrow body</i>	98,6%
d= Proporción de pasajeros <i>wide body</i>	1,4%

La capacidad máxima de esta zona evaluando la expresión anterior es de **871 pasajeros en llegadas.**

### 13. Vestíbulo de llegadas

En llegadas se ha supuesto un ratio de 0,5 acompañantes por pasajero. Los parámetros utilizados son los siguientes:

(A) Área sala de llegadas (m <sup>2</sup> )	990
(SPP) Superficie por pasajero (m <sup>2</sup> /pax)	2,0
(VPP) Acompañantes por pasajero	0,5
(AOP) Tiempo medio de permanencia por pasajero (min)	5
(AOV) Tiempo medio de permanencia por visitante (min)	30

Con estos valores se calcula la capacidad mediante la expresión:

$$\frac{A * 60}{SPP * (AOP + AOV * VPP)}$$

La capacidad correspondiente al vestíbulo de llegadas es de **1.485 PHP en llegadas**.

### 14. Resumen

En la Tabla 2.103 se indican los resultados de los cálculos de las capacidades de cada área. En esta tabla no se han incluido los vestíbulos de salidas ni el de llegadas porque no se consideran zonas críticas a la hora de calcular la capacidad del terminal.

Tabla 2.103.- Capacidades del Edificio Terminal

	Zona	Capacidad (PHP)
<b>SALIDAS</b>	<b>Mostradores de facturación</b>	1.224
	<b>Control de seguridad</b>	1.500
	<b>Control de pasaporte salidas</b>	2.400
	<b>Zona de espera y embarque</b>	3.984
<b>LLEGADAS</b>	<b>Control de pasaporte llegadas</b>	1.440
	<b>Hipódromos <sup>(1)</sup></b>	925
	<b>Área de recogida de equipajes</b>	871

<sup>(1)</sup>En la tabla se refleja la capacidad menor correspondiente a los hipódromos por ser más restrictiva.  
Fuente: **Aena**



Teniendo en cuenta que el proceso de control de pasaporte corresponde sólo a los pasajeros de vuelos No Schengen (UE y no UE), los PHP obtenidos son un porcentaje del total de pasajeros tanto en llegadas como en salidas. Por tanto, dividiendo entre el porcentaje de pasajeros de este tipo de tráfico se obtiene unas capacidades de pasajeros en llegadas y en salidas, cuyos valores se muestran en la Tabla 2.104.

Tabla 2.104.- Capacidades equivalentes para el control de pasaporte

Zona	Capacidad (PHP internacionales y UE no Schengen)	Porcentaje de pasajeros internacionales y UE no Schengen	Capacidad (PHP)
Control de pasaporte salidas	2.400	42,18	5.690
Control de pasaporte llegadas	1.440		3.414

Fuente: Aena

Finalmente las capacidades de las diferentes áreas se muestran en la Tabla 2.105.

Tabla 2.105.- Capacidades del Edificio Terminal

SALIDAS	Capacidad (PHP <sub>sal</sub> )	LLEGADAS	Capacidad (PHP <sub>leg</sub> )
Mostradores de facturación	1.224	Control de pasaporte llegadas	3.414
Control de seguridad	1.500	Hipódromos	925
Control de pasaporte salidas	5.690	Área de recogida de equipajes	871
Zona de espera y embarque	3.984		

Fuente: Aena

De la Tabla 2.105 se obtiene que la **capacidad en salidas** del Edificio Terminal es de **1.224 PHP**, ya que la capacidad de los mostradores de facturación es la más restrictiva en las salidas. La **capacidad en llegadas** del Edificio Terminal es de **871 PHP**, ya que la capacidad del área de recogida de equipajes es la más restrictiva en las llegadas.

La capacidad global del aeropuerto se obtiene de la relación de la capacidad más crítica (871 PHP de los hipódromos) y el porcentaje de pasajeros hora en llegadas con respecto a los pasajeros hora totales en la misma hora (**66%** en el Aeropuerto de Girona); obteniéndose una **capacidad global de 1.320 PHP**.

### 2.7.3.1.2. Aparcamiento de vehículos

En este apartado se hace una estimación de la capacidad de los aparcamientos de la zona de pasajeros. Se ha considerado un ratio de 600 plazas de vehículos particulares por millón de pasajeros totales para el Aeropuerto de Girona. Este valor se ha basado en la optimización del grado actual de ocupación del aparcamiento, de modo que garantice la disponibilidad de plazas en todo momento.

En la actualidad (2005) el aeropuerto cuenta con 996 plazas, por lo que empleando el ratio mencionado se obtiene el siguiente resultado:

$$\text{Capacidad} = \text{plazas} \cdot \frac{1.000.000}{600} = 1.660.000 \text{ pasajeros anuales}$$

A través de la relación obtenida en el año 2004 entre el número de pasajeros anuales totales (2.937.251) y los pasajeros hora punta (1.617), en adelante PHP, se obtiene una capacidad de **914 PHP**.

$$\text{Capacidad (PHP)} = \text{capacidad (pasajeros _ anuales)} \cdot \frac{\text{PHP}_{2004}}{\text{Pasajeros _ anuales}_{2004}} = 914 \text{ PHP}$$

Se observa un déficit acusado de las plazas de aparcamiento para vehículos privados existentes, siendo recomendable una rápida actuación.

### 2.7.3.2. Zona de Carga

El Aeropuerto de Girona no dispone de un área específica de tratamiento de carga.

Dado que este tráfico es esporádico, el tratamiento de la mercancía se realiza a pie de avión, en la plataforma.

### 2.7.3.3. Zona de Apoyo a la Aeronave

En 2004 no existe ninguna instalación destinada al apoyo a la aeronave del tráfico comercial. Los servicios de mantenimiento de la Aviación General se llevan a cabo en cuatro hangares. Hay dos juntos, situados al noreste del antiguo Edificio Terminal, que cuentan con una superficie de 344 y 225 m<sup>2</sup>, respectivamente. Entre éstos y el SEI, se encuentra el hangar Center Vol, (escuela de



pilotos) que dispone de una superficie de 930 m<sup>2</sup>. Finalmente, el cuarto hangar se encuentra junto a la plataforma de estacionamiento de aeronaves, al suroeste de la parcela de combustibles, y cuenta con 403 m<sup>2</sup>, estando destinado a la Aviación General.

Las compañías Iberia y Ryanair cuentan con unas instalaciones destinadas a las operaciones de *handling* y limpieza de aviones, junto al antiguo Edificio Terminal, de 1.400 m<sup>2</sup>.

#### 2.7.3.4. Zona de Servicios

En este apartado se calcula la capacidad de los elementos que configuran la Zona de Servicios. Los valores de capacidad para los distintos elementos que forman la zona de servicio están dados en las unidades representativas de cada uno de ellos, es decir, no están expresados todos en unidades de tráfico (pasajeros, aeronaves o mercancías), pero sí ligados a esas unidades mediante los parámetros de diseño del *Manual de Parámetros de Diseño y Planificación de Aeropuertos* (DGAC).

##### 2.7.3.4.1. Servicios Aeroportuarios

###### 2.7.3.4.1.1 Bloque Técnico

Las dependencias técnicas actualmente se encuentran repartidas entre el dique sur y el bloque sur de la planta primera del Edificio Terminal y ocupan una superficie de 937 m<sup>2</sup> (195 m<sup>2</sup> en el dique y 742 m<sup>2</sup> en el bloque, dividido en dos plantas). Anteriormente se encontraba ubicado en el antiguo terminal.

En el bloque sur se ubican los servicios de operaciones, administración, equipamientos y plataforma, recursos humanos, oficina técnica, delineación y estadística

El cálculo de la capacidad se basa en el parámetro de metros por pasajeros para zonas privadas, que incluye las áreas del Bloque Técnico, oficinas de compañías, organismos oficiales y otras dependencias. Este parámetro es de 0,0015 m<sup>2</sup> por pasajero anual. En el caso del Aeropuerto de Girona la superficie del Bloque Técnico es un 13 % de la zona privada, este parámetro será de 0,000195 m<sup>2</sup> por pasajeros anuales. Por tanto la capacidad de esta zona es de más **4,5 millones de pasajeros anuales**.

###### 2.7.3.4.1.2 Servicio de Extinción de Incendios

Para determinar la capacidad del Servicio de Extinción de Incendios (SEI) se valora la categoría declarada según OACI y los medios materiales de extinción.

El Aeropuerto de Girona tiene categoría OACI 7 en cuanto a protección contra incendios. Esta categoría lleva asociada una serie de requisitos que cumple el SEI. Tiene 4 vehículos extintores: 3 vehículos pesados de 10.000 l de agua/ y 4.500 l/min de espuma y 250 Kg de polvo químico, y otro de 5.000 l de agua y 4.500 l/min de espuma, con una capacidad mayor de la definida en el Anexo 14 de OACI. También cumple con los requisitos del número de vehículos de salvamento y extinción de incendios.

El edificio de extinción de incendios está situado a 120 m al noreste de la Torre de Control, ocupando 1.717 m<sup>2</sup>, distribuidos en dos plantas. El servicio de extinción de incendios (SEI) es de categoría 7 de OACI. El tiempo de respuesta es de 2 minutos.

La planta baja cuenta con 1.700 m<sup>2</sup> de superficie, y reúne la mayor parte de las instalaciones, mientras que la planta primera, con 17 m<sup>2</sup>, sólo cuenta con la sala COA (4 m<sup>2</sup>), un aseo (2 m<sup>2</sup>) y la escalera de acceso desde la planta inferior.

El edificio del SEI tiene capacidad suficiente para albergar el personal y equipos necesarios.

#### 2.7.3.4.2. Servicios de Navegación Aérea

##### 2.7.3.4.2.1 Torre de control

La Torre de Control, de configuración aislada, se encuentra a 1.140 m al sureste del punto de referencia del aeropuerto. Tiene una altura de 30 m respecto al nivel de la pista. Consta de 3 plantas y un sótano. La superficie en planta es de 150 m<sup>2</sup> y la del fanal, de 54 m<sup>2</sup>. Cuenta, además de con el equipamiento básico, con dos transmisores VFF R&S SU4M.

Las distintas áreas de la Torre de Control tienen suficiente capacidad para albergar al personal y equipos necesarios.

##### 2.7.3.4.2.2 Centro de Emisores

Tal y como se indicó en el apartado 2.3.3.4.3 en el se encuentran los equipos transmisores. El edificio está situado en una parcela aislada de 18.000 m<sup>2</sup>, tiene una superficie de 514 m<sup>2</sup> y dispone de 10 dependencias.

Los equipos instalados en él son los indicados en el apartado 2.3.3.4.3 de este mismo capítulo.

Las distintas áreas del Centro de Emisores tienen suficiente capacidad para albergar al personal y equipos necesarios.



#### 2.7.3.5. Zona de Aviación General.

El aeropuerto dispone de tres hangares desmontables situados junto al antiguo terminal, destinados a la Aviación General.

Puesto que no se dispone de un Edificio Terminal de Aviación General, las dependencias de Aviación General se ubican en el Edificio Terminal.

#### 2.7.3.6. Zona de abastecimiento

##### 2.7.3.6.1. Abastecimiento de energía eléctrica

La Central Eléctrica del Aeropuerto de Girona dispone de cuatro transformadores: dos de 250 KVA y dos de 800 KVA. Tomando como limitación de la potencia máxima que el aeropuerto puede consumir la potencia de los transformadores se obtiene el máximo consumo anual que el aeropuerto puede tener. La capacidad de abastecimiento de energía eléctrica es por tanto de más de **14,7 millones de kWh anuales**, para lo cual se han sumado las potencias de todos los transformadores, multiplicándose por 0,8 (factor de potencia usual de las instalaciones eléctricas aeroportuarias) por 365 días y 24 horas.

##### 2.7.3.6.2. Abastecimiento de agua

El aeropuerto se abastece por medios propios, comprendiendo las fases de captación, almacenamiento, potabilización, cloración y distribución. La captación se efectúa mediante 5 pozos, de unos 90 m de profundidad, que pueden suministrar un caudal máximo de 600 m<sup>3</sup> al día. Suponiendo que este valor se pueden mantener a lo largo del año, se obtendría un volumen teórico máximo de **219.000 m<sup>3</sup> anuales**. El agua se almacena en un depósito donde se le somete a un proceso de cloración y se potabiliza. Se distribuye por una red enterrada proyectada para un caudal de 5,55 l/s.

##### 2.7.3.6.3. Evacuación de aguas

La evacuación de las aguas pluviales y residuales se efectúa a través de una tubería de 600 m de longitud y 1 m de diámetro, con un caudal de 3,6 l/s para aguas pluviales. El volumen medio diario de residuos humanos es de 250 m<sup>3</sup> y el de residuos industriales, de 1,1 m<sup>3</sup>. Las aguas negras llegan a la depuradora a través de un conducto de 400 mm de diámetro de PVC.



La estación depuradora se encuentra a 350 m hacia el oeste de la desviación desde AP-7 al aeropuerto. La planta de tratamiento de aguas residuales tiene una capacidad para admitir un caudal máximo de 195 m<sup>3</sup> diarios lo que supondría un tratamiento máximo de **71.175 m<sup>3</sup> anuales**.

El sistema de drenaje tiene una capacidad suficiente para evacuar las aguas pluviales recogidas en las zonas de campo de vuelos, zona de pasajeros actual y demás zonas.

#### 2.7.3.6.4. Combustible

El almacenamiento del combustible de aviones se realiza en tanques superficiales, verticales y horizontales, situados en una parcela de 13.598 m<sup>2</sup> al sur del Edificio Terminal. El combustible para vehículos y servicios en tierra se almacena en tanques enterrados horizontales, y los lubricantes en bidones o latas, en el mismo lugar que el combustible de los aviones.

El Aeropuerto de Girona cuenta con 2 tanques de 30 m<sup>3</sup> de capacidad para AVGAS 100 LL y 4 tanques, dos con capacidad para 1.000 m<sup>3</sup> y otros dos de 500 m<sup>3</sup>, para JET A-1. En total, **los tanques tienen capacidad para cubicar 3.060 m<sup>3</sup> de combustible**.

#### 2.7.3.7. Otras instalaciones

##### 2.7.3.7.1. Líneas telefónicas

El número de líneas telefónicas del aeropuerto viene determinada por la capacidad de la centralita instalada en el aeropuerto. La centralita actual del aeropuerto tiene 200 extensiones, un enlace primario con 30 líneas y 8 líneas de emergencia.

#### 2.7.4. Viales

La capacidad de una sección de carretera se define como el número máximo de vehículos que tienen una probabilidad razonable de atravesarla durante un periodo dado de tiempo en unas condiciones determinadas de la carretera y del tráfico, expresado en vehículos/ hora.

La capacidad depende de las condiciones existentes. Existen condiciones que se refieren fundamentalmente a las características de la sección (trazado, estado del pavimento, etc.) y a las del tráfico (especialmente su composición). Además, hay que tener en cuenta las regulaciones de la circulación (limitaciones de velocidad, prohibiciones de adelantamiento, etc.) que influyen sobre el tráfico.



Para poder diseñar una carretera de forma que pueda hacer frente a la demanda de tráfico prevista es necesario conocer la capacidad de la misma. En la práctica esto no resulta suficiente, puesto que las condiciones de circulación cuando se alcanza la capacidad son muy deficientes, puesto que la velocidad media es baja, las separaciones entre vehículos pequeñas y éstos apenas pueden maniobrar. Por todo ello es conveniente que una carretera funcione con una intensidad de tráfico menor que su capacidad, ponderando la satisfacción de los usuarios y los costes asociados.

Para ello se definen unas condiciones de circulación que se consideren aceptables. Dichas condiciones dependerán de la situación considerada, por lo que se establecerá una escala de condiciones desde el punto de vista del usuario de la vía, y en cada caso se elegirán las más adecuadas.

Para estimar la capacidad de las infraestructuras de acceso a los aeropuertos, se proponen unos valores que se obtienen del *Highway Reference Manual 2000*. Se contemplan seis niveles de servicio (LOS) en una escala de la A a la F. En el primer caso, la vía tiene fluidez total mientras que un nivel de servicio F supone el colapso de la misma.

Un nivel de servicio E corresponde al caso más restrictivo que permita una mínima fluidez de vehículos. De esta forma, para una vía de un carril por sentido se adopta 3.200 turismos/ hora para ese nivel de servicio.

En primer lugar se precisa transformar los vehículos reales en vehículos equivalentes, de modo que se tenga en cuenta el efecto en el tráfico de la presencia de vehículos pesados como camiones, autobuses, caravanas, etc. y se transformen éstos en turismos. Para ello se emplea un factor tomado del *Highway Capacity Manual* considerando un tipo de terreno llano, de acuerdo con la orografía del entorno más próximo al aeropuerto, y una intensidad media comprendida entre 600 y 1.200 vehículos/ hora.

Introduciendo un factor de equivalencia de 1,2 vehículos ligeros por cada vehículo pesado y un terreno llano, se tienen unos vehículos equivalentes por pasajero en hora punta (I) según la fórmula:

$$Veh\ eq\_PHPmodo\_i = (\%uso\_i) * (veh\ eq\_i) / (pax/veh\ eq\_i)$$

Donde i es el modo de acceso considerado: autocar, taxi, coche de alquiler o coche particular.

A continuación se calcula el valor límite por cada modo de transporte para lo cual se aplica el valor de vehículos/ hora que corresponda para un nivel de servicio E que, de acuerdo con el Manual de Capacidad (*Highway Capacity Manual 2000*) en el caso de una carretera de un carril por sentido es de 3.200 turismos/ hora (II):

$$Cap\ veh\ eq\ en\ h.p_i = 3.200 * Veh\ eq\_PHP\ modo_i / Veh\ eq\_PHPTotal\ modos$$

Por último, se calculan los vehículos reales por modo dividiendo los obtenidos en (II) por los vehículos equivalentes. Se tiene así la capacidad de vehículos en hora punta. Si se multiplican estos por el número de pasajeros por vehículo se obtiene los pasajeros hora punta (III).

La suma aritmética de las capacidades correspondientes a todos los modos de transporte considerados en ambos casos nos proporciona la capacidad total de vehículos y pasajeros hora punta respectivamente.

Tabla 2.106. -Cálculo de capacidad de accesos

Modo	%uso (EMMA)	Pax/veh. h.	Vehículo Equivalente.	Veh eq/PHP	Capacidad vehículos equivalentes en hora punta	Cap. VHP	Cap. PHP
					I	II	III
Autocar	49,6%	35	1,2	0,0170	154	128	4.480
Taxi	8,8%	1,5	1	0,0587	532	532	798
Coche de alquiler	9,6%	1,5	1	0,0640	580	580	870
Coche particular	32,0%	1,5	1	0,2137	1.934	1.934	2.901
<b>Total:</b>					<b>3.200</b>	<b>3.174</b>	<b>9.049</b>

En este caso se tendría una capacidad de **9.049 PHP** y **3.174 VHP**.

Por otra parte se estima que los viales de servicio y los de perímetro y seguridad son suficientes para el adecuado funcionamiento de los distintos servicios del aeropuerto.



### 2.7.5. Resumen

Se presenta en la Tabla 2.107 un resumen de las capacidades determinadas para cada una de las áreas.

Tabla 2.107.- Capacidades de las zonas del Aeropuerto de Girona

Zona del Aeropuerto	Capacidad
Espacio Aéreo/ Campo de vuelos	23 ops/hora; 20 llegadas/ 15 salidas*
Plataforma Comercial	23 ops/hora
Plataforma de Aviación General	619 ops/año
Edificio Terminal	1.320 PHP
Edificio Terminal Salidas	1.224 PHP en salidas
Edificio Terminal Llegadas	871 PHP en llegadas
Aparcamiento	914 PHP
Bloque Técnico	4.805.000 pax/año
Edificio Terminal de Carga	-
Edificio de Aviación General	-
Abastecimiento de Energía Eléctrica	14,7 millones de kWh/año
Abastecimiento de Agua	219.000 m <sup>3</sup> /año
Evacuación de Agua	71.175 m <sup>3</sup> /año
Viales	3.174 vehículos/hora 9.049 PHP

(\*) Capacidad declarada para verano 2005