

# 3

## Evolución previsible de la demanda

|     |   |      |
|-----|---|------|
| 1.1 | Introducción                                      | 3.3  |
| 1.2 | Metodología para realizar la prognosis de tráfico | 3.3  |
| 2.1 | Pasajeros Comerciales                             | 3.4  |
| 2.2 | Pasajeros de Otras Clases de Tráfico y Tránsitos  | 3.5  |
| 2.3 | Pasajeros Totales                                 | 3.6  |
| 3.1 | Aeronaves de Aviación Comercial                   | 3.8  |
| 3.2 | Aeronaves de Otras Clases de Tráfico              | 3.9  |
| 3.3 | Aeronaves totales                                 | 3.9  |
| 3.4 | Flota de Diseño                                   | 3.10 |
| 5.1 | Valores de diseño                                 | 3.13 |

HOJA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO

# EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA DEMANDA

## 1 Generalidades

### 1.1 Introducción

En este documento se aborda el estudio de la demanda de los distintos tipos de tráfico de pasajeros, aeronaves y mercancías a corto, medio y largo plazo en el Aeropuerto de Bilbao, mostrando las principales hipótesis y resultados.

Con los datos aquí obtenidos se calcularán posteriormente las necesidades de infraestructuras en los distintos horizontes considerados.

La previsión de tráfico aéreo realizada por Aena SME, S.A. se basa en la combinación del uso de dos metodologías: la Top-Down (modelo macroeconómico) para el tráfico a largo plazo y la Bottom-Up (análisis de rutas, compañías, etc.) para el corto plazo.

Para ello, Aena SME, S.A. ha desarrollado su propio modelo econométrico Prognosis Integrada de Sistemas de Tráfico Aéreo (PISTA) que es un modelo macroeconómico-multiecuacional de demanda. Su objetivo es dar la predicción a corto y largo plazo de la demanda de pasajeros y de operaciones, tanto en el segmento nacional, como en el internacional.

### 1.2 Metodología para realizar la prognosis de tráfico

Para elaborar la previsión se analizan primeramente los datos históricos y su correlación con variables económicas (como el PIB), seleccionando aquellas variables que presentan mayor significatividad. Una vez elegidas las variables con mayor capacidad explicativa, se predice el tráfico agregado de los aeropuertos y la cuota de mercado que cada uno de ellos representa respecto al total, teniendo en cuenta las interrelaciones de cada aeropuerto con el resto de aeropuertos y con el conjunto de la red.

Los resultados de la previsión obtenida por el Modelo PISTA (salida en bruto del modelo) sirven como punto de partida de las previsiones, puesto que proporcionan una tendencia basada en las series históricas y la previsión de las variables explicativas. Para obtener los resultados finales de la prognosis, se procede a ajustar la previsión que el modelo arroja para cada aeropuerto, teniendo en cuenta información disponible más detallada (bottom-up):

- Solicitud de slots por parte de las compañías aéreas (rutas, frecuencias, tipo de aeronave programada).
- Resultados de la previsión de tráfico proporcionada por el documento DORA 2017-2021, aprobado en Consejo de Ministros el 27 de enero de 2017.
- Información de planes y perspectivas de compañías aéreas: estrategias de desarrollo, modelos de avión empleados – pedidos y opciones de compra.
- Competencia con otros modos de transporte: AVE, hubs europeos, etc.
- Información particularizada de cada aeropuerto: nuevas infraestructuras, posibles límites de capacidad, etc.
- Información facilitada por los aeropuertos.

Para cada aeropuerto se estudia toda la información disponible, comparándola con los resultados arrojados por el modelo PISTA, se corrigen los valores de previsión para el corto-medio plazo del modelo con esta información y se procede al ajuste del largo plazo.

Las variables consideradas en el modelo macroeconómico PISTA para el cálculo de las previsiones de tráfico se han escogido en base a su capacidad explicativa del tráfico histórico y son:

Modelo Nacional:

- Programación GESLOT
- PIB de España mensualizado (corto plazo)
- PIB España expresada en términos constantes (largo plazo)

Modelo Internacional:

- Programación GESLOT
- PIB mensualizado de la Unión Europea y PIB Mundial sin China ni India (corto plazo)
- PIB España, PIB Latinoamérica, PIB EEUU, PIB oriente Medio, PIB Norte de África, PIB Rusia y PIB UE expresada en términos constantes (largo plazo)

Las fuentes de los valores históricos de las principales variables utilizadas para la elaboración de la prognosis de tráfico, son el INE (Instituto Nacional de Estadística), Eurostat (Oficina Europea de Estadísticas) y el FMI (Fondo Monetario Internacional).

## 2 Demanda esperada de Pasajeros

Desde este punto y en lo sucesivo, se detallan los valores obtenidos por medio de la metodología explicada para el Aeropuerto de Bilbao.

### 2.1 Pasajeros Comerciales

En el caso del Aeropuerto de Bilbao, la segmentación del tráfico de pasajeros comerciales se ha realizado de acuerdo a una segmentación clásica Nacional, EEE y no EEE, convertida en una segmentación Nacional e Internacional.

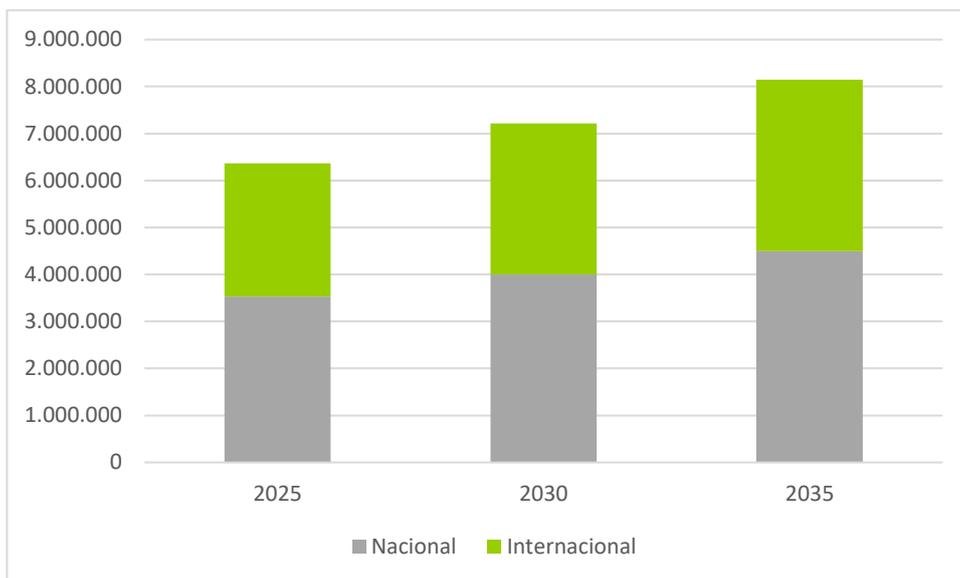
La evolución de los pasajeros, segregados por segmentos en los tres horizontes de estudio se expone en la Tabla 3.1 y su representación en el Gráfico 3.1.

Tabla 3.1.- Tráfico de pasajeros comerciales por segmentos

| Año  | Nacional  | Internacional | EEE       | No EEE | COMERCIAL |
|------|-----------|---------------|-----------|--------|-----------|
| 2025 | 3.529.200 | 2.838.100     | 2.795.500 | 42.600 | 6.367.300 |
| 2030 | 3.998.800 | 3.213.500     | 3.167.300 | 46.200 | 7.212.300 |
| 2035 | 4.499.100 | 3.644.700     | 3.594.500 | 50.200 | 8.143.800 |

Fuente: Aena SME, S.A.

Gráfico 3.1 - Evolución del tráfico comercial de pasajeros



Fuente: Aena SME, S.A.

## 2.2 Pasajeros de Otras Clases de Tráfico y Tránsitos

Los valores de los pasajeros OCT y tránsitos para los tres horizontes de estudio se recogen en la Tabla 3.2 y su representación en el Fuente: Aena SME, S.A.

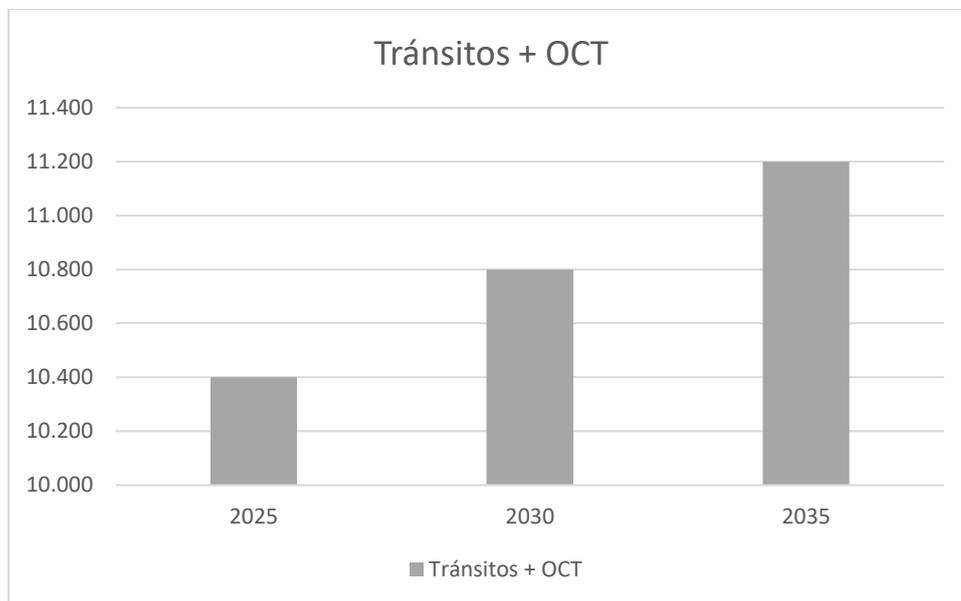
Gráfico 3.2.

Tabla 3.2.- Pasajeros de otras clases de tráfico y tránsitos

| Año  | Tránsitos + OCT |
|------|-----------------|
| 2025 | 10.400          |
| 2030 | 10.800          |
| 2035 | 11.200          |

Fuente: Aena SME, S.A.

Gráfico 3.2.- Evolución de otras clases de tráfico (OCT) y tránsitos



Fuente: Aena SME, S.A.

### 2.3 Pasajeros Totales

Los pasajeros totales estimados resultan de sumar los comerciales, OCT y tránsitos. En la Tabla 3.3 adjunta a continuación, se resumen los valores obtenidos, y la representación gráfica se encuentra en el Fuente: Aena SME, S.A.

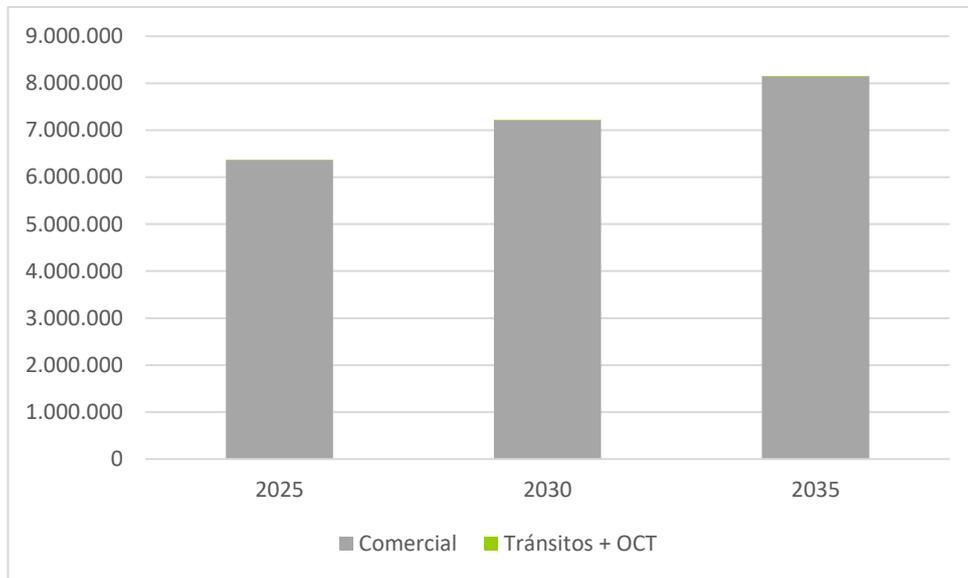
Gráfico 3.3.

Tabla 3.3.- Tráfico total de pasajeros

| Año  | Comercial | Tránsitos + OCT | TOTAL     |
|------|-----------|-----------------|-----------|
| 2025 | 6.367.300 | 10.400          | 6.377.700 |
| 2030 | 7.212.300 | 10.800          | 7.223.100 |
| 2035 | 8.143.800 | 11.200          | 8.155.000 |

Fuente: Aena SME, S.A.

Gráfico 3.3.- Evolución de los pasajeros totales



Fuente: Aena SME, S.A.

### 3 Demanda esperada de Aeronaves

A continuación, se presenta la demanda esperada de aeronaves en el aeropuerto, para los tres horizontes de estudio. Como en el caso de pasajeros, todos los resultados se presentan redondeados.

#### 3.1 Aeronaves de Aviación Comercial

La prognosis de aeronaves para los horizontes de estudio se presenta en la Tabla 3.4, para cada uno de los segmentos mencionados. La representación gráfica de la evolución del total de aeronaves comerciales se representa en el Fuente: Aena SME, S.A.

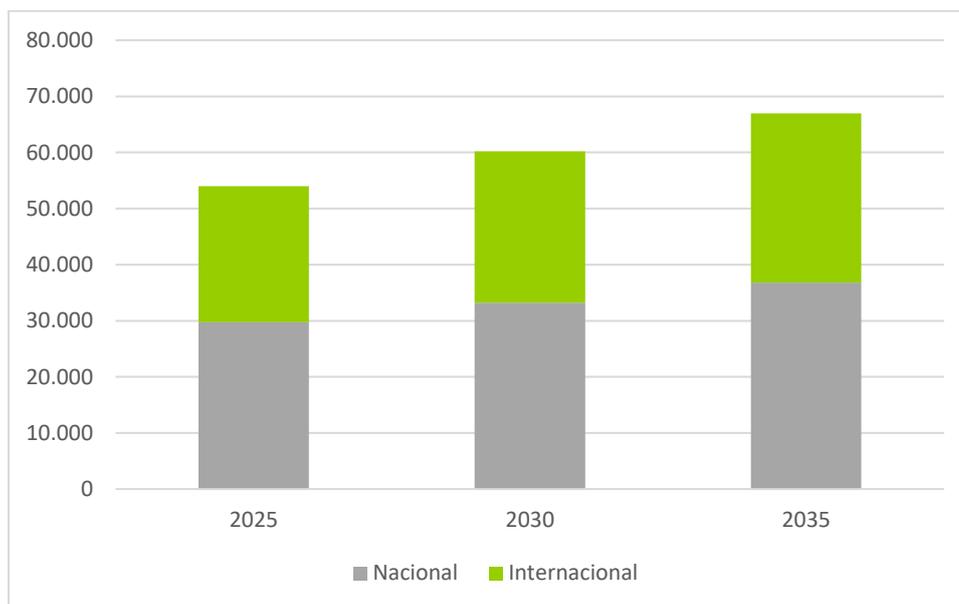
Gráfico 3.4.

Tabla 3.4.- Tráfico de aeronaves comerciales por segmentos

| Año  | Nacional | Internacional | EEE    | No EEE | COMERCIAL |
|------|----------|---------------|--------|--------|-----------|
| 2025 | 29.770   | 24.230        | 23.760 | 470    | 54.000    |
| 2032 | 33.200   | 27.010        | 26.510 | 500    | 60.210    |
| 2040 | 36.780   | 30.160        | 29.620 | 540    | 66.940    |

Fuente: Aena SME, S.A.

Gráfico 3.4.- Evolución del tráfico comercial de aeronaves



Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.2 Aeronaves de Otras Clases de Tráfico

Los valores de aeronaves OCT para los años estudiados se presenta en la Tabla 3.5 y se representan en forma gráfica en el Fuente: Aena SME, S.A.

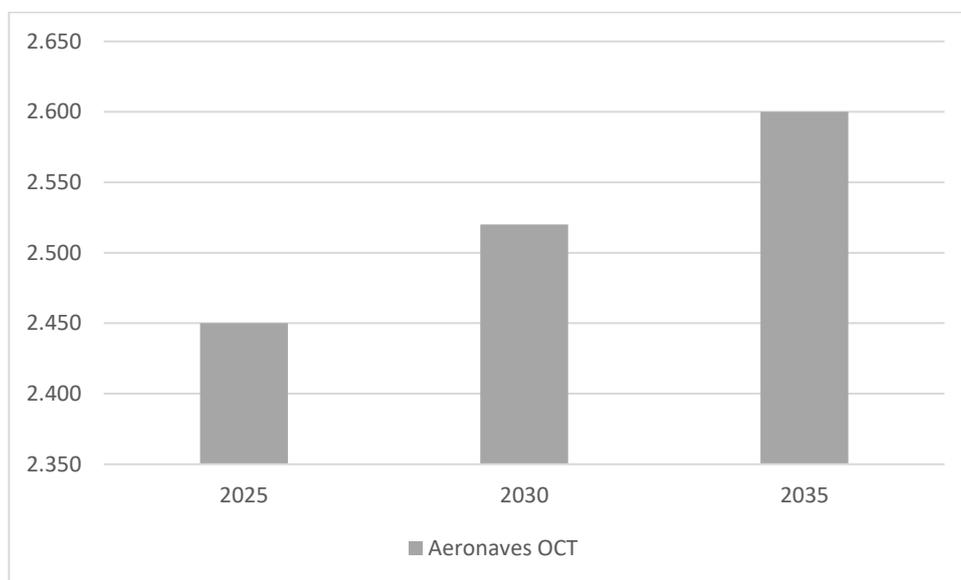
Gráfico 3.5.

Tabla 3.5.- Aeronaves de otras clases de tráfico

| Año  | Aeronaves OCT |
|------|---------------|
| 2025 | 2.450         |
| 2030 | 2.520         |
| 2035 | 2.600         |

Fuente: Aena SME, S.A.

Gráfico 3.5.-Evolución de aeronaves de otras clases de tráfico



Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.3 Aeronaves totales

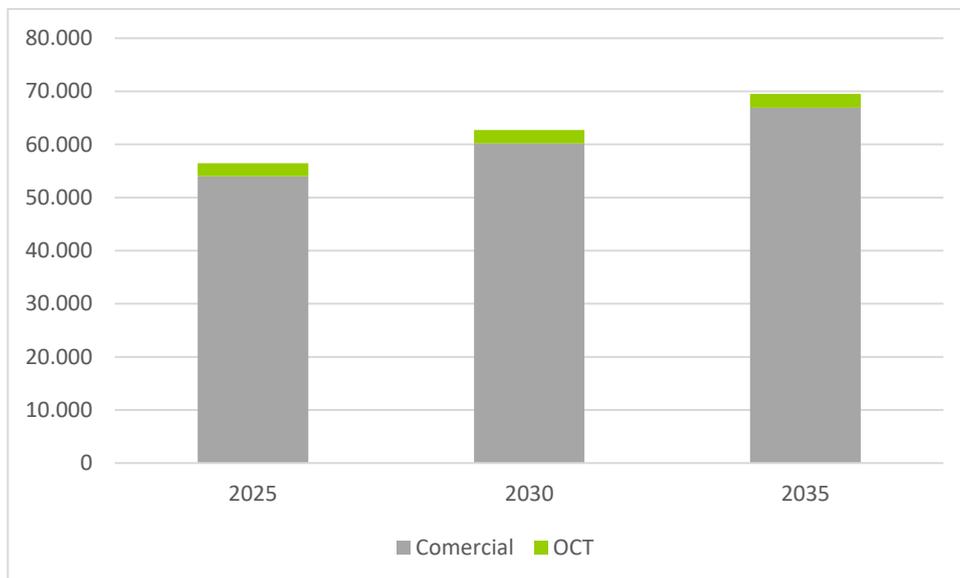
A continuación, en la Tabla 3.6 y en el Gráfico 3.6 se presenta un resumen de las aeronaves totales (comerciales y OCT) previstas a corto, medio y largo plazo.

Tabla 3.6.- Aeronaves totales

| Año  | Comercial | OCT   | TOTAL  |
|------|-----------|-------|--------|
| 2025 | 54.000    | 2.450 | 56.450 |
| 2030 | 60.210    | 2.520 | 62.730 |
| 2035 | 66.940    | 2.600 | 69.540 |

Fuente: Aena SME, S.A.

Gráfico 3.6.- Evolución del tráfico total de aeronaves



Fuente: Aena SME, S.A.

### 3.4 Flota de Diseño

Se entiende por flota de diseño aquella que previsiblemente operará en el aeropuerto en el horizonte de estudio. En la Tabla 3.7 se hace una relación de las principales aeronaves comerciales previstas para 2040 tras realizar un análisis del estado actual de la flota, su evolución histórica, la previsión de tráfico, las políticas de adquisición de aeronaves de las compañías que operan en el aeropuerto, etc.

Tabla 3.7.- Desglose de modelos previstos en el año 2035

| MODELO          | CUOTA       |
|-----------------|-------------|
| A320            | 45%         |
| B737            | 15%         |
| A321            | 14%         |
| A319            | 8%          |
| EMBRAER ERJ-195 | 7%          |
| CRJ 200         | 2%          |
| OTROS           | 9%          |
| <b>Total</b>    | <b>100%</b> |

Desglosando por clave OACI de aeronave y por tipo de puesto de estacionamiento de Aena SME, S.A., se obtienen los siguientes valores:

Tabla 3-8.- Flota comercial estimada por clave de aeronave para 2035

| Clave | 2035 |
|-------|------|
| A/B   | 3%   |

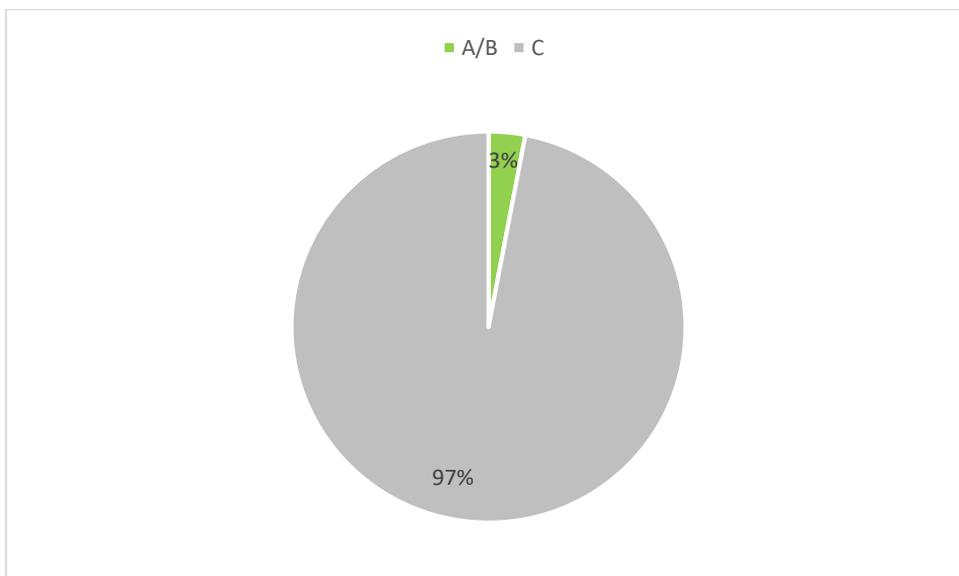
| Clave | 2035 |
|-------|------|
| C     | 97%  |

Tabla 3-9.- Flota comercial estimada por tipo de sobre para 2035

| Sobre | 2035 |
|-------|------|
| IV    | 1%   |
| V     | 14%  |
| VI    | 75%  |
| VII   | 8%   |
| VIII  | 2%   |

El Gráfico 3-7 se representa la composición porcentual de toda la flota del aeropuerto, distribuida según las categorías de aeronaves de OACI.

Gráfico 3-7.- Flota de diseño estimada para 2035



Se espera que en el año 2035 las aeronaves comerciales que operen en el aeropuerto sean mayoritariamente tipo C.

#### 4 Demanda esperada de Mercancías

En el caso del Aeropuerto de Bilbao, la previsión realizada para el tráfico de mercancías se presenta en la Tabla 3.10, y su representación en el Fuente: *Aena SME, S.A.*

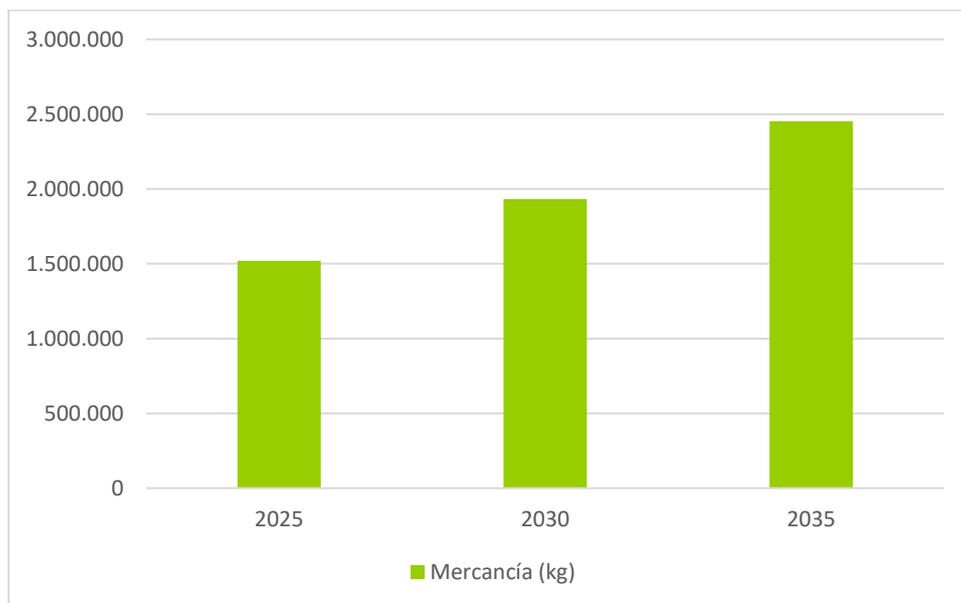
Gráfico 3.8.

Tabla 3.10.- Tráfico de mercancías

| Año  | Mercancía (kg) |
|------|----------------|
| 2025 | 1.520.800      |
| 2030 | 1.931.400      |
| 2035 | 2.451.800      |

Fuente: *Aena SME, S.A.*

Gráfico 3.8.-Tráfico de mercancías



Fuente: *Aena SME, S.A.*

## 5 Definición del Horizonte de Estudio

Los Horizontes de estudio se han establecido en función del volumen de tráfico, correspondiendo cada uno de ellos (Horizonte 1, Horizonte 2 y Horizonte 3) al tráfico establecido en la Tabla 3.11.

Tabla 3.11.- Tráfico aéreo total

|                    | Pasajeros Comerciales | Pasajeros Totales | Aeronaves Comerciales | Aeronaves Totales | Mercancías Totales (kg) |
|--------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| <b>Horizonte 1</b> | 6.367.300             | 6.377.700         | 54.000                | 56.450            | 1.520.800               |
| <b>Horizonte 2</b> | 7.212.300             | 7.223.100         | 60.210                | 62.730            | 1.931.400               |
| <b>Horizonte 3</b> | 8.143.800             | 8.155.000         | 66.940                | 69.540            | 2.451.800               |

Fuente: Aena SME, S.A.

En este apartado se van a definir los valores diseño y punta para los tres horizontes de estudio.

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

En los siguientes apartados se van a definir los valores diseño y punta para los horizontes de estudio.

### 5.1 Valores de diseño

Para adecuar las dimensiones de las diferentes instalaciones del aeropuerto que se van a necesitar en un futuro más o menos próximo es necesario conocer los valores de diseño de pasajeros y aeronaves referidos al período de una hora. Estos valores de hora de diseño se han obtenido a partir de los valores anuales previstos en la prognosis de tráfico. En las siguientes tablas y gráficos se presentan los valores de diseño para los tres horizontes de estudio.

Tabla 3.12.- Valores de diseño de tráfico aéreo de pasajeros por segmentos

|           | PHD   | PHD NAC | PHD UE SCHENGEN | PHD UE NO SCHENGEN | PHD NO UE SCHENGEN | PHD NO UE NO SCHENGEN |
|-----------|-------|---------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>H1</b> | 1.945 | 1.425   | 938             | 677                | 528                | 212                   |
| <b>H2</b> | 2.035 | 1.491   | 981             | 709                | 552                | 222                   |
| <b>H3</b> | 2.130 | 1.561   | 1.027           | 742                | 578                | 232                   |

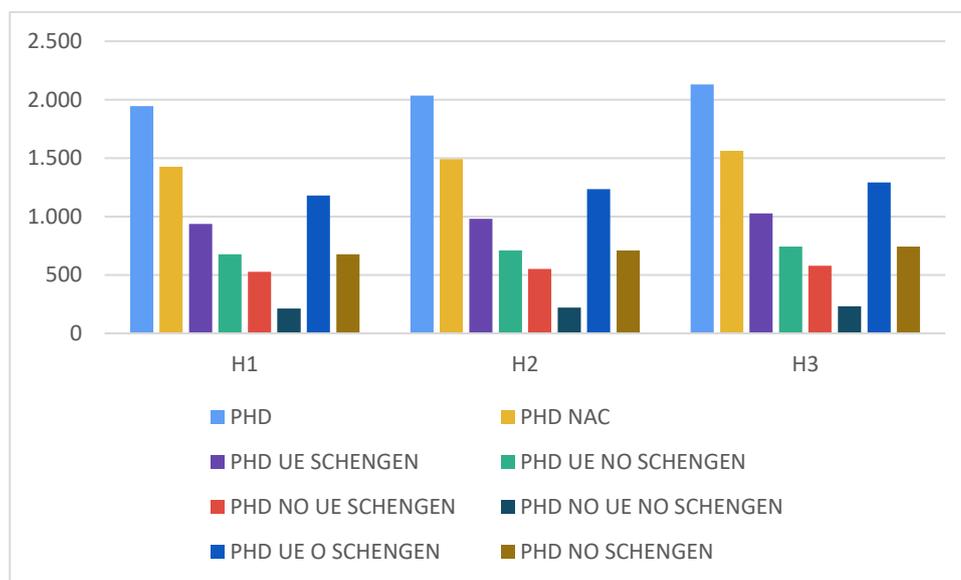
Tabla 3.13.- Valores de diseño de tráfico aéreo de pasajeros salidas por segmentos

|           | PHD SAL | PHD NAC | PHD UE SCHENGEN | PHD UE NO SCHENGEN | PHD NO UE SCHENGEN | PHD NO UE NO SCHENGEN | PHD UE O SCHENGEN | PHD NO SCHENGEN | PHD NAC + SCHENGEN |
|-----------|---------|---------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| <b>H1</b> | 1.215   | 890     | 586             | 423                | 330                | 133                   | 737               | 423             | 1.095              |
| <b>H2</b> | 1.295   | 949     | 624             | 451                | 351                | 141                   | 785               | 451             | 1.168              |
| <b>H3</b> | 1.385   | 1.015   | 668             | 482                | 376                | 151                   | 840               | 482             | 1.249              |

Tabla 3.14.- Valores de diseño de tráfico aéreo de pasajeros llegadas por segmentos

|    | PHD LL | PHD NAC | PHD UE SCHENGEN | PHD UE NO SCHENGEN | PHD NO UE SCHENGEN | PHD NO UE NO SCHENGEN | PHD UE O SCHENGEN | PHD NO SCHENGEN | PHD NO UE | PHD UE |
|----|--------|---------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------|--------|
| H1 | 1.295  | 949     | 624             | 451                | 351                | 141                   | 785               | 451             | 326       | 1.295  |
| H2 | 1.380  | 1.011   | 665             | 481                | 375                | 151                   | 837               | 481             | 347       | 1.380  |
| H3 | 1.465  | 1.073   | 706             | 510                | 398                | 160                   | 888               | 510             | 369       | 1.465  |

Gráfico 3.9.- Valores de diseño de tráfico aéreo de pasajeros por segmentos



Se muestran además a continuación los valores de diseño para distintos segmentos.

Tabla 3.15.- Valores de diseño de tráfico aéreo de aeronaves por segmentos

|    | AHD | AHD NAC | AHD UE SCHENGEN | AHD UE NO SCHENGEN | AHD NO UE SCHENGEN | AHD NO UE NO SCHENGEN | AHD UE O SCHENGEN | AHD NO SCHENGEN |
|----|-----|---------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| H1 | 20  | 15      | 9               | 5                  | 3                  | 2                     | 11                | 5               |
| H2 | 22  | 16      | 10              | 6                  | 3                  | 2                     | 12                | 6               |
| H3 | 24  | 18      | 11              | 6                  | 4                  | 3                     | 13                | 6               |

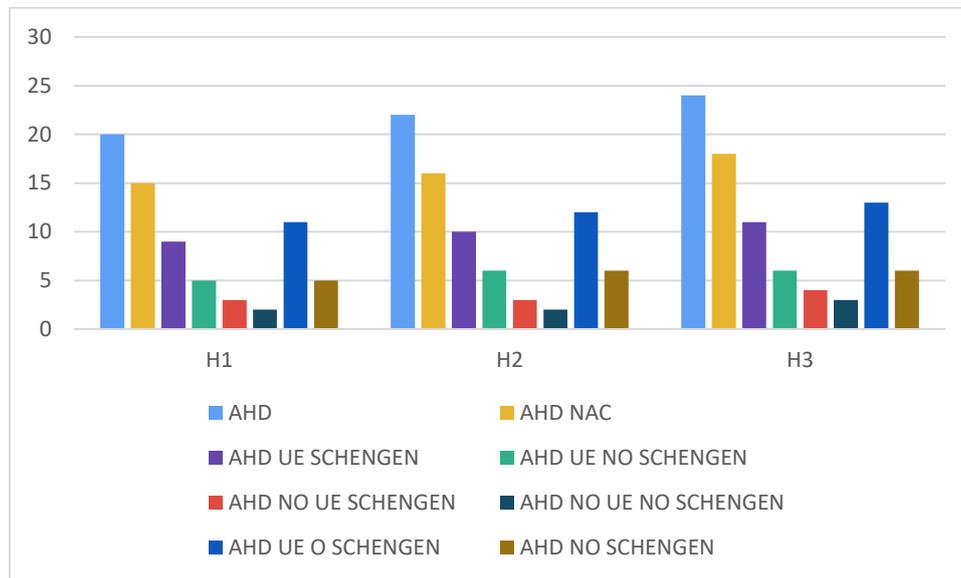
Tabla 3.16.- Valores de diseño de tráfico aéreo de aeronaves salidas por segmentos

|    | AHD SALIDAS | AHD NAC | AHD UE SCHENGEN | AHD UE NO SCHENGEN | AHD NO UE SCHENGEN | AHD NO UE NO SCHENGEN | AHD UE O SCHENGEN | AHD NO SCHENGEN | AHD SCHENGEN + NACIONAL |
|----|-------------|---------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
| H1 | 12          | 9       | 6               | 3                  | 2                  | 1                     | 6                 | 3               | 11                      |
| H2 | 14          | 10      | 7               | 4                  | 2                  | 1                     | 7                 | 4               | 12                      |
| H3 | 15          | 11      | 7               | 4                  | 2                  | 2                     | 8                 | 4               | 13                      |

Tabla 3.17.- Valores de diseño de tráfico aéreo de aeronaves llegadas por segmentos

|    | AHD LL | AHD NAC | AHD UE SCHENGEN | AHD UE NO SCHENGEN | AHD NO UE SCHENGEN | AHD NO UE NO SCHENGEN | AHD UE O SCHENGEN | AHD NO SCHENGEN | AHD NO UE | AHD UE |
|----|--------|---------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------|--------|
| H1 | 13     | 10      | 6               | 3                  | 2                  | 1                     | 7                 | 3               | 4         | 13     |
| H2 | 14     | 10      | 7               | 4                  | 2                  | 1                     | 7                 | 4               | 4         | 14     |
| H3 | 16     | 12      | 8               | 4                  | 3                  | 2                     | 8                 | 4               | 4         | 16     |

Gráfico 3.10.- Valores de diseño de tráfico aéreo de aeronaves por segmentos



HOJA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO