

# 4

## Necesidades Futuras

1	Introducción	4.1
2	Cálculo de necesidades	4.1
2.1	Espacio aéreo	4.1
2.2	Campo de vuelos	4.1
2.3	Plataforma de estacionamiento de aeronaves	4.5
2.4	Zona de pasajeros	4.6
2.5	Zona de servicios	4.8
2.6	Zona de carga	4.9
2.7	Zona de aviación general	4.9
3	Comparativa capacidad/necesidades	4.9
3.1	Subsistema movimiento de aeronaves	4.10
3.2	Subsistema de actividades aeroportuarias	4.10
4	Otras necesidades detectadas	4.14
5	Espacio para autoridades públicas no aeronáuticas	4.15
6	Espacio para despliegues de aeronaves militares	4.15

7	Adecuación de las infraestructuras a las exigencias de seguridad	4.16
8	Resumen	4.16

# NECESIDADES FUTURAS

## 1 Introducción

En este capítulo se calculan las necesidades de infraestructuras a desarrollar en la propuesta de desarrollo del Sistema Aeroportuario. Para ello se emplean las previsiones de tráfico obtenidas en el Capítulo 3, Evolución Previsible de la Demanda, para el Aeropuerto César Manrique Lanzarote.

Posteriormente se comparan las necesidades con la situación actual de los diferentes subsistemas aeroportuarios descritas en el Capítulo 2. A este proceso de comparación entre la demanda de tráfico esperada y las capacidades ofertadas por el aeropuerto se le denomina **Análisis Capacidad/Necesidades** y permite detectar los déficits, tanto de superficie como de equipamientos, de cada una de las zonas que forman los subsistemas del aeropuerto.

## 2 Cálculo de necesidades

### 2.1 Espacio aéreo

La determinación de necesidades de espacio aéreo es inmediata una vez se tienen las AHD que previsiblemente tendrá el Aeropuerto César Manrique Lanzarote en los diferentes horizontes de estudio. Estas AHD se muestran en la Tabla 4.1, tal y como se han establecido en el Capítulo 3. Evolución Previsible de la Demanda.

Tabla 4.1.- Aeronaves hora diseño

	AHD <sub>lleg</sub>	AHD <sub>sal</sub>	AHD
Horizonte 1	17	17	28
Horizonte 2	19	19	30
Horizonte 3	20	20	32

Actualmente, el sector ACC tiene una capacidad de 38 operaciones/h desde SCF hasta FL125 para Lanzarote y Fuerteventura. Por ello, será necesario realizar un nuevo diseño del espacio aéreo involucrado que permita gestionar las aeronaves de diseño previstas en los horizontes de estudio. De igual modo, los sectores de ruta de Canarias ACC que quedan por encima del ACC presentan la misma problemática, por lo que será necesario realizar cambios para dar cabida a la previsión de tráfico estimada.

### 2.2 Campo de vuelos

En el campo de vuelos se distinguen dos tipos de necesidades.

Las primeras corresponden al número de operaciones que el campo de vuelos debe ser capaz de sostener durante un periodo de tiempo relativamente prolongado. En el caso del Aeropuerto César Manrique Lanzarote estas operaciones son las que aparecen en la tabla del apartado anterior, Tabla 4.1.

Las otras necesidades hacen referencia a la longitud de pista necesaria. A continuación, se analiza la longitud que cada una de las aeronaves que componen la flota que previsiblemente operará en el aeropuerto, necesita para alcanzar los destinos supuestos, sin restringir su carga de pago.

Mediante este estudio se determinará la necesidad o no de una ampliación de la longitud de pista, previa determinación de qué penalización en la carga de pago es admisible.

### 2.2.1 Análisis de la flota

Para obtener la longitud de pista necesaria, se han analizado las aeronaves que previsiblemente operarán en el Aeropuerto César Manrique Lanzarote en el último horizonte de estudio. Estas aeronaves son: B737-800, B767-300, A319, A320, A321 y ATR-72. Se ha partido del supuesto de que estas aeronaves repostarán en el Aeropuerto César Manrique Lanzarote.

Las condiciones para las que se han realizado los cálculos son: temperatura de referencia 29°C, pendiente 0,375%, elevación 14,44 m y viento en calma.

En la Tabla 4.2 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 4.2.- Características generales de las aeronaves estudiadas (peso en kg)

Aeronave	MTOW	OEW	MPL	MLW	Pasajeros (nº máximo)
<b>B737-800</b>	79.016	41.413	21.319	66.361	189
<b>B767-300</b>	158.758	86.069	40.230	136.078	299
<b>A319</b>	70.000	39.725	16.383	61.000	150
<b>A320</b>	77.000	41.244	20.296	64.500	180
<b>A321</b>	93.500	46.856	24.423	77.800	220
<b>ATR-72</b>	21.500	12.200	7.500	21.350	74

Fuente: Airplane Characteristics for Airport Planning del fabricante.

### 2.2.2 Despegue

Los fabricantes de 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 altitudes, y para pendiente de pista y viento nulos.

En primer lugar, se analiza la longitud de pista necesaria para despegar en condiciones de MTOW para las distintas aeronaves, sin tener en cuenta las posibles penalizaciones debidas a la pendiente de ascenso de la maniobra de despegue. La Tabla 4.3 indica esta longitud, así como el alcance si las aeronaves llevasen, en esas condiciones, su MPL.

Tabla 4.3.- Longitud de pista necesaria para MTOW y MPL - Limitación por longitud de pista

Aeronave	MTOW (kg)	MPL (kg)	TORL (m)	Alcance (NM)
<b>B737-800<sup>(1)</sup></b>	79.016	21.319	2.799	2.069
<b>B767-300<sup>(2)</sup></b>	158.758	40.230	2.820	1.858
<b>A319<sup>(3)</sup></b>	70.000	16.383	2.035	1.640
<b>A320<sup>(4)</sup></b>	77.000	20.296	2.366	1.820
<b>A321<sup>(5)</sup></b>	93.500	24.423	2.950	2.119
<b>ATR-72<sup>(6)</sup></b>	21.500	7.500	1.525	890

(1) La versión de motores elegida es CFM56-7B-26.

(2) La versión de motores elegida es CF6-80C2-B2.

(3) La versión de motores elegida es CFM56-5B.

(6) La versión de motores elegida es CFM56-5B.

(5) La versión de motores elegida es CFM56-5B.

(6) La versión de motores elegida es PW127F.

Con una TORA de 2.400 m y en condiciones de MTOW, no podrían operar las siguientes aeronaves: B737-800, B767-300 y A321. Con una TORA de 2.310 m, despegues por la pista 21, se añadiría el A320 a las aeronaves que no podrían operar en condiciones de MTOW.

En la Tabla 4.4 se muestran las restricciones en peso al despegue (%TOW/MTOW) y en carga de pago (%PL/MPL) para los distintos alcances considerados.

Tabla 4.4.- Porcentaje de carga de pago según el alcance de la ruta - Limitación por longitud de pista

TORA = 2.400 m		% PL/MPL para diferentes alcances				
Aeronave	% TOW/ MTOW	500 NM	1.000 NM	1.500 NM	2.000 NM	2.500 NM
<b>B737-800<sup>(2)</sup></b>	95 %	100 %	100 %	98 %	85 %	73 %
<b>B767-300 ER</b>	88 %	100 %	100 %	100 %	100 %	95 %
<b>A319<sup>(1)</sup></b>	100 %	100 %	100 %	100 %	92 %	80 %
<b>A320<sup>(1)</sup></b>	100 %	100 %	100 %	100 %	95 %	84 %
<b>A321</b>	93 %	100 %	100 %	97 %	86 %	75 %
<b>ATR-72<sup>(1)</sup></b>	100 %	100 %	85 %	67 %	51 %	36 %

(1) Estos modelos de aeronaves pueden despegar con su peso máximo al despegue, por lo que no presentan penalizaciones por longitud de pista. Las penalizaciones son debidas a la propia performance del avión al exceder el alcance del radio de diseño y tener que sacrificar carga de pago a favor de un mayor volumen de combustible.

(2) Los B737 están diseñados para radios de acción óptimos inferiores a las 2.000 NM. A partir de ahí a las posibles penalizaciones en carga por longitud de pista hay que añadir otras adicionales al tener que sacrificar carga de pago a favor de un mayor volumen de combustible.

Para las siguientes aeronaves; B737-800, B767-300 ER y A321 se analizan las limitaciones que presentan cuando se trata de pasajeros que pueden transportar, suponiendo que toda la carga de pago transportable se dedique a pasajeros y un peso medio de pasajero con equipaje de 100 kg:

Tabla 4.5.- Penalizaciones en pasajeros - Limitación por longitud de pista

TORA = 2.400 m		% Pax/MPax para diferentes alcances (NM)					Número de asientos
Aeronave	% TOW/ MTOW	500 NM	1.000 NM	1.500 NM	2.000 NM	2.500 NM	
B737-800	95 %	100 %	100 %	100%	95%	82%	184
B767-300 ER	88 %	100 %	100 %	100%	100 %	100 %	350
A321	93 %	100 %	100 %	100%	95%	83%	220

Los B737 apenas presentarían alguna penalización en su capacidad para transportar la totalidad del pasaje, en radios de acción inferiores a las 2.000 NM (radios de los destinos usuales) como en las rutas más lejanas. Lo mismo ocurre con los A321. Las aeronaves de tamaño mayor como el B767-300ER, diseñadas para alcances mayores, pueden operar sin restricciones de pasaje.

El Aeropuerto César Manrique Lanzarote cuenta con la presencia de un obstáculo orográfico natural a 8.100 m del THR 03 y de 330 m de altitud. Impone una pendiente de ascenso por esta cabecera 03 (la más habitual por vientos) del 7% según procedimientos del aeropuerto.

Esta restricción debe tenerse en cuenta en el análisis de penalizaciones al despegue, pudiendo obligar a las aerolíneas a reducir sustancialmente el peso al despegue de ciertas aeronaves. Se ha analizado por tanto las limitaciones impuestas por este requerimiento a las aeronaves más restrictivas y anteriormente citadas de las que se dispone de datos y operando desde el Aeropuerto César Manrique Lanzarote. La Tabla 4.6 indica las restricciones en peso.

Tabla 4.6.- Porcentaje de carga de pago según el alcance de la ruta - Limitación por pendiente

TORA 2.400 m		% PL/MPL para diferentes alcances		
Aeronave	% TOW/ MTOW	2.000 NM	2.500 NM	2.750 NM
B737-800	93 %	82%	68%	No analizado
B767-300 ER	87 %	100 %	90%	85%
A320	94 %	88%	74%	No analizado

El B737-800 y A320 apenas presentarían penalización en alcances de hasta 2.000 NM. En rutas de 2.000 NM, podrían operar respectivamente con 82% y 88% de su máxima carga de pago. Traduciéndolo en pasajeros, representaría respectivamente el 92 y 99% de la capacidad en asientos. El B767-300 ER podría operar sin penalización. Si se consideran alcances inferiores a las 2.000 NM (destinos usuales del aeropuerto), la penalización por pendiente sería aún menor.

Para rutas de mayor alcance, el B767-300 ER podría operar al 100% de su capacidad en asientos para rutas de hasta 2.750 NM.

Se puede concluir que las penalizaciones en el despegue son asumibles y que, con una TORA de 2.400 m, se puede dar servicio a la flota futura del aeropuerto para alcanzar los destinos habitualmente operados.

### 2.2.3 Aterrizaje

Se ha analizado la longitud de pista necesaria para aterrizar para cada modelo de avión en condiciones de Peso Máximo en Aterrizaje (MLW) por ser la más restrictiva. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7.- Longitud de pista necesaria para el aterrizaje en condiciones de MLW

Aeronave	MLW	Long pista seca
<b>B737-800</b>	66.361	1.896
<b>B767-300</b>	136.078	1.585
<b>A319</b>	61.000	1.379
<b>A320</b>	64.500	1.475
<b>A321</b>	77.800	1.723
<b>ATR-72</b>	21.350	1.053

Con una LDA de 2.310 m, y en condiciones de pista seca, pueden operar todas las aeronaves analizadas sin limitación de peso en aterrizaje.

## 2.3 Plataforma de estacionamiento de aeronaves

### 2.3.1 Plataforma de aviación comercial

Para la determinación de necesidades de la plataforma de estacionamiento de aeronaves comerciales en los distintos horizontes de estudio se toma como variable las AHD<sub>leg</sub>, así como los tiempos de ocupación y mezcla de flota estimados para el Desarrollo Previsible.

Debido a las aeronaves durmientes en el Aeropuerto César Manrique Lanzarote hay dos puestos de la plataforma comercial que se ocupan de manera casi permanente, por lo que será necesario disponer de 2 puestos añadidos a los 23, 26 y 27 requeridos en cada horizonte de estudio.

Procediendo de este modo se obtiene el número de puestos de estacionamiento de aeronaves comerciales que serán necesarios y que se indican en la Tabla 4.8.

Tabla 4.8.- Necesidades de la plataforma de estacionamiento de aeronaves

	AHD <sub>leg</sub>	Puestos necesarios
<b>Horizonte 1</b>	17	<b>25</b>
<b>Horizonte 2</b>	19	<b>28</b>
<b>Horizonte 3</b>	20	<b>29</b>

### 2.3.2 Plataforma de aviación general

El cálculo de necesidades para el caso de la Plataforma de Aviación General se realiza suponiendo que se conserva la ratio Puestos OCT/Puestos de aviación comercial en los distintos horizontes.

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 4.9.

Tabla 4.9.- Necesidades de puestos de la plataforma de Aviación General

	Puestos Av. comercial	Puestos necesarios
Horizonte 1	23	5
Horizonte 2	26	5
Horizonte 3	27	6

Debido a la existencia de aeronaves consideradas como OCT, pero que por su tamaño no caben en los puestos existentes para este tipo de tráfico, es necesario contar con posiciones adecuadas a su longitud y envergadura.

## 2.4 Zona de pasajeros

### 2.4.1 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, 10th Edition”.

Las necesidades de superficie y equipamientos del Edificio Terminal 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.

Para el Aeropuerto César Manrique Lanzarote se han estudiado las necesidades de los dos edificios terminales:

- Terminal T1: operando el tráfico total sin interinsular.
- Terminal T2: operando con el tráfico interinsular.

En la Tabla 4.10 y en la Tabla 4.11 se presenta un resumen de las necesidades de equipamiento y superficies de los Edificios Terminales de Pasajeros del Aeropuerto César Manrique Lanzarote en los horizontes planteados.



Tabla 4.10.- Necesidades de superficie o equipamientos del edificio terminal T1

Superficie o elemento		Situación actual	Necesidades		
			H1	H2	H3
SALIDAS	Vestíbulo de salidas <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )	2.440	650	720	790
	Zona de Colas Facturación	935	584	650	716
	Mostradores de facturación	42	37	41	45
	Control de seguridad	4	5	5	6
	Zona de colas de control seguridad (m <sup>2</sup> )	365	249	277	305
	Control de pasaportes	11+37ABC	11+22ABC	13+26ABC	13+26ABC
	Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )	INCLUIDO EN ZONA DE ESPERA Y EMBARQUE			
	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	2.769	3.420	3.800	4.190
LLEGADAS	Puertas de embarque	6C+6R	7C+6R	8C+6R	9C+6R
	Control de pasaportes	4+13ABC	4+14ABC	4+15ABC	4+16ABC
	Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )	350	360	399	436
	Hipódromos de recogida de equipajes	12	9	10	11
	Zona de recogida equipajes <sup>(2)</sup> (m <sup>2</sup> )	3.650	3.350	3.700	4.000
	Vestíbulo de llegadas	1.375	800	885	969

(1) La superficie de formación de colas de Facturación no está incluida en el vestíbulo de salidas.

(2) Incluye la superficie ocupada por los hipódromos de recogida de equipaje, para posteriormente contrastar con la superficie de recogida + hipódromos.

Tabla 4.11.- Necesidades de superficie o equipamientos del edificio terminal T2

Superficie o elemento		Situación actual	Necesidades		
			H1	H2	H3
SALIDAS	Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	985	130	150	160
	Mostradores de facturación	6	3	3	4
	Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	130	53	57	63
	Control de seguridad	2	1	1	1
	Zona colas control seguridad <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )	70	36	41	45
	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	945	300	320	340
LLEGADAS	Puertas de embarque	5	4	4	4
	Hipódromos de recogida de equipajes	2	3	3	3
	Zona de recogida equipajes <sup>(2)</sup> (m <sup>2</sup> )	500	823	823	823
	Vestíbulo de llegadas	200	147	164	178

(1) La superficie de formación de colas de control de seguridad no está incluida en el vestíbulo de salidas.

(2) Incluye la superficie ocupada por los hipódromos de recogida de equipaje, para posteriormente contrastar con la superficie de recogida + hipódromos.

#### 2.4.2 Aparcamiento de vehículos

El número de plazas de aparcamiento necesarias en el Aeropuerto César Manrique Lanzarote para los distintos horizontes de estudio se muestra en la Tabla 4.12.

Tabla 4.12.- Plazas de vehículos necesarias

	Plazas necesarias			
	Situación actual	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
<b>Público</b>	632	958	1.091	1.241
<b>Empleados</b>	560	642	724	816
<b>Rent a Car</b>	620	333	339	346
<b>Rent a Car deposito</b>		731	744	758
<b>autobuses</b>	74	94	105	116
<b>Taxis</b>	81	77	82	88
<b>Grúa</b>	34	27	31	35
<b>Total plazas</b>	<b>2.001 (+1000*)</b>	<b>2.860</b>	<b>3.115</b>	<b>3.400</b>

(\*) Se tiene en cuenta la disponibilidad de zonas pavimentadas en el aeropuerto actualmente en uso para depósito de Rentacar y Lavadero.

Ratio Plazas públicas:

- No interinsular: 100 plazas /1M pax
- Interinsular: 180 plazas/1M pax.

Para posteriores capítulos y para poder realizar una adecuada planificación se tendrá en cuenta que las superficies que generalmente se asignan a los distintos tipos de plazas de aparcamiento son: 20 m<sup>2</sup> para taxis, 25 m<sup>2</sup> para vehículos particulares y de alquiler (contrato), 100 m<sup>2</sup> en el caso de los autobuses, entre 15 y 20 m<sup>2</sup> en el caso de vehículos de alquiler (depósito) y 30 m<sup>2</sup> para los recogidos por grúa.

### 2.4.3 Viales

Se muestran 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. El procedimiento seguido es el indicado en el Highway Capacity Manual de la Transportation Research Board estadounidense.

Se ha obtenido la intensidad de tráfico equivalente que representa la demanda de tráfico esperada en la vía considerada, expresada en vehículos/hora según se muestra en la Tabla 4.13.

Tabla 4.13.- Intensidad equivalente en los viales de acceso al aeropuerto

Horizonte de estudio	Intensidad de tráfico (vehículos/hora)
<b>Horizonte 1</b>	1.828
<b>Horizonte 2</b>	1.936
<b>Horizonte 3</b>	2.018

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.

## 2.5 Zona de servicios

### 2.5.1 Bloque técnico

Las dependencias del Bloque Técnico forman parte del área privada del aeropuerto. Para el cálculo de la superficie necesaria para Bloque Técnico se considera que la proporción que actualmente supone éste

sobre el área privada total (8% aproximadamente) se mantiene hasta el último horizonte de estudio. Los resultados se muestran en la Tabla 4.14.

Tabla 4.14.- Necesidades del bloque técnico

	Superficie actual (m <sup>2</sup> )	Superficie necesaria (m <sup>2</sup> )
<b>Horizonte 1</b>	1.351	919
<b>Horizonte 2</b>	1.351	984
<b>Horizonte 3</b>	1.351	1.074

## 2.6 Zona de carga

En la actualidad el Aeropuerto César Manrique Lanzarote dispone de un Terminal de Carga situado al norte del Terminal Interinsular. Este Terminal ocupa una superficie de 3.509 m<sup>2</sup> y en él se ubican las empresas y los medios de los que se dispone para el tratamiento de la carga.

En la Tabla 4.15 se muestran los resultados del cálculo de necesidades para la Zona de Carga, con una ratio de 7 Tn año/m<sup>2</sup> que se podrían procesar en la instalación.

Tabla 4.15.- Necesidades para la zona de carga

	Kg anuales	Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>Horizonte 1</b>	1.712.000	245
<b>Horizonte 2</b>	1.867.000	265
<b>Horizonte 3</b>	2.062.000	295

## 2.7 Zona de aviación general

El Aeropuerto César Manrique Lanzarote no dispone de un Terminal específico para el tratamiento de pasajeros de Aviación General, aunque dentro del edificio del Terminal de Carga hay habilitados 290 m<sup>2</sup> aproximadamente para este fin, con un control de seguridad y un acceso a plataforma para este tipo de tráfico.

La zona de Aviación General dispone también de oficinas y sala briefing totalmente equipados para realizar los trámites previos al vuelo y para facilitar la preparación del mismo.

El espacio disponible para el tratamiento de pasajeros de aviación general cubre perfectamente las necesidades para el último horizonte de estudio.

## 3 Comparativa capacidad/necesidades

El análisis capacidad/necesidades pretende obtener qué elementos de los que conforman los diferentes subsistemas son deficitarios y sobre los que será necesario actuar para obtener la propuesta de desarrollo del Sistema Aeroportuario.

### 3.1 Subsistema movimiento de aeronaves

En la Tabla 4.16 se muestra la comparativa capacidad–necesidades para el Subsistema Movimiento de Aeronaves.

Tabla 4.16.- Ajuste capacidad/necesidades para el subsistema movimiento de aeronaves

	Unidades	Capacidad	Necesidades	Capacidad / Necesidades	Déficits
<b>Horizonte 1:</b>					
Espacio aéreo	ops/h	38	28	1,36	-
Campo de vuelos	ops/h	32	28	1,14	-
Plataforma Av. Comercial <sup>(1)</sup>	puestos	25	25	1,00	-
Plataforma Av. General	puestos	4	5	0,80	-1
<b>Horizonte 2:</b>					
Espacio aéreo	ops/h	38	30	1,27	-
Campo de vuelos	ops/h	32	30	1,07	-
Plataforma Av. Comercial <sup>(1)</sup>	puestos	25	28	0,89	-3
Plataforma Av. General	puestos	4	5	0,80	-1
<b>Horizonte 3:</b>					
Espacio aéreo	ops/h	38	32	1,19	-
Campo de vuelos	ops/h	32	32	1,00	-
Plataforma Av. Comercial <sup>(1)</sup>	puestos	25	29	0,86	-4
Plataforma Av. General	puestos	4	6	0,67	-2

(1) Puestos simultáneos de la plataforma comercial. Se incluyen las necesidades derivadas por capacidad y la necesidad de dos puestos adicionales para aeronaves durmientes.

Se detectan las necesidades de ampliar tanto la Plataforma de Aviación Comercial como la Plataforma de Aviación General, en el horizonte de estudio del Plan Director.

### 3.2 Subsistema de actividades aeroportuarias

#### 3.2.1 Zona de pasajeros

##### 3.2.1.1 Edificio terminal de pasajeros

Para analizar las necesidades de los Edificios Terminales de pasajeros se han realizado los dos análisis ya mencionados anteriormente:

- Cálculo de las necesidades del tráfico total excluido el interinsular (Terminal T1).
- Cálculo de las necesidades del tráfico interinsular (Terminal T2).

En la Tabla 4.17 y en la Tabla 4.18 se muestra la comparativa capacidad/necesidades de los distintos elementos y áreas que constituyen los Edificios Terminales.

Tabla 4.17.- Ajuste capacidad/necesidades del edificio terminal T1

T1							
		Horizonte 1		Horizonte 2		Horizonte 3	
	Superficie o elemento	Capacidad/ Necesidades	Déficits	Capacidad/ Necesidades	Déficits	Capacidad/ Necesidades	Déficits
SALIDAS	Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	3,45	-	3,11	-	2,84	-
	Zona Colas Facturación	1,60	-	1,44	-	1,31	-
	Mostradores de facturación	1,14	-	1,02	-	0,93	-3
	Control de seguridad	1,00	0	0,83	-1	0,71	-2
	Zona de colas de control seguridad (m <sup>2</sup> )	1,47	-	1,32	-	1,20	-
	Control de pasaportes	1,00	0	0,85	-2	0,85	-2
	Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )	incluido en zona de espera y embarque					
	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	0,81	-651	0,73	-1.031	0,66	-1.421
	Puertas de embarque	0,86	-1	0,75	-2	0,67	-3
LLEGADAS	Control de pasaportes	0,93	-1	0,87	-2	0,81	-3
	Zona de colas de control de pasaportes (m <sup>2</sup> )	0,97	-10	0,88	-49	0,80	-86
	Hipódromos de recogida de equipajes	1,33	-	1,20	-	1,09	-
	Zona de recogida equipajes <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )	1,09	-	0,99	-50	0,91	-350
	Vestíbulo de llegadas	1,72	-	1,55	-	1,42	-

(1) Incluye la superficie ocupada por los hipódromos de recogida de equipaje, para posteriormente contrastar con la superficie de recogida + hipódromos.

Tabla 4.18.- Ajuste capacidad/necesidades del edificio terminal interinsular T2

T2							
		Horizonte 1		Horizonte 2		Horizonte 3	
	Superficie o elemento	Capacidad/ Necesidades	Déficits	Capacidad/ Necesidades	Déficits	Capacidad/ Necesidades	Déficits
SALIDAS	Vestíbulo de salidas (m <sup>2</sup> )	7,58	-	6,57	-	6,16	-
	Mostradores de facturación	2,00	-	2,00	-	1,50	-
	Zona de colas de facturación (m <sup>2</sup> )	2,45	-	2,28	-	2,06	-
	Control de seguridad	2,00	-	2,00	-	2,00	-
	Zona colas control seguridad (m <sup>2</sup> )	1,94	-	1,71	-	1,56	-
	Zona de espera y embarque (m <sup>2</sup> )	3,15	-	2,95	-	2,78	-
	Puertas de embarque	1,25	-	1,25	-	1,25	-
LLEGADAS	Hipódromos de recogida de equipajes	0,67	-1	0,67	-1	0,67	-1
	Zona de recogida equipajes (m <sup>2</sup> )	0,61	-323	0,61	-323	0,61	-323
	Vestíbulo de llegadas	2,21	-	1,98	-	1,83	-

A la vista de las tablas anteriores, las necesidades detectadas son:

- En el caso del Terminal T1:
  - Mostradores de facturación: 3 mostradores en el tercer horizonte.
  - Controles de seguridad: 1 en el segundo horizonte y 2 en el tercero.
  - Controles de pasaporte en salidas: 2 convencionales en segundo y tercer horizonte.
  - Embarque: 3 nuevas puertas de contacto, una en cada horizonte.
  - Controles de Pasaporte en llegadas: 3 controles ABC, uno en cada horizonte.
  - Aumento de espacio en recogida de equipajes para cumplir los estándares de calidad.
- En el caso del Terminal 2:
  - 1 hipódromo más de recogida de equipajes desde el primer horizonte. Reordenación y optimización del espacio de la sala de Recogida de Equipajes

### 3.2.1.2 Aparcamiento de vehículos

Respecto a los aparcamientos, se analizan de manera conjunta los aparcamientos destinados a los pasajeros no interinsulares e interinsulares. La Tabla 4.19 muestra los resultados obtenidos del análisis realizado.

Tabla 4.19.- Ajuste capacidad/necesidades para el aparcamiento de vehículos

Medio de Transporte	Horizonte 1		Horizonte 2		Horizonte 3	
	Capacidad/ Necesidades	Déficits	Capacidad/ Necesidades	Déficits	Capacidad/ Necesidades	Déficits
Publico	0,66	-326	0,58	-459	0,51	-609
Empleados	0,87	-82	0,77	-164	0,69	-256
Rent a Car	1,86	287	1,83	281	1,79	274
Rent a Car deposito	1,37	269	1,34	256	1,32	242
autobuses	0,79	-20	0,70	-31	0,64	-42
Taxis	1,06	4	0,99	-1	0,92	-7
Grúa	1,26	7	1,10	3	0,97	-1
<b>Total plazas necesarias</b>	<b>1,05</b>	<b>141</b>	<b>0,96</b>	<b>-114</b>	<b>0,88</b>	<b>-399</b>

A la vista de los resultados, se observa que existe la necesidad de adecuar las instalaciones a la demanda prevista a partir del segundo horizonte de estudio, reordenando los espacios disponibles e incluyendo nuevas zonas de aparcamiento. Para el primer horizonte es necesario reordenar la distribución de plazas actual.

### 3.2.1.3 Viales

En la Tabla 4.20 se muestran tanto la intensidad de tráfico (necesidades en vehículos/hora), como la relación capacidad/necesidades.

Tabla 4.20.- Ajuste capacidad/necesidades de los viales de acceso al aeropuerto

	Capacidad actual (vehículos/hora)	Intensidad tráfico (vehículos/hora)	Capacidad/ Necesidades
Horizonte 1	3.061	1.828	1,67
Horizonte 2	3.061	1.936	1,58
Horizonte 3	3.061	2.018	1,52

A la vista de estos resultados, no se detecta necesidad de ampliación de accesos. No obstante, y en función de criterios operacionales y de calidad se propone la separación de flujos en los accesos al aeropuerto, creando un nuevo acceso. Por tanto, se dispondrá de dos accesos separados y unos viales interiores que distribuyan el tráfico dentro del aeropuerto.

## 3.2.2 Zona de servicios

### 3.2.2.1 Bloque técnico

En la zona noroeste del aeropuerto y junto a la Central Eléctrica se encuentra situado el Bloque Técnico que cuenta con 1.351 m<sup>2</sup> de superficie.

La Tabla 4.21 muestra los resultados obtenidos del ajuste capacidad/necesidades en los tres horizontes de estudio.

Tabla 4.21.- Ajuste capacidad/necesidades para el bloque técnico

	Superficie actual (m <sup>2</sup> )	Superficie necesaria (m <sup>2</sup> )	Capacidad/ Necesidades	Déficits
Horizonte 1	1.351	919	1,47	-
Horizonte 2	1.351	984	1,37	-
Horizonte 3	1.351	1.074	1,26	-

A la vista de estos resultados, no se detecta necesidad de ampliar el Bloque Técnico.

## 4 Otras necesidades detectadas

### 4.1.1 Adecuación a normativa

En relación a la certificación y el cumplimiento del Reglamento Europeo UE139/14 hacer notar que en las proximidades de la cabecera 03 el ancho de la franja no alcanza los 300m reglamentarios por orografía y proximidad de la línea de costa. Sin embargo, en base a los informes de seguridad operacional presentados en el proceso de certificación, el certificado de aeródromo dota al aeropuerto de una *Special Condition* para este ancho de franja en la zona mencionada reconociendo la imposibilidad de regularizarla en este entorno pues la ampliación lateral de la franja hasta los 300 m presenta importantes limitaciones y condicionantes ambientales. Habría que retranquear la línea de costa, ganando espacio al mar, lo que supondría una afectación a la dinámica marina con los consiguientes cambios tanto en la playa afectada de forma directa, como en las playas colindantes de forma indirecta. Asimismo, las actuaciones podrían implicar una afección significativa en el LIC “Sebadales de Guacimeta” además de requerir de un significativo aporte de tierras cuya obtención es compleja en una isla como Lanzarote, que dispone de un alto nivel de protección ambiental.

Por otro lado, al llevarse a cabo recientemente un desplazamiento del umbral 03, es necesario instalar un nuevo sistema de iluminación de aproximación de la pista 03.

Actualmente existen deficiencias en el camino y el vallado perimetral, por lo que serán necesarias una serie de actuaciones para adecuarlos a la normativa (distancias de seguridad a campo de vuelos), así como para mejorar su operatividad:

- Ampliación del camino perimetral y mejora en la red de drenaje.
- Retranqueo del camino perimetral junto al apartadero de espera de la cabecera 03, de forma que dicho apartadero pueda ser utilizado por aeronaves tipo D sin restricción de obstáculos.
- Renovación del vallado perimetral por motivos de seguridad (el vallado deberá ser doble, de seguridad y de propiedad).

### 4.1.2 Plataforma de estacionamiento de aeronaves

Tal y como se recoge en el apartado 2.3.2, debido a la existencia de aeronaves consideradas como OCT, pero que por su tamaño no caben en los puestos existentes para este tipo de tráfico, es necesario contar con posiciones adecuadas a su longitud y envergadura. Por ello se plantea una nueva configuración de los puestos OCT y comerciales adaptada a la flota que opera en el aeropuerto

Por otro lado, la ubicación actual de los puestos de estacionamiento para helicópteros distribuidos por la plataforma comercial no es la más adecuada desde el punto de vista de la seguridad, puesto que las tripulaciones y pasajeros de estos helicópteros deben acceder por el control destinado a la aviación general. Por tanto, debe buscarse una ubicación de los puestos de estacionamiento de helicópteros más cercana a la Zona de Aviación General.

### 4.1.3 Servicio de Salvamento y Extinción de incendios (SSEI)

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. Por ello, no se prevé que sea necesario aumentar la categoría del SSEI, manteniéndose la categoría 9 actual.

Sin embargo, dado el deterioro por antigüedad del edificio del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI), se considera necesaria la construcción de un nuevo edificio que sustituya al actual. La



ubicación actual de las instalaciones se encuentra en zona militar y si bien no impide el desarrollo propuesto en el horizonte contemplado en el Plan Director, podría limitar el desarrollo a más largo plazo de la plataforma de estacionamiento adyacente. Se propone por tanto aprovechar la sustitución del edificio del SSEI para trasladarlo a una nueva ubicación menos conflictiva.

#### 4.1.4 Zona de abastecimiento

Las ampliaciones de la plataforma y del Terminal T1 propuestas obligarán a reubicar las instalaciones de combustibles al verse los terrenos que ocupan las instalaciones de abastecimiento afectados por estas actuaciones.

También es necesario el establecimiento de una nueva zona para ubicar el punto limpio del aeropuerto, para centralizar la recogida y reciclaje dentro del recinto aeroportuario.

#### 4.1.5 Otras necesidades no derivadas de la demanda

En consonancia con las exigencias que promueven las distintas legislaciones en materia de medio ambiente para la implantación de usos, Aena SME, S.A. tiene la responsabilidad medioambiental de desarrollar aeropuertos sostenibles que minimicen la huella ambiental. A estos efectos, en junio de 2019 Aena SME, S.A. se ha adherido a la iniciativa NetZero2050 en la 29ª edición del Congreso Anual de ACI Europa y en línea con la estrategia UE que persigue la neutralidad en emisiones de carbono para 2050.

Como consecuencia, tanto de forma individualizada o, aprovechando las sinergias que proporciona la actividad en red, será necesario aumentar la inversión en eficiencia energética, energías renovables, insonorización y biodiversidad que redunde en los objetivos de desarrollo de aeropuertos sostenibles.

### 5 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 R.D. 905/1991 y sus posteriores modificaciones (R.D. 1006/1993, 1711/1997 y 2825/1998) art.14, g), así como de la ley 2/1986, art. 12.1, y del R.D. 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.

### 6 Espacio para despliegues 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 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.

## 7 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, el Reglamento (CE) nº 300/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 2008, por el que se establecen normas comunes para la seguridad de la aviación civil, en el apartado 10 de su Anexo, así como por el Reglamento (CE) nº 272/2009 de la comisión de 2 de abril de 2009 que completa las normas básicas comunes sobre la seguridad de la aviación civil establecidas en el Anexo del Reglamento (CE) nº 300/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

## 8 Resumen

A modo de resumen, se incluyen en la Tabla 4.22 y en la Tabla 4.23 las necesidades que se han detectado en el Aeropuerto César Manrique Lanzarote para los distintos horizontes.

Tabla 4.22.- Resumen de necesidades de Plataformas detectadas en el Aeropuerto César Manrique Lanzarote

		Necesidades			Superávit / Déficit		
		H1	H2	H3	H1	H2	H3
	Plataforma Av. Comercial puestos	23	26	27	-	-1	-2
	Plataforma Av. General puestos	5	5	6	-1	-1	-2

Tabla 4.23.- Resumen de necesidades en Edificio Terminal detectadas en el Aeropuerto César Manrique Lanzarote

T1							
Superficie o elemento		Necesidades			Déficit		
		H1	H2	H3	H1	H2	H3
SALIDAS	Mostradores de facturación	37	41	45	-	-	-3
	Control de seguridad	5	6	7	-	-1	-2
	Control de pasaportes	11+22ABC	13+26ABC	13+26ABC	-	-2	-2
	Zona de espera y embarque (m²)	5.700	6.440	7.030	-1.335	-2.075	-2.665
	Puertas de embarque	7C+6R	8C+6R	9C+6R	-1	-2	-3
LLEGADAS	Control de pasaportes	4+14ABC	4+15ABC	4+16ABC	-1	-2	-3
	Zona de colas de control de pasaportes (m²)	360	399	436	-10	-49	-86
	Zona de recogida equipajes <sup>(1)</sup> (m²)	3.350	3.700	4.000	-	-50	-350
T2							
Superficie o elemento		Necesidades			Superávit / Déficit		
		H1	H2	H3	H1	H2	H3
LLEGADAS	Hipódromos de recogida de equipajes	3	3	3	-1	-1	-1
	Zona de recogida equipajes <sup>(1)</sup> (m²)	823	823	823	-323	-323	-323

(1) Incluye la superficie ocupada por los hipódromos de recogida de equipaje, para posteriormente contrastar con la superficie de recogida + hipódromos.