



#### 4. Necesidades futuras



## Contenidos

<b>4. Necesidades futuras .....</b>	<b>4.1</b>
4.1. Análisis capacidad/ demanda .....	4.3
4.1.1. Introducción .....	4.3
4.1.2. Ajuste capacidad/ demanda .....	4.6
4.2. Determinación de necesidades.....	4.19
4.2.1. Derivadas del ajuste capacidad/ demanda .....	4.19
4.2.2. Otras necesidades .....	4.37
4.2.3. Espacio para autoridades públicas no aeronáuticas.....	4.39
4.2.4. Espacio para despliegue de aeronaves militares.....	4.39
4.2.5. Adecuación de las infraestructuras a las exigencias de seguridad .....	4.40
4.2.6. Resumen .....	4.40



## 4.1. Análisis capacidad/ demanda

### 4.1.1. Introducción

En este capítulo se analizarán las previsiones de tráfico obtenidas en el *Capítulo 3. Evolución previsible de la demanda*, para el tráfico del Aeropuerto de Reus, y se compararán con las capacidades de los diferentes subsistemas aeroportuarios, calculadas en el *Capítulo 2. Descripción de la situación actual del aeropuerto y su entorno*. Mediante la confrontación de estos conceptos se pueden establecer las necesidades de infraestructuras o procedimientos a desarrollar en la propuesta de desarrollo del Sistema Aeroportuario. A este proceso de comparación-confrontación entre la demanda de tráfico esperada y las capacidades ofertadas por el aeropuerto se denomina ajuste o **Análisis capacidad/ demanda**.

Para la realización del análisis capacidad/ demanda se utilizan las previsiones de tráfico, en periodos anuales y punta, obtenidas en el *Capítulo 3*, tanto para pasajeros como para aeronaves. En la Tabla 4.1 se muestran algunos de los valores obtenidos en dicho capítulo.

Tabla 4.1.- Previsiones de tráfico para los horizontes de estudio

Horizonte	Aeronaves comerciales	Aeronaves OCT	Aeronaves totales	Pasajeros comerciales	Pasajeros OCT	Pasajeros en tránsito	Pasajeros totales
2010	20.588	17.745	38.333	2.936.842	9.827	5.638	2.952.307
2015	26.224	19.385	45.609	3.834.655	10.735	7.361	3.852.751
2020	30.249	19.787	50.036	4.388.543	10.958	9.424	4.407.925

Horizonte	AHP	PHP	AHD	AHD <sub>sal</sub>	AHD <sub>leg</sub>	PHD	PHD <sub>sal</sub>	PHD <sub>leg</sub>
2010	29	3.048	15	11	11	2.202	1.432	1.432
2015	31	3.453	18	13	13	2.640	1.716	1.716
2020	32	3.563	19	13	13	2.893	1.881	1.881

Fuente: **Aena**

Donde:

AHP: Aeronaves hora punta totales

AHD: Aeronaves hora diseño (aeronaves hora punta comerciales)

PHP: Pasajeros hora punta totales

PHD: Pasajeros hora de diseño

PHD<sub>sal</sub>: Pasajeros hora de diseño en salidas

PHD<sub>leg</sub>: Pasajeros hora de diseño en llegadas



AHD<sub>sal</sub>: Aeronaves hora diseño en salidas

AHD<sub>leg</sub>: Aeronaves hora diseño en llegadas

Estos últimos valores de pasajeros y aeronaves desglosados para salidas y llegadas, se obtienen aplicando a AHD y PHD unos porcentajes que se obtienen en el apartado dedicado a los tráficos en periodos punta del *Capítulo 2*. De esta forma AHD<sub>sal</sub> y AHD<sub>leg</sub> se calculan como un 67% de AHD, y PHD<sub>sal</sub> y PHD<sub>leg</sub> como un 65% de PHD. Los valores de AHD y PHD se han obtenido en el *Capítulo 3* del presente documento.

En la Tabla 4.2 y en la Tabla 4.3 se presentan, respectivamente, las previsiones de pasajeros y aeronaves en la hora de diseño por segmentos de tráfico.

Tabla 4.2.- Previsiones de pasajeros hora diseño por segmentos

Horizonte	PHD				
	Nacional	UE o Schengen	No UE-No Schengen	No Schengen	Ue no Schengen
2010	473	2.202	216	1.994	1.994
2015	567	2.640	259	2.391	2.391
2020	621	2.893	284	2.620	2.620

Horizonte	PHD <sub>leg</sub> o PHD <sub>sal</sub>				
	Nacional	UE o Schengen	No UE-No Schengen	No Schengen	Ue no Schengen
2010	308	1.432	141	1.297	1.297
2015	369	1.716	169	1.555	1.555
2020	404	1.881	185	1.703	1.703

Tabla 4.3.- Previsiones de aeronaves hora diseño por segmentos

Horizonte	AHD				
	Nacional	UE o Schengen	No UE-No Schengen	No Schengen	Ue no Schengen
2010	7	14	3	12	12
2015	8	16	4	14	14
2020	8	17	4	15	15



Horizonte	AHD <sub>illeg</sub> o AHD <sub>sal</sub>				
	Nacional	UE o Schengen	No UE-No Schengen	No Schengen	Ue no Schengen
2010	5	10	3	9	9
2015	6	11	3	10	10
2020	6	12	3	11	11

Con el fin de realizar un cuadro comparativo para el ajuste capacidad/ demanda, se han expresado, siempre que esto ha sido posible, tanto la capacidad como la demanda del sistema en las dos unidades básicas comparativas siguientes:

- Pasajeros Hora Diseño (PHD)
- Aeronaves Hora Diseño (AHD)

De este modo, en el espacio aéreo y en el campo de vuelos se ha utilizado como unidad comparativa el parámetro AHD, atendiendo a la mezcla de las aeronaves y a la configuración del espacio aéreo, que se tuvieron en cuenta en la evaluación de la capacidad de ambos subsistemas realizada en el apartado 2.7 del Capítulo 2 de este documento.

El ajuste de la capacidad de la plataforma también utiliza como parámetro fundamental para la comparación el parámetro AHD, teniendo en cuenta, como en el anterior caso, la mezcla de aeronaves.

Para el Edificio Terminal y otros elementos de la Zona de Pasajeros, como son los aparcamientos, el ajuste se realiza basándose en el parámetro número de Pasajeros Hora Diseño, contrastando la capacidad actual de los terminales y demás instalaciones existentes con las necesidades futuras de los mismos.

En el siguiente apartado se analizan las necesidades de cada uno de los subsistemas citados en función del ajuste capacidad/ demanda realizado mediante los parámetros de evaluación citados anteriormente. Este apartado pretende analizar únicamente qué instalaciones del aeropuerto tienen que ser ampliadas en función de la previsión de tráfico realizada. La obtención de necesidades de las distintas instalaciones del aeropuerto en los horizontes de estudio se detalla en el apartado 4.2.



#### 4.1.2. Ajuste capacidad/ demanda

Se muestran en este punto los valores obtenidos del ajuste capacidad/ demanda para cada uno de los subsistemas de que se compone el sistema aeroportuario. Como horizontes a corto, medio y largo plazo se han utilizado los valores previstos para los años 2010, 2015 y 2020.

##### 4.1.2.1. Subsistema Movimiento de Aeronaves

En el apartado anterior ya se ha indicado que la unidad utilizada para este ajuste es el número de Aeronaves Hora Diseño. Como quedó definido en el Capítulo 2, se toma como AHD el número de aeronaves hora punta de tráfico comercial.

El ajuste se muestra en la Tabla 4.4 siguiente, que resume la situación actual y la situación prevista en los horizontes estudiados.

**Tabla 4.4.- Ajuste capacidad/ demanda para el subsistema movimiento de aeronaves**

	Capacidad (movimientos/ h)	Demanda (movimientos/ h)	Capacidad/ Demanda
<b>Actualidad: Año 2004</b>			
Espacio aéreo - Rutas	39	9	4,33
Espacio aéreo - Aproximación	35	9	3,89
Campo de vuelos	20	9	2,22
Plataforma av. comercial	5	9	0,56
Plataforma av. general*	10	20	0,50
<b>Horizonte 1: Año 2010</b>			
Espacio aéreo - Rutas	39	15	2,60
Espacio aéreo - Aproximación	35	15	2,33
Campo de vuelos	20	15	1,33
Plataforma av. comercial	5	15	0,33
Plataforma av. general*	10	23	0,43
<b>Horizonte 2: Año 2015</b>			
Espacio aéreo - Rutas	39	18	2,17
Espacio aéreo - Aproximación	35	18	1,94
Campo de vuelos	20	18	1,11
Plataforma av. comercial	5	18	0,28
Plataforma av. general*	10	24	0,42
<b>Horizonte 3: Año 2020</b>			
Espacio aéreo - Rutas	39	19	2,05
Espacio aéreo - Aproximación	35	19	1,84
Campo de vuelos	20	19	1,05
Plataforma av. comercial	5	19	0,26
Plataforma av. general*	10	25	0,40

(\*) puestos de estacionamiento



Por tanto se detecta la necesidad de ampliar la plataforma de Aviación Comercial y la plataforma de Aviación General ya en la actualidad. En cuanto al campo de vuelos se detecta la necesidad de revisar los procedimientos operativos.

#### 4.1.2.2. Subsistema de Actividades Aeroportuarias

##### 4.1.2.2.1. Edificio Terminal

En la evaluación del ajuste capacidad/ demanda de las instalaciones de tratamiento de pasajeros del Aeropuerto de Reus se utiliza el parámetro Pasajeros Hora de Diseño. Para establecer la comparación entre los datos de capacidad y demanda, dado que los primeros se obtuvieron en el Capítulo 2 a partir del método recomendado por la IATA en la publicación *Airport Development Reference Manual 9<sup>th</sup> Edition*, se ha seguido el mismo método para obtener las superficies necesarias para atender las previsiones de tráfico de pasajeros en hora de diseño para los distintos horizontes. De este modo se establece la comparación transformando el parámetro Pasajeros Hora de Diseño en superficies y equipamientos necesarios: mostradores de facturación, hipódromos de recogida de equipajes y controles de seguridad y de pasaportes.

En la aplicación del método se han utilizado los mismos parámetros de calidad y de distribución de tráfico que fueron utilizados en el capítulo correspondiente al cálculo de la capacidad; de este modo es posible establecer una comparación correcta.

En el momento de redactar el presente documento las instalaciones actualmente destinadas a cada actividad en el terminal del Aeropuerto de Reus, que han de compararse con las necesidades futuras, son las que se indican en la Tabla 4.5.

Tabla 4.5.- Instalaciones actuales del Edificio Terminal (2004)

	Elemento	Dimensión	Cantidad	Clave en el plano
<b>SALIDAS</b>	Vestíbulo (m <sup>2</sup> )		1.368	
	Mostradores de facturación		16	
	Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )		600	
	Control de seguridad		1	
	Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )		4	
	Control de pasaportes		1	
	Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )		23	
	Zona de espera y embarque* (m <sup>2</sup> )		970	



	Elemento	Dimensión	Cantidad	Clave en el plano
<b>LLEGADAS</b>	Control de pasaportes		4	
	Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )		65	
	Hipódromos de recogida de equipajes		3	
	Zona de recogida de equipajes** (m <sup>2</sup> )		1.453	
	Vestíbulo de llegadas		671	

Fuente: Aena

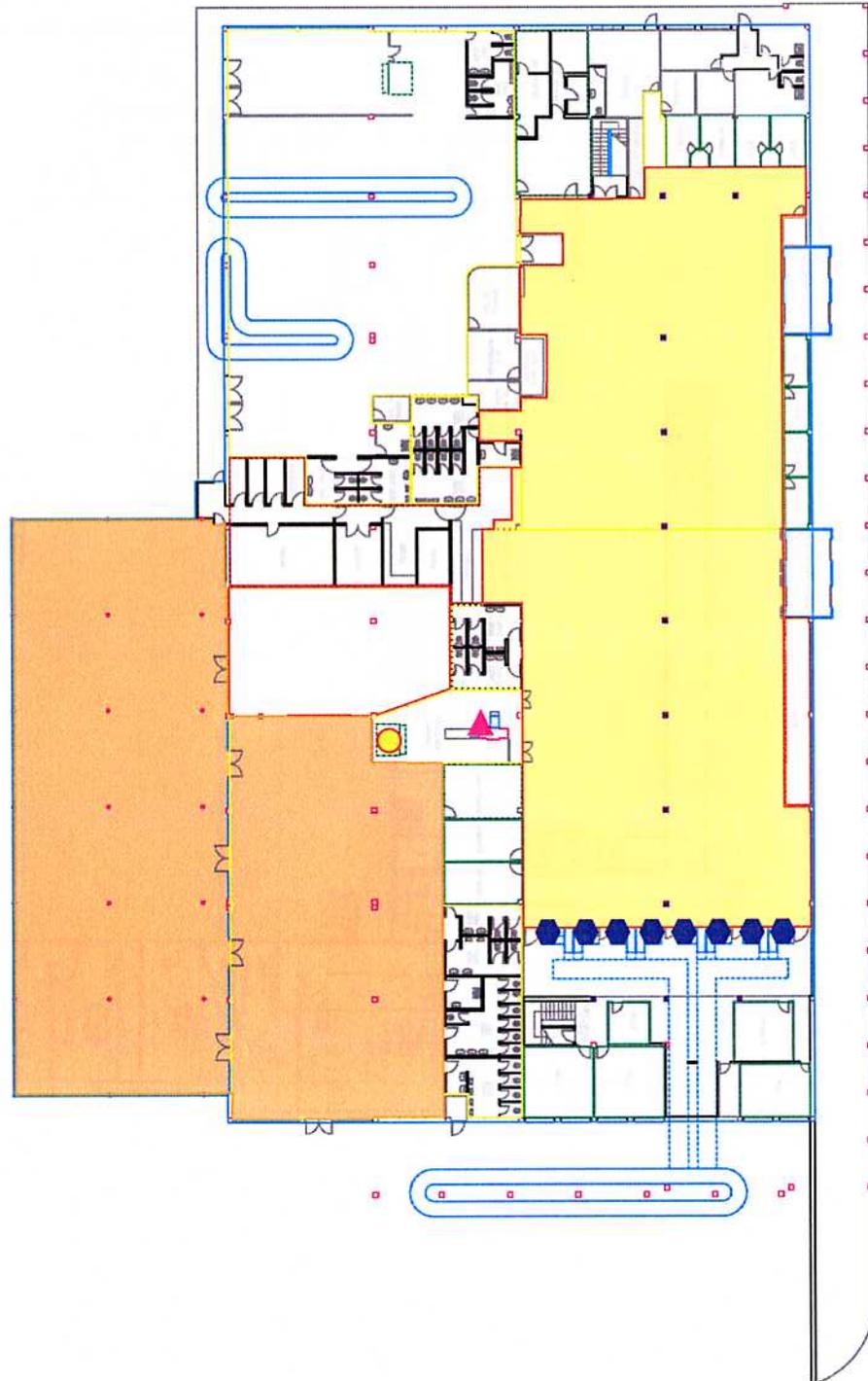
(\*) Incluye la zona de colas de control de seguridad y de pasaportes en salidas

(\*\*) Esta superficie no incluye el área que ocupan los hipódromos de recogida de equipaje

En las siguientes ilustraciones se muestran sendos planos de cada una de las plantas del terminal del Aeropuerto de Reus. En ellas se indican las áreas consideradas en cada caso tanto para el cálculo de la capacidad como de las necesidades previstas de los distintos elementos funcionales del Edificio Terminal de Pasajeros. Así la Ilustración 4.1 se refiere al Edificio Terminal de Salidas, la Ilustración 4.2 al Módulo de Facturación y la Ilustración 4.3 al Edificio Terminal de Llegadas.



Ilustración 4.1.- Instalaciones actuales Edificio Terminal de Salidas (2004)









A continuación en la Tabla 4.6 se detallan los resultados obtenidos para los horizontes que se han marcado, cuyos cálculos detallados están en el apartado 4.2.1.4.1 de este mismo capítulo.

Tabla 4.6.- Ajuste capacidad/ demanda del terminal de pasajeros

		Elemento	Actual	Necesarios	Ratio
Horizonte 1: Año 2010	SALIDAS	Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	1.368	1.811	0,76
		Mostradores de facturación	16	31	0,52
		Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	600	827	0,73
		Control de seguridad	1	5	0,20
		Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )	4	128	0,03
		Control de pasaportes	1	4	0,25
		Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )	23	144	0,16
	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	970	2.291	0,42	
	LLEGADAS	Control de pasaportes	4	6	0,67
		Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )	65	432	0,15
		Hipódromos de recogida de equipajes	3	6	0,50
		Zona de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> ) (*)	1.453	2.115	0,69
		Vestíbulo de llegadas	671	955	0,70
		Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	1.368	2.171	0,63
Mostradores de facturación		16	35	0,46	
Horizonte 2: Año 2015	SALIDAS	Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	600	933	0,64
		Control de seguridad	1	6	0,17
		Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )	4	154	0,03
		Control de pasaportes	1	5	0,20
		Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )	23	180	0,13
		Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	970	2.746	0,35
		Control de pasaportes	4	7	0,57
	LLEGADAS	Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )	65	504	0,13
		Hipódromos de recogida de equipajes	3	7	0,43
		Zona de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )(*)	1.453	2.518	0,58
		Vestíbulo de llegadas (m <sup>2</sup> )	671	1.144	0,59
		Vestíbulo de salidas(m <sup>2</sup> )	1.368	2.379	0,58
		Mostradores de facturación	16	38	0,42
		Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	600	1.019	0,59
Horizonte 3: Año 2020	SALIDAS	Control de seguridad	1	6	0,17
		Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )	4	154	0,03
		Control de pasaportes	1	5	0,20
		Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )	23	180	0,13
		Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	970	3.010	0,32
		Control de pasaportes	4	8	0,50
		Zona de colas de control de pasaporte (m <sup>2</sup> )	65	576	0,11
	LLEGADAS	Hipódromos de recogida de equipajes	3	7	0,43
		Zona de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> ) (*)	1.453	2.721	0,53
		Vestíbulo de llegadas (m <sup>2</sup> )	671	1.254	0,54

(\*) No incluye el área que ocupan los hipódromos de recogida de equipajes

A la vista de la tabla anterior se detecta a corto, medio y largo plazo la necesidad de aumentar todas las áreas del Edificio Terminal de Pasajeros, lo que podría hacer pensar la posibilidad de construir un nuevo Edificio Terminal, independiente del existente. Esto se analizará con mayor detalle en el Capítulo 5.

#### 4.1.2.2.2. Aparcamiento de vehículos

Para evaluar las necesidades del aparcamiento público de vehículos se aplica un ratio de 250 plazas por millón de pasajeros estimados de acuerdo con la demanda de tráfico comercial previsto en los distintos horizontes. El resto de plazas necesarias destinadas a empleados, compañías, alquiler, bolsa de taxis y depósito de grúa se estiman conservando la proporción que tienen en 2004 con los pasajeros.

En el caso de los autobuses, se ha decidido no proceder de este modo puesto que daría lugar a resultados poco realistas. Se han adoptado 130, 140 y 150 plazas necesarias en 2010, 2015 y 2020 respectivamente.

En la Tabla 4.7 se muestran los resultados del ajuste capacidad/ demanda en los horizontes de estudio.

**Tabla 4.7.- Ajuste capacidad/ demanda para el aparcamiento de vehículos**

Horizonte	Pasajeros	Ratio plazas/ millón de pasajeros <sup>1</sup>	Plazas	Capacidad <sup>2</sup> (plazas)	Demanda (plazas)	Capacidad/ Demanda
2004	1.127.722	250	Plazas públicas	234	282	0,83
			Resto de plazas	746	350	2,13
			Total plazas	980	632	1,55
2010	2.936.842	250	Plazas públicas	234	734	0,32
			Resto de plazas	746	1.304	0,57
			Total plazas	980	2.038	0,48
2015	3.834.655	250	Plazas públicas	234	959	0,24
			Resto de plazas	746	1.737	0,43
			Total plazas	980	2.696	0,36
2020	4.388.543	250	Plazas públicas	234	1.097	0,21
			Resto de plazas	746	2.123	0,35
			Total plazas	980	3.221	0,30

(1) Se aplica a pasajeros comerciales.

(2) Datos proporcionados por el Aeropuerto de Reus correspondientes a 2004.

A la vista de los resultados obtenidos en la Tabla 4.7, se detecta la urgente necesidad de ampliar las plazas de todos los tipos de vehículos en los tres horizontes considerados.



#### 4.1.2.2.3. Zona de Carga

No se detecta la necesidad de construir un Edificio Terminal de Carga, ya que apenas existe tráfico de mercancías y nada hace prever que esta situación vaya a cambiar significativamente en el aeropuerto.

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

No se detecta la necesidad de ampliación de la Zona de Apoyo a la Aeronave.

#### 4.1.2.2.5. Zona de Servicios

##### 4.1.2.2.5.1 Bloque Técnico

El Bloque Técnico está situado en las plantas altas de los edificios terminales de salidas y llegadas, ocupando una superficie de 983 m<sup>2</sup> en total, distribuidos 357 m<sup>2</sup> en el Edificio Terminal de Salidas y 626 m<sup>2</sup> en el Edificio Terminal de Llegadas.

El Bloque Técnico forma parte del área privada de dicho Edificio Terminal. La superficie necesaria en los distintos horizontes se estima conservando la proporción actual entre el Bloque Técnico y el área privada. Los resultados se muestran en la Tabla 4.8.

Tabla 4.8.- Ajuste capacidad/ demanda para el Bloque Técnico

Horizonte	Superficie actual (m <sup>2</sup> )	Superficie necesaria (m <sup>2</sup> )	Capacidad/ Demanda
2004	983	983	1,00
2010	983	1.430	0,69
2015	983	1.710	0,57
2020	983	1.866	0,53

Por tanto la Tabla 4.8 permite detectar la necesidad de ampliar el Bloque Técnico a corto plazo.

##### 4.1.2.2.5.2 Servicio de Extinción de Incendios

Las instalaciones y equipamiento del Servicio de Extinción de Incendios dependen de la categoría del servicio, la cual viene determinada por las dimensiones de las aeronaves que operan en el aeropuerto y la frecuencia de las operaciones de dichas aeronaves, de acuerdo con lo que establece el Anexo 14 de la OACI en su Capítulo 9.

De acuerdo con las previsiones de tráfico de aeronaves, no se contempla que en los horizontes de estudio operen con mucha frecuencia aeronaves de mayor tamaño que las que lo hacen actualmente. Teniendo en cuenta esto, no se prevé que la categoría del SEI aumente por lo que se mantendrá la categoría 7 actual.

#### 4.1.2.2.6. Zona de Aviación General

En la Tabla 4.9 se indican los ratios capacidad/ demanda para la superficie del Edificio Terminal de Aviación General.

**Tabla 4.9.- Ajuste capacidad/ demanda para la Zona de Aviación General**

Horizonte	Capacidad (m <sup>2</sup> )	Demanda (m <sup>2</sup> )	Capacidad/ Demanda
2004	0	414	0,00
2010	0	619	0,00
2015	0	724	0,00
2020	0	775	0,00

Actualmente no existe un edificio de Aviación General, considerándose necesario la construcción de uno que cubra las necesidades.

#### 4.1.2.2.7. Zona de Abastecimiento

A continuación en la Tabla 4.10 se hace una comparación entre la capacidad y la demanda de las distintas instalaciones de abastecimiento del aeropuerto.



Tabla 4.10.- Ajuste capacidad/ demanda para el consumo de energía eléctrica

Horizonte	Capacidad (Kwh)	Demanda (kWh)	Capacidad/ Demanda
2004	7.008.000	2.022.965	3,46
2010	7.008.000	7.348.863	0,95
2015	7.008.000	10.043.530	0,70
2020	7.008.000	11.721.899	0,60

A la vista de la tabla anterior se concluye que el suministro actual de energía eléctrica es insuficiente para las necesidades en los distintos horizontes estudiados.

El aeropuerto recibe el servicio de abastecimiento de agua de la Compañía de Aigües de Reus, quedando cubiertas las necesidades de abastecimiento de agua. La Tabla 4.11 indica la demanda prevista.

Tabla 4.11.- Ajuste capacidad/ demanda para el consumo de agua

Horizonte	Demanda (m <sup>3</sup> )
2004	21.680
2010	81.884
2015	112.528
2020	131.675

En el caso de la evacuación de aguas residuales, el análisis capacidad/ demanda indica que a corto plazo la demanda estará cubierta, tal y como se muestra en la Tabla 4.12.

Tabla 4.12.- Ajuste capacidad/ demanda para la evacuación de aguas residuales

Horizonte	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Demanda (m <sup>3</sup> )	Capacidad/ Demanda
2004	43.800	12.639	3,47
2010	43.800	47.738	0,92
2015	43.800	65.604	0,67
2020	43.800	76.766	0,57

Por tanto se deduce que existe la necesidad de ampliar las instalaciones para la evacuación de aguas residuales a medio y largo plazo, tanto la depuradora biológica como la planta de macrofitas.

La Tabla 4.14 muestra el análisis capacidad/ demanda de sus instalaciones de suministro de combustible en los distintos escenarios observándose que existe la necesidad de ampliar los depósitos de combustible ya desde el escenario actual.

Tabla 4.13.- Ajuste capacidad/ demanda para el suministro de combustible

Horizonte	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Demanda (m <sup>3</sup> )	Capacidad/ Demanda
2004	967	1.688	0,57
2010	967	3.505	0,28
2015	967	4.347	0,22
2020	967	4.876	0,20

#### 4.1.2.2.8. Otras instalaciones

A continuación en la Tabla 4.14 se realiza la comparación entre el número de líneas telefónicas existentes y las necesidades en los distintos horizontes.

Tabla 4.14.- Ajuste capacidad/ demanda para líneas telefónicas

Horizonte	Actuales	Necesarias	Capacidad/ Demanda
2004	150	178	0,84
2010	150	407	0,37
2015	150	526	0,29
2020	150	602	0,25

Se concluye por tanto que existe la necesidad de ampliar las líneas de telefónicas en todos las fechas de estudio.

#### 4.1.2.2.9. Viales

Se determinan a continuación las necesidades estimadas en lo que se refiere a los viales de acceso al aeropuerto, entendiendo como tales aquellos que conducen desde el exterior del mismo hasta el edificio terminal o los diferentes aparcamientos existentes. En la Tabla 4.15 se han obtenido la intensidad y la densidad de tráfico equivalente, así como la relación capacidad/ demanda, aunque esta última no es en absoluto representativa en el caso de las carreteras puesto que el valor de



capacidad es puramente teórico y por tanto inalcanzable. La medida real de la posible saturación de la vía viene dada por su nivel de servicio, tal y como se indica más adelante.

Tabla 4.15.- Ajuste capacidad /demanda de los viales de acceso al aeropuerto

Horizonte	Capacidad (vehículos/ hora)	Demanda (vehículos/ hora)	Porcentaje tiempo siguiendo (%)	Nivel de servicio	Capacidad/ Demanda
2004	3.171	544	59	C	5,83
2010	3.171	1.002	67	C	3,16
2015	3.171	1.135	71	D	2,79
2020	3.171	1.171	72	D	2,71

Tal y como se indicó en el Capítulo 2, en el caso del nivel A la vía tiene fluidez total, en los niveles B, C y D la circulación es estable y el nivel D ya está próximo a la inestabilidad, siendo sus condiciones tolerables sólo durante cortos periodos de tiempo.

Un nivel de servicio E corresponde a unas condiciones de circulación en las que la intensidad de tráfico llega a alcanzar la capacidad de la carretera mientras que un nivel de servicio F supone la congestión de la misma.

De acuerdo con los valores de densidad de tráfico obtenidos para mantener un determinado nivel de servicio, se muestra en la Tabla 4.15 cuál sería el nivel de servicio correspondiente a la infraestructura viaria existente en cada uno de los escenarios de tráfico que se han considerado.

Así se comprueba como en la situación actual y a corto plazo se mantendría un nivel C que resultaría satisfactorio, en tanto que en los escenarios siguientes se pasa al nivel D, lo que supone que no se alcanzaría la capacidad máxima de la carretera, aunque sería recomendable realizar las actuaciones pertinentes para mantener un nivel C, pudiendo ampliarse el número de carriles de la vía existente.

Los viales interiores, de servicio y de seguridad del aeropuerto se ampliarán de forma que se adecuen a las nuevas infraestructuras del aeropuerto.



## 4.2. Determinación de necesidades

### 4.2.1. Derivadas del ajuste capacidad/ demanda

#### 4.2.1.1. Espacio aéreo

No se ha detectado la necesidad de ampliar la capacidad de los sectores de ruta y aproximación al Aeropuerto de Reus, una vez se han modificado éstos tras la reestructuración del TMA Barcelona.

#### 4.2.1.2. Campo de vuelos

A partir del estudio SIMMOD, se obtiene que el campo de vuelos estaría próximo a la saturación en el último horizonte. Por otro lado, la configuración de calles de salida a 90º actual, resulta obsoleta en comparación con aeropuertos que mueven similar volumen de tráfico. Además, la demanda esperada estudiada en el Capítulo 3 estima que el tráfico en 2020 casi se cuadruplicaría respecto de 2004.

Por todo ello, en el Capítulo 5 se propondrá, entre otras, la construcción de calles de salida rápida y apartaderos de espera.

A continuación se analiza la flota que opera en el aeropuerto y la longitud de pista que necesita cada aeronave para poder hacerlo, obteniéndose que cuatro de ellas necesitarían una longitud de pista para el despegue mayor que los 2.455 m que tiene en la actualidad. No hay restricciones en lo que se refiere al aterrizaje.

##### 4.2.1.2.1. Análisis de la flota

Para obtener la longitud de pista necesaria, se han analizado las siguientes aeronaves: Dash 8 Q300, A320, A321, B737-800, B767-200, B767-300 y A300-600, suponiendo que repostasen en el Aeropuerto de Reus. Estas son aeronaves representativas de los grupos que hipotéticamente operarán en 2020 en dicho aeropuerto.

Las condiciones atmosféricas para las que se han realizado los cálculos, son: temperatura de referencia del aeródromo 29 °C, pendiente 0,046%, elevación de 71,093 m y viento en calma, tal y como se indica en la Tabla 4.16. Para las aeronaves en las que el fabricante proporciona los datos correspondientes se han analizado los casos de operación en pista mojada y pista seca.



Tabla 4.16.- Características de emplazamiento de la pista 07-25

Tª Referencia	Elevación	Pendiente
29 °C (ISA+14 °C)	71,093 m	0,046%

En la Tabla 4.17 se recogen las características generales de los distintos modelos de aeronaves, incluyendo su Peso Operativo Máximo en Despegue (MTOW), Peso Operativo en Vacío (OEW), Peso Máximo en Aterrizaje (MLW) y Carga de Pago Máxima (MPL).

Tabla 4.17.- Características generales de las aeronaves estudiadas. (Pesos en kg)

Aeronave	MTOW	OEW	MLW	MPL	Pasajeros (nº máximo)
DASH 8-300	19.500	11.630	19.050	6.260	56
A320-200	73.500	40.429	64.500	19.000	180
A321-200	89.000	47.000	75.500	23.100	220
B767-200	142.882	80.127	123.377	33.271	290
B767-300	158.758	86.069	136.078	40.230	299
B737-800	78.245	41.413	65.317	20.276	184
A300-600	165.000	86.727	138.000	43.273	361

Fuente: *Airplane Characteristics for Airport Planning* del fabricante

#### 4.2.1.2.1.1 Despegue

Los fabricantes de las aeronaves incluyen en los *Airport Planning* una serie de gráficos que relacionan la longitud de pista al despegue (F.A.R. Take Off Runway Length, TORL) con el Peso al Despegue (TOW), para diferentes condiciones meteorológicas y altitud y para pendiente de pista y viento nulos. Si se toman los datos correspondientes al día estándar, nivel del mar y pendiente y viento nulos, basta con multiplicar por el factor de corrección por temperatura, altitud y pendiente aplicable al aeropuerto para obtener la TORL para cada aeronave una vez conocido su TOW. Estos datos se recogen en la Tabla 4.18.

Se ha analizado, para las distintas aeronaves, la longitud de pista necesaria para despegar en condiciones de MTOW, así como su alcance si llevasen, en esas condiciones, cada una su Máxima Carga de Pago MPL.

Tabla 4.18.- Longitud de pista necesaria y alcance para MTOW y MPL

Aeronave	MTOW (kg)	MPL (kg)	TORL (m)	Alcance (NM)
DASH 8-300 <sup>(1)</sup>	19.500	6.260	<b>1.736</b>	370
A320-200 <sup>(2)</sup>	73.500	19.000	<b>2.120</b>	1.570
A321-200 <sup>(3)</sup>	89.000	23.100	<b>3.278</b>	1.380
B767-200 <sup>(4)</sup>	142.882	33.271	<b>2.138</b>	2.256
B767-300 <sup>(4)</sup>	158.758	40.230	<b>2.779</b>	2.320
B737-800 <sup>(5)</sup>	78.245	20.276	<b>2.694</b>	2.200
A300-600 <sup>(6)</sup>	165.000	43.273	<b>2.585</b>	2.172

- (1) A título informativo, para el modelo Dash 8-300 se ha optado por una configuración de flaps media de 5°, aunque cualquiera de las configuraciones son válidas para operar en la pista sin restricciones.  
 (2) La versión de motores elegida es la más restrictiva (Iberia) con CFM56.  
 (3) La versión de motores elegida es la más restrictiva (Iberia) con CFM56.  
 (4) Las versiones del 767 son del modelo básico, sin tanques para operaciones de largo radio (ER), puesto que son las más previsibles de operar por las líneas aéreas desde centro y norte de Europa.  
 (5) La versión de motores elegida es la más restrictiva con CFM56-7B26B.  
 (6) La versión de motores elegida es la más restrictiva con CF6-80C2.

Con la pista actual 07-25 (TORA=2.455 m), y en condiciones de MTOW, pueden despegar todas las aeronaves analizadas salvo el A321-200, el B767-300, el B737-800 y A300-600, que lo harán con limitación de peso en despegue, tal y como se estudiará posteriormente en el Capítulo 5. Desarrollo Previsible.

#### 4.2.1.2.1.2 Aterrizaje

En la pista 07-25 ha analizado la longitud de pista necesaria de aterrizaje para cada modelo de avión en condiciones de Peso Máximo en Aterrizaje (MLW) por ser éstas las más restrictivas. Se ha distinguido entre pista seca y mojada para los casos en los que el fabricante hace distinción en el *Airport Planning* de la aeronave correspondiente.

Tabla 4.19.- Longitud de pista necesaria para el aterrizaje en condiciones de MLW

Aeronave	MLW	Longitud de pista necesaria (m)	Longitud necesaria con pista mojada (m)
DASH 8-300 <sup>(1)</sup>	19.050	<b>1.085</b>	-
A320-200	64.500	<b>1.503</b>	-
A321-200	75.500	<b>1.685</b>	-
B767-200 <sup>(2)</sup>	123.377	<b>1.562</b>	1.782
B767-300 <sup>(2)</sup>	136.078	<b>1.613</b>	1.850
B737-800 <sup>(1)</sup>	65.317	<b>1.886</b>	2.171
A300-600	138.000	<b>1.549</b>	-

- (1) En configuración de flaps a 15°  
 (2) En configuración de flaps a 25°



Con la pista actual 07-25 (LDA=2.195 m por la cabecera 07), y en condiciones de MLW, de acuerdo con los resultados de la Tabla 4.19 se deduce que pueden operar todas las aeronaves analizadas.

4.2.1.3. Plataforma de estacionamiento de aeronaves

4.2.1.3.1. *Plataforma de Aviación Comercial*

Para la determinación de necesidades de la plataforma de estacionamiento de aeronaves en los distintos horizontes de estudio se toma como variable el parámetro AHD. El número de puestos de estacionamiento de aeronaves comerciales que serán necesarios se resume en la Tabla 4.20:

Tabla 4.20.- Necesidades de la plataforma de estacionamiento de aeronaves comerciales

Horizonte	AHD	AHD <sub>leg</sub>	Puestos
2004	9	7	9
2010	15	11	14
2015	18	13	17
2020	19	13	17

Donde:

AHD: Aeronaves hora diseño

4.2.1.3.2. *Plataforma de Aviación General*

El cálculo de necesidades para el caso de la plataforma de Aviación General se realiza suponiendo que se conserva un ratio de 4 m<sup>2</sup> por movimiento de aeronave anual, los resultados obtenidos se resumen en la Tabla 4.21.

Tabla 4.21.- Puestos necesarios para la plataforma de Aviación General

Horizonte	AHP	Puestos
2004	26	20
2010	29	23
2015	31	24
2020	32	25

Donde:

AHP: Aeronaves hora punta



Por tanto se precisan 25 puestos de estacionamiento de Aviación General en el último horizonte de estudio, según se deduce de la Tabla 4.21.

#### 4.2.1.4. Zona de Pasajeros

##### 4.2.1.4.1. Edificio Terminal

La metodología aplicada en el estudio de la valoración de necesidades de edificación y diseño de superficies en la zona terminal de pasajeros es la recomendada por IATA en el documento *Airport Development Reference Manual, 9<sup>th</sup> Edition*.

Las necesidades de superficie del Edificio Terminal de Pasajeros se estudiarán para valores de tráfico de diseño (*Pasajeros Hora Diseño –PHD-* y *Aeronaves Hora Diseño –AHD-*) y no para valores punta absolutos, ya que esto llevaría a proyectar las superficies del Edificio Terminal para valores que se presentarían sólo una vez por año si la previsión fuese correcta. Además, se calcularán las áreas y equipamientos necesarios para ofrecer un alto nivel de servicio y confort al pasajero, recomendado para flujos aceptables y retrasos pequeños, esto es, para un nivel B de servicio de IATA.

### SALIDAS

#### 1. Vestíbulo de salidas

Las superficies necesarias en el vestíbulo de salidas para el Aeropuerto de Reus para los distintos horizontes de estudio considerados se muestran en la Tabla 4.22 y se han obtenido a partir de los Pasajeros Hora Diseño en salidas.

**Tabla 4.22.- Necesidades del vestíbulo de salidas**

Horizonte	PHD <sub>sal</sub>	Superficie (m <sup>2</sup> )
2004	728	921
2010	1.432	1.811
2015	1.716	2.171
2020	1.881	2.379

Donde:

PHD<sub>sal</sub>: Pasajeros hora diseño en salidas



## 2. Mostradores de facturación

A partir de los valores diseño obtenidos en el Capítulo 3, se han calculado los mostradores de facturación necesarios para el Aeropuerto de Reus para los distintos horizontes de estudio. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 4.23.

Tabla 4.23.- Necesidades de mostradores de facturación

Elemento	2004	2010	2015	2020
PHD <sub>sal</sub> Nacional	157	308	369	404
PHD <sub>sal</sub> UE o Schengen	728	1.432	1.716	1.881
PHD <sub>sal</sub> No UE no Schengen	72	141	169	185
Número de mostradores para clase turista vuelos nacionales	3	6	6	6
Número de mostradores para clase turista vuelos UE o Schengen	11	21	24	27
Número de mostradores para clase turista vuelos No UE no Schengen	3	4	5	5
<b>Número de mostradores para clase turista totales</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>38</b>
Número de mostradores clase preferente vuelos nacionales	0	0	0	0
0Número de mostradores clase preferente vuelos UE o Schengen	0	0	0	0
Número de mostradores para clase preferente vuelos No UE no Schengen	0	0	0	0
<b>Número de mostradores clase preferente totales</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Número total de mostradores</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>38</b>

## 3. Área y longitud de las colas de facturación

Las áreas y longitudes de las colas de facturación que se forman en los mostradores de facturación, según el destino del vuelo (nacional, UE o Schengen y No UE no Schengen) y el tipo de billete (turista o preferente) se resumen en la Tabla 4.24 y la Tabla 4.25:



Tabla 4.24.- Longitudes de cola de facturación según tipo de mostrador (m)

Elemento	2004	2010	2015	2020
Longitud de colas de facturación clase turista vuelos nacionales	13,6	13,6	13,6	13,6
Longitud de colas de facturación clase turista vuelos UE o Schengen	16,4	16,4	16,4	16,4
Longitud de colas de facturación clase turista vuelos No UE no Schengen	11,5	11,5	11,5	11,5
Longitud de colas de facturación clase preferente vuelos nacionales	2,7	2,7	2,7	2,7
Longitud de colas de facturación clase preferente vuelos UE o Schengen	3,3	3,3	3,3	3,3
Longitud de colas de facturación clase preferente vuelos No UE no Schengen	3,3	3,3	3,3	3,3

Tabla 4.25.- Área que ocupan las colas de facturación (m<sup>2</sup>)

Elemento	2004	2010	2015	2020
Superficie de colas de facturación clase turista vuelos nacionales (m <sup>2</sup> )	71	143	143	143
Superficie de colas de facturación clase turista vuelos UE o Schengen (m <sup>2</sup> )	316	603	689	775
Superficie de colas de facturación clase turista vuelos NoUE no Schengen (m <sup>2</sup> )	60	81	101	101
Superficie de colas de facturación clase preferente vuelos nacionales (m <sup>2</sup> )	0	0	0	0
Superficie de colas de facturación clase preferente vuelos UE o Schengen (m <sup>2</sup> )	0	0	0	0
Superficie de colas de facturación clase preferente vuelos NoUE no Schengen (m <sup>2</sup> )	0	0	0	0
Superficie total de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	447	827	933	1.019

#### 4. Control de seguridad en salidas

Los controles de seguridad en salidas necesarios para el Aeropuerto de Reus, para los distintos horizontes de estudio, se muestran en la Tabla 4.26:

Tabla 4.26.- Necesidades de controles de seguridad

Elemento	2004	2010	2015	2020
Número de controles de seguridad vuelos nacionales	1	1	1	1
Número de controles de seguridad vuelos UE o Schengen	2	3	4	4
Número de controles de seguridad vuelos No UE no Schengen	1	1	1	1
Número total de controles de seguridad	4	5	6	6



## 5. Área y longitud de colas en control de seguridad

La longitud de colas que se genera en cada control de seguridad es de **13,5 m**.

La superficie de colas en control de seguridad se obtiene multiplicando la longitud de colas (13,5 m) por el número de controles de seguridad (SC) y por el ancho del control (1,9 m). Los valores así obtenidos se presentan en la Tabla 4.27.

Tabla 4.27.- Superficie que ocupan las colas del control de seguridad

Horizonte	Número de controles	Área (m <sup>2</sup> )
2004	4	103
2010	5	128
2015	6	154
2020	6	154

## 6. Control de pasaportes en salidas

Para calcular el número de puestos de control de pasaportes en salidas (PCD) que serán necesarios hay que tener en cuenta que sólo los van a usar los pasajeros No Schengen (UE y no UE).

Se obtiene la variable de diseño PHD no Schengen como un tanto por cien de PHD, que es el porcentaje de pasajeros no Schengen en la hora punta respecto de los pasajeros no nacionales en la hora punta del último año del que se disponen los datos (2003) en el momento de redactar el presente documento.

El número de puestos de control de pasaportes en salidas que se estima necesario en el Aeropuerto de Reus, en cada uno de los horizontes de estudio, se muestra en la Tabla 4.28.

Tabla 4.28.- Necesidades de controles de pasaporte en salidas

Horizonte	PHD No Schengen	PCD
2004	660	2
2010	1.297	4
2015	1.555	5
2020	1.703	5



## 7. Área y longitud de colas en control de pasaportes en salidas

La longitud de colas que se genera en cada control de pasaportes en salidas es de **18 m**.

La superficie de colas en control de pasaportes en salidas se obtiene sin más que multiplicar la longitud de colas (18 m) por el número de controles de pasaportes en salidas (PCD) por el ancho del control (2 m). Así se obtienen los resultados expuestos en la Tabla 4.29 para cada uno de los escenarios considerados.

**Tabla 4.29.- Superficie que ocupan las colas del control de pasaportes en salidas**

Horizonte	Número de controles	Área (m <sup>2</sup> )
2004	2	72
2010	4	144
2015	5	180
2020	5	180

## 8. Zona de espera y embarque

La zona de espera y embarque necesaria en el Aeropuerto de Reus para los distintos horizontes de estudio se muestra en la Tabla 4.30:

**Tabla 4.30.- Necesidades de la zona de espera y embarque**

Horizonte	PHD <sub>sal</sub>	Superficie (m <sup>2</sup> )
2004	728	1.165
2010	1.432	2.291
2015	1.716	2.746
2020	1.881	3.010

Donde PHD<sub>sal</sub>: Pasajeros hora diseño en salidas



## LLEGADAS

### 9. Control de pasaportes en llegadas

El número de controles de pasaportes en llegadas (PCA) necesario en el Aeropuerto de Reus se muestra en la Tabla 4.31.

Tabla 4.31.- Necesidades de controles de pasaporte en llegadas

Horizonte	PHD <sub>ileg</sub> No Schengen.	AHD <sub>ileg</sub> No Schengen	Número de controles
2004	660	5	4
2010	1.297	9	6
2015	1.555	10	7
2020	1.703	11	8

Donde PHD<sub>ileg</sub> No Schengen son los Pasajeros Hora Diseño No Schengen en llegadas y AHD<sub>ileg</sub> No Schengen son las Aeronaves Hora Diseño No Schengen en llegadas.

### 10. Área y longitud de colas del control de pasaportes en llegadas

La longitud de colas que se genera en cada control de pasaportes en llegadas es de **36 m**.

La superficie de colas en control de seguridad se obtiene multiplicando la longitud de colas (36 m) por el número de controles de pasaportes en llegadas (PCA) por el ancho del control (2 m). Así se obtienen los resultados mostrados en la Tabla 4.32.

Tabla 4.32.- Superficie que ocupan las colas del control de pasaportes en llegadas

Horizonte	PCA	Área (m <sup>2</sup> )
2004	4	288
2010	6	432
2015	7	504
2020	8	576

### 11. Hipódromos de recogida de equipajes

Las necesidades de hipódromos de recogida de equipajes que tendrá el aeropuerto, obtenidas a partir del número de pasajeros hora diseño se resumen en la Tabla 4.33 adjunta.

Tabla 4.33.- Necesidades de hipódromos de recogida de equipajes

Elemento	2004	2010	2015	2020
Pasajeros hora diseño en llegadas	728	1.432	1.716	1.881
Hipódromos de recogida de equipajes necesarios para aviones wide body	1	1	1	1
Hipódromos de recogida de equipajes necesarios para aviones narrow body	3	5	6	6
Hipódromos de recogida de equipajes totales	4	6	7	7

### 12. Área de recogida de equipajes

El área de recogida de equipajes necesaria en el vestíbulo de recogida de equipajes será función del número de hipódromos que va a albergar y del número de pasajeros hora diseño en llegadas, así como del espacio que ocuparán estos pasajeros en las distintas zonas del recinto. Las necesidades de este área se resumen en la Tabla 4.34 siguiente.

Tabla 4.34.- Necesidades del área de recogida de equipajes

Horizonte	2004	2010	2015	2020
Pasajeros hora diseño en llegadas	728	1.432	1.716	1.881
Área de espera y recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )	709	1.029	1.189	1.189
Área de circulación (m <sup>2</sup> )	77	572	736	939
Área total de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )	1.142	2.115	2.518	2.721

### 13. Vestíbulo de llegadas

La superficie necesaria del vestíbulo de llegadas depende, además del número de pasajeros en llegadas, del número medio de acompañantes de cada uno. Las áreas necesarias para el vestíbulo de llegadas se resumen en la Tabla 4.35 siguiente.



Tabla 4.35.- Necesidades del vestíbulo de llegadas

Horizonte	PHD <sub>lleg</sub>	A (m <sup>2</sup> )
2004	728	485
2010	1.432	955
2015	1.716	1.144
2020	1.881	1.254

Donde PHD<sub>lleg</sub>: Pasajeros hora diseño en llegadas

#### 4.2.1.4.2. Resumen de necesidades para el Edificio Terminal

Se presenta a continuación en la Tabla 4.36 y en la Tabla 4.37 un resumen de las necesidades del Edificio Terminal de Pasajeros del Aeropuerto de Reus en los horizontes de estudio planteados:

Tabla 4.36.- Necesidades de la zona de pasajeros del Edificio Terminal del Aeropuerto de Reus

Zona de pasajeros	Actual	Necesidades				Déficits		
	2004	2010	2015	2020	2010	2015	2020	
<b>SALIDAS</b>	Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	1.368	1.811	2.171	2.379	443	803	1.011
	Mostradores de facturación	16	31	35	38	15	19	22
	Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	600	827	933	1.019	227	333	419
	Control de seguridad	1	5	6	6	4	5	5
	Zona de colas de control de seguridad (m <sup>2</sup> )	4	128	154	154	124	150	150
	Control de pasaportes en salidas	1	4	5	5	3	4	4
	Zona de colas de control de pasaporte(m <sup>2</sup> )	23	144	180	180	122	158	158
	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	970	2.291	2.746	3.010	1.321	1.776	2.040
<b>LLEGADAS</b>	Control de pasaportes en llegadas	4	6	7	8	2	3	4
	Zona de colas de control de pasaportes en llegadas (m <sup>2</sup> )	65	432	504	576	367	439	511
	Hipódromos de recogida de equipajes	3	6	7	7	3	4	4
	Zona de recogida de equipajes (m <sup>2</sup> )	1.453*	2.115	2.518	2.721	662	1.065	1.268
	Vestíbulo de llegadas	671	955	1.144	1.254	284	473	583

(\*) Incluye la superficie ocupada por los hipódromos de recogida de equipajes

Se observa la necesidad de ampliar todo el Edificio Terminal de Pasajeros.

Tabla 4.37.- Necesidades de superficie globales del Edificio Terminal de pasajeros

	Actual	Necesidades			Déficit de superficie			
		2010	2015	2020	2010	2015	2020	
<b>SALIDAS</b>	Vestíbulo de salidas	1.368	1.811	2.171	2.379	443	803	1.011
	Zona de colas de control de seguridad	4	128	154	154	124	150	150
	Zona de colas de control de pasaportes	23	144	180	180	122	158	158
	Zona de espera y embarque	970	2.291	2.746	3.010	1.321	1.776	2.040
<b>LLEGADAS</b>	Zona de colas de control de pasaportes	65	432	504	576	367	439	511
	Sala de recogida de equipajes	1.453	2.115	2.518	2.721	662	1.065	1.268
	Vestíbulo de llegadas	671	955	1.144	1.254	284	473	583
<b>ÁREA FUNCIONAL:</b>		4.554	7.876	9.417	10.274	3.323	4.863	5.720
<b>ÁREA COMERCIAL:</b>		769	1.977	2.364	2.579	1.208	1.595	1.810
<b>ÁREAS DE PASO:</b>		647	1.127	1.348	1.470	480	701	823
<b>ÁREA ZONA PASAJEROS:</b>		<b>5.970</b>	<b>10.981</b>	<b>13.129</b>	<b>14.324</b>	<b>5.011</b>	<b>7.159</b>	<b>8.354</b>
<b>ÁREA PRIVADA</b>		2.080	3.043	3.639	3.970	963	1.559	1.890
<b>ÁREAS TÉCNICAS</b>		229	1.402	1.677	1.829	1.173	1.448	1.600
<b>TOTAL EDIFICIO TERMINAL (SUP. ÚTIL):</b>		<b>8.279</b>	<b>15.427</b>	<b>18.444</b>	<b>20.123</b>	<b>7.148</b>	<b>10.166</b>	<b>11.844</b>

#### 4.2.1.4.3. Aparcamiento de vehículos

El cálculo de plazas de aparcamiento público se estima aplicando un ratio constante de 250 plazas por millón de pasajeros comerciales. Se estima que el resto de medios de transporte contemplados conservan la misma proporción que tienen en la actualidad con los pasajeros, salvo las plazas destinadas a los coches de alquiler y las de autobuses. Las primeras tienen un tratamiento aparte que el aeropuerto ha estimado en virtud de sus necesidades actuales, especialmente en lo referente a la bolsa destinada a *rent a car*. En el caso de los autobuses, se ha decidido adoptar unos valores de 130, 140 y 150 plazas necesarias en 2010, 2015 y 2020 respectivamente, para considerar un panorama más realista que el que se obtendría procediendo de la forma descrita.



De esta forma se obtienen los resultados mostrados en la Tabla 4.38.

Tabla 4.38.- Cálculo de necesidades del aparcamiento de vehículos

Horizonte	Medio de transporte	Plazas actuales (2004)	Plazas necesarias	Déficit de plazas	Déficit de superficie (m <sup>2</sup> )
<b>Horizonte 1: 2010</b>	<b>Aparcamiento público</b>	<b>234</b>	<b>734</b>	<b>500</b>	<b>12.500</b>
	<b>Alquiler de vehículos</b>	632	770	138	3.450
	<b>Empleados Aena</b>	54	132	78	1.950
	<b>Taxis</b>	-	21	21	315
	<b>Autobuses</b>	50	130	80	8.000
	<b>Depósito de grúas</b>	-	33	33	1.650
	<b>Compañías</b>	-	218	218	5.450
	<b>Otros usos</b>	10	-	-	-
	<b>Total plazas</b>	<b>980</b>	<b>2.038</b>	<b>1.068</b>	<b>33.315</b>
<b>Horizonte 2: 2015</b>	<b>Aparcamiento público</b>	<b>234</b>	<b>959</b>	<b>725</b>	<b>18.125</b>
	<b>Alquiler de vehículos</b>	632	1.070	438	10.950
	<b>Empleados Aena</b>	54	172	118	2.950
	<b>Taxis</b>	-	27	27	405
	<b>Autobuses</b>	50	140	90	9.000
	<b>Depósito de grúas</b>	-	43	43	2.150
	<b>Compañías</b>	-	285	285	7.125
	<b>Otros usos</b>	10	-	-	-
	<b>Total plazas</b>	<b>980</b>	<b>2.696</b>	<b>1.726</b>	<b>50.705</b>
<b>Horizonte 3: 2020</b>	<b>Aparcamiento público</b>	<b>234</b>	<b>1.097</b>	<b>863</b>	<b>21.575</b>
	<b>Alquiler de vehículos</b>	632	1.370	738	18.450
	<b>Empleados Aena</b>	54	197	143	3.575
	<b>Taxis</b>	-	31	31	465
	<b>Autobuses</b>	50	150	100	10.000
	<b>Depósito de grúas</b>	-	50	50	2.500
	<b>Compañías</b>	-	326	326	8.150
	<b>Otros usos</b>	10	-	-	-
	<b>Total plazas</b>	<b>980</b>	<b>3.221</b>	<b>2.251</b>	<b>64.715</b>

Las superficies que ocupan en cada caso los distintos medios, se han considerado de la siguiente forma: 15 m<sup>2</sup> para taxis, 25 m<sup>2</sup> para vehículos particulares y de alquiler, 100 m<sup>2</sup> en el caso de los autobuses y 50 m<sup>2</sup> en el de grúas.

#### 4.2.1.5. Zona de Carga

Las necesidades futuras para el Edificio de Carga del Aeropuerto de Reus son las siguientes:

**Tabla 4.39.- Necesidades de la Zona de Carga**

Horizonte	Mercancías anuales (kg)	Superficie ( m <sup>2</sup> )
2004	18.159	3
2010	22.578	3
2015	27.072	4
2020	32.460	5

Puesto que el tráfico de mercancías en el Aeropuerto de Reus es despreciable, no existen necesidades en la Zona de Carga.

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

No se han detectado necesidades en esta zona.

#### 4.2.1.7. Zona de Servicios

##### 4.2.1.7.1. Bloque Técnico

Las dependencias del Bloque Técnico forman parte del área privada del Edificio Terminal, por lo que la superficie necesaria en los distintos horizontes se puede estimar aplicando la relación existente en la actualidad entre ambas zonas (47%) a la zona privada calculada en la Tabla 4.37. Los resultados se indican en la Tabla 4.40.

**Tabla 4.40.- Necesidades de superficies para el Bloque Técnico**

Horizonte	Superficie área privada ( m <sup>2</sup> )	Superficie Bloque Técnico ( m <sup>2</sup> )
2004	2.080	983
2010	3.043	1.430
2015	3.693	1.710
2020	3.970	1.866

##### 4.2.1.7.2. Torre de Control

La Torre de Control tiene capacidad suficiente para atender la demanda futura. Sin embargo se constata la necesidad de dotar de algunas mejoras a las instalaciones actuales en materia de seguridad e higiene.



4.2.1.7.3. Servicio de Extinción de Incendios

Como se ha dicho anteriormente, no se prevé que la categoría del SEI aumente por lo que se mantendrá la categoría 7 actual.

4.2.1.8. Zona de Aviación General

Para dimensionar la zona de pasajeros de Aviación General se ha analizado la situación en aeropuertos de este segmento de tráfico, obteniéndose un ratio de 0,04 m<sup>2</sup>/pax anual como necesario para atender las necesidades del edificio. Procediendo así se obtienen las siguientes necesidades:

Tabla 4.41.- Necesidades de superficie para el Edificio Terminal de Aviación General

Horizonte	Pasajeros anuales OCT	Superficie (m <sup>2</sup> )
2004	10.360	414
2010	15.465	619
2015	18.096	724
2020	19.382	775

4.2.1.9. Zona de Abastecimiento

Para el cálculo de necesidades de las distintas variables de abastecimiento se tomará como referencia el *Manual de Parámetros de Diseño y Planificación de Aeropuertos Ed. 2000*, del Ministerio de Fomento.

En todos los casos se ha corregido el valor teórico que se obtiene de las fórmulas que se dan el estudio por un valor estimado, en el que se han tenido en cuenta los consumos reales del aeropuerto durante el año 2004. Se han comparado los resultados que daría la fórmula pertinente para el 2004 y el valor real durante el mismo año y se han hecho coincidir.

4.2.1.9.1. Abastecimiento de energía eléctrica

Las necesidades de suministro de energía eléctrica se exponen en la Tabla 4.42:



Tabla 4.42.- Necesidades de suministro de energía eléctrica

Horizonte	Pasajeros anuales	Consumo anual teórico (kWh)	Consumo anual estimado (kWh)
2004	1.138.082	3.292.889	2.022.965
2010	2.952.307	8.618.787	7.348.863
2015	3.852.751	11.313.454	10.043.530
2020	4.407.925	12.991.824	11.721.899

## 4.2.1.9.2. Abastecimiento de agua

Las necesidades futuras de abastecimiento de agua se resumen en la Tabla 4.43 adjunta:

Tabla 4.43.- Necesidades de suministro de agua

Horizonte	Pasajeros totales	Consumo anual teórico (m <sup>3</sup> )	Consumo anual estimado (m <sup>3</sup> )
2004	1.138.082	51.718	21.680
2010	2.952.307	111.922	81.884
2015	3.852.751	142.567	112.528
2020	4.407.925	161.713	131.675

## 4.2.1.9.3. Evacuación de aguas residuales

Las necesidades futuras de evacuación de aguas residuales se muestran en la Tabla 4.44:

Tabla 4.44.- Necesidades de evacuación de aguas residuales

Horizonte	Consumo de agua (m <sup>3</sup> )	Volumen a depurar (m <sup>3</sup> )
2004	21.680	12.639
2010	81.884	47.738
2015	112.528	65.604
2020	131.675	76.766

## 4.2.1.9.4. Abastecimiento de combustible

Las necesidades futuras de abastecimiento de combustible se indican en la Tabla 4.45 adjunta:



Tabla 4.45.- Necesidades de suministro de combustible de aviación

Horizonte	Aeronaves totales	m <sup>3</sup> depósito
2004	21.607	1.688
2010	38.333	3.505
2015	45.609	4.347
2020	50.036	4.876

## 4.2.1.10. Otras instalaciones

## 4.2.1.10.1. Líneas telefónicas

Las necesidades en líneas telefónicas se calculan, según lo expuesto en el *Manual de Parámetros de Diseño y Planificación de Aeropuertos Ed. 2000*, y se resumen en la Tabla 4.46:

Tabla 4.46.- Necesidades de líneas telefónicas

Horizonte	Pasajeros totales	Líneas
2004	1.138.082	178
2010	2.952.307	407
2015	3.852.751	526
2020	4.407.925	602

## 4.2.1.11. Viales

Se determinará a continuación las necesidades estimadas en lo que se refiere a los viales de acceso al aeropuerto, entendiéndose como tales aquellos que conducen desde el exterior del mismo hasta el edificio terminal o los diferentes aparcamientos existentes.

Se han obtenido la intensidad de tráfico equivalente y la velocidad media que figuran a continuación en la Tabla 4.47. El valor de la intensidad de tráfico representa la demanda de tráfico esperada en la vía considerada, expresada en vehículos por hora. También se ofrece el nivel de servicio obtenido con la infraestructura viaria existente en cada uno de los escenarios de tráfico que se han considerado.

**Tabla 4.47.- Intensidad equivalente, porcentaje de tiempo siguiendo a otro vehículo y nivel de servicio en los viales de acceso al aeropuerto**

Horizonte	Intensidad de tráfico equivalente (vehículos/ hora/)	Porcentaje tiempo siguiendo (%)	Nivel de servicio
2004	601	59	C
2010	1.108	67	C
2015	1.255	71	D
2020	1.295	72	D

Tal y como se indicó en el Capítulo 2, en el caso del nivel A la vía tiene fluidez total y la velocidad de los vehículos es prácticamente igual a la que libremente elegirían si no se vieran condicionados por otros vehículos, correspondiendo a unas condiciones de circulación libre. En los niveles B, C y D la circulación es estable pero al pasar de uno a otro se observa como la velocidad de los vehículos se ve cada vez más influida por la de los demás y el nivel D ya está próximo a la inestabilidad, siendo sus condiciones tolerables sólo durante cortos periodos de tiempo.

Un nivel de servicio E corresponde a unas condiciones de circulación en las que la intensidad de tráfico llega a alcanzar la capacidad de la carretera mientras que un nivel de servicio F supone la congestión de la misma.

Así se comprueba como en la situación actual y a corto plazo se mantendría un nivel C que resultaría satisfactorio, en tanto que en los escenarios siguientes, a medio y largo plazo, se pasa al nivel D, lo que supone que no se alcanzaría la capacidad máxima de la carretera, aunque sería recomendable realizar las actuaciones pertinentes para mantener un nivel C, pudiendo ampliarse el número de carriles de la vía existente.

En lo que se refiere a los viales interiores, de servicio y de seguridad del aeropuerto se ampliarán de forma que se adecuen a las nuevas infraestructuras del aeropuerto.

#### **4.2.2. Otras necesidades**

##### **4.2.2.1. Espacio Aéreo**

No se detectan necesidades en este sentido.



Plan Director del Aeropuerto de Reus	Código EDAPD 430.200
<p><b>4.2.2.2. Campo de Vuelos</b></p> <p>Se ha detectado la necesidad de nivelar la franja (además de adecuarla a la normativa OACI) y la construcción de Áreas de Seguridad de Extremo de Pista (RESA's) de acuerdo a la misma normativa.</p> <p><b>4.2.2.3. Plataformas de Estacionamiento de Aeronaves</b></p> <p>No se han detectado otras necesidades.</p> <p><b>4.2.2.4. Zona de Pasajeros</b></p> <p>En los distintos horizontes se analizarán las necesidades concretas de los espacios comerciales dentro de la terminal de pasajeros.</p> <p><b>4.2.2.5. Zona de Carga</b></p> <p>No se han detectado otras necesidades.</p> <p><b>4.2.2.6. Zona de Apoyo a la Aeronave</b></p> <p>No se han detectado otras necesidades.</p> <p><b>4.2.2.7. Zona de Servicios</b></p> <p>Se ha detectado la necesidad de reubicar la Torre de Control, actualmente fuera de parámetros, ya que para el desarrollo previsible del aeropuerto se encuentra situada en medio de la plataforma.</p> <p><b>4.2.2.8. Zona de Aviación General</b></p> <p>No se han detectado otras necesidades.</p> <p><b>4.2.2.9. Zona de Abastecimiento</b></p> <p>No se han detectado otras necesidades.</p> <p><b>4.2.2.10. Otras Instalaciones</b></p> <p>No se han detectado otras necesidades.</p>	
I.MEMORIA. Cap.4.- Necesidades Futuras	Página 4.38

4.2.2.11. Viales Interiores

No se han detectado otras necesidades.



#### **4.2.3. Espacio para autoridades públicas no aeronáuticas**

Las necesidades de espacios para los distintos Departamentos Ministeriales de la Administración del Estado, en lo referente a oficinas de la Administración, al amparo de lo contenido en el Real Decreto 905/1991 y sus posteriores modificaciones (Real Decreto 1006/1993, 1711/1997 y 2825/1998) Artículo 14, g), así como de la Ley 2/1986, Artículo 12.1, y del Real Decreto 2591/1998, son contempladas de forma global en el dimensionado total de la superficie del edificio singular de que se trate (Terminal de Pasajeros, Terminal de Carga, edificio de Aviación General, etc.), según la ubicación más idónea del servicio a prestar. Dichas superficies vendrán recogidas de forma detallada en el correspondiente proyecto de modificación/ reforma, ampliación o construcción del edificio en cuestión, así como, si se requiriese, la parte de plataforma asignada, para lo cual se recabará la información oportuna de las partes interesadas, mediante reuniones convocadas por la Dirección del Aeropuerto, al objeto de definir la mejor localización y espacio necesario, dentro de las funciones específicas a desarrollar propias de su cometido, compatibles con la funcionalidad aeroportuaria.

#### **4.2.4. Espacio para despliegue de aeronaves militares**

De forma similar, según lo estipulado en el Artículo 3, Punto 3, del mencionado Real Decreto 2591/1998, se establecen como espacios para posibilitar el despliegue de aeronaves militares y sus medios de apoyo, el conjunto formado por el espacio aéreo en sus fases de aproximación inicial, intermedia y final, el área de movimiento del aeropuerto, las posiciones remotas en plataforma de estacionamiento de aeronaves y espacios no ocupados por edificaciones, aledaños a la plataforma, en el lado tierra.

La determinación de necesidades en plataforma de estacionamiento de aeronaves y en el lado tierra, de precisarse, se concretará, caso por caso, dependiendo de la magnitud del despliegue, y atendiendo a las necesidades expresadas por el Ministerio de Defensa en relación con los intereses de la defensa nacional y el control del espacio aéreo español.

#### **4.2.5. Adecuación de las infraestructuras a las exigencias de seguridad**

Se adecuarán las infraestructuras a las exigencias de la seguridad como requieren el Anexo 17 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en su apartado 4.5 y el Reglamento (CE) nº 2320/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, por el que se establecen normas comunes para la seguridad de la aviación civil, publicado en el D.O.C.E. con fecha 30-12-2002, en el apartado 2.1 de su Anexo.

#### 4.2.6. Resumen

A modo de resumen, se incluyen en el Tabla 4.48 las necesidades que se han detectado en el Aeropuerto de Reus para los distintos horizontes.

Tabla 4.48.- Resumen de necesidades detectadas en el Aeropuerto de Reus

ZONA	Actual	Necesidades			Déficits		
	2004	2010	2015	2020	2010	2015	2020
Espacio aéreo – Rutas (ops/hora)	39	15	18	19	-	-	-
Espacio aéreo – Aproximación (ops/hora)	35	15	18	19	-	-	-
Campo de Vuelos (ops/hora)	20	15	18	19	-	-	-
Plataforma de Aviación Comercial (puestos)	5	14	17	17	9	12	12
Plataforma de Aviación General (puestos)	10	23	24	25	13	14	15
Edificio Terminal de pasajeros* (m <sup>2</sup> )	8.279	14.423	17.244	18.814	6.145	8.966	10.535
Edificio Terminal de Aviación General (m <sup>2</sup> )	0	619	724	775	619	724	775
Aparcamiento de vehículos* (plazas totales)	980	2.038	2.696	3.221	1.058	1.716	2.241
Edificio Terminal de carga (m <sup>2</sup> )	0	3	4	5	3	4	5
Bloque Técnico (m <sup>2</sup> )	983	1.430	1.710	1.866	447	727	883
Abastecimiento de energía eléctrica (kWh)	7.008.000	7.348.863	10.043.530	11.721.899	340.863	3.035.530	4.713.899
Abastecimiento de agua (m <sup>3</sup> )	0	81.884	112.528	131.675	81.884	112.528	131.675
Evacuación de aguas residuales (m <sup>3</sup> )	43.800	47.738	65.604	76.766	3.938	21.804	32.966
Abastecimiento de combustible (m <sup>3</sup> )	967	3.505	4.347	4.876	2.538	3.380	3.909
Líneas telefónicas	150	407	526	602	257	376	452
Viales (veh./ hora)	601	1.108	1.255	1.295	-	-	-
Nivel de servicio**	Nivel C	Nivel C	Nivel D	Nivel D	-	-	-

\* Ver desglose en el apartado correspondiente

\*\* Las diferencias de valores de intensidades de tráfico no son representativas. Sí lo son los niveles de servicio



**Aena**



*Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea*

*Plan Director del Aeropuerto de Reus*

*Código EDAPD 430.200*

HOJA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO