serie monografías

Análisis comparativo de costes de escala en los principales aeropuertos europeos

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE FOMENTO

serie monografías

Análisis comparativo de costes de escala en los principales aeropuertos europeos

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

2009

Catálogo general de publicaciones oficiales:
http://www.060.es

Tienda virtual de publicaciones del Ministerio de Fomento:
www.fomento.es

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-10-031-1

TABLA DE CONTENIDOS

I. Resumen ejecutivo 5

II. Introducción 14

III. Escenario analizado y metodología 17

IV. Resultados 22

V. Variación de los costes en 2005-2007 32

VI. Conclusiones 38

VII. Referencias 43

I. RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del análisis ha sido obtener una comparativa de los costes en el que incurren las compañías aéreas al realizar una escala en los principales aeropuertos europeos. Para ello, se han utilizado las tarifas correspondientes al año 2007 y, puesto que existe una amplia gama de tasas y servicios a los que pueden estar sujetas las compañías aéreas, se han calculado los precios para un caso particular, representativo de un típico vuelo intraeuropeo[1] .

Por su especial significación y relevancia, se han escogido nueve aeropuertos en el continente europeo como objeto del estudio:

AMS	Amsterdam - Schiphol
ATH	Atenas - Eleftherios Venizelos
FRA	Frankfurt - Main
LIS	Lisboa - Portela
LHR	Londres - Heathrow
MAD	Madrid - Barajas
CDG	París - Charles de Gaulle
FCO	Roma - Fiumicino
ZRH	Zurich - Kloten

Generalmente se denomina coste de escala al conjunto de costes que se devengan desde el instante en que una aeronave inicia su aproximación a un aeropuerto hasta que vuelve a despegar del mismo. En el coste de escala se incluyen todas las tasas y servicios que la compañía aérea ha de pagar y, pese a que no existe un criterio único de clasificación y cómputo, habitualmente se considera que se compone principalmente de:

- Tasas de pasajero: se gravan según el número de pasajeros transportados e incluyen las tasas por uso de infraestructuras y la tasa de seguridad.
- Tasas de aeronave: se gravan según el tipo de aeronave de que se trate. En este grupo se incluyen la tasa de aterrizaje, la tasa de aproximación y el resto de tasas aeroportuarias[2].

---

[1] Se ha considerado en todos los casos una aeronave del tipo A320 realizando una escala convencional de una hora de duración y bajo unas hipótesis comunes relativas a los servicios recibidos.

[2] Los costes correspondientes a la navegación aérea de ruta no se han considerado parte del concepto de coste de escala.

- Impuestos: en algunos países se aplican impuestos como medidas adicionales para la financiación de los aeropuertos, para financiar programas adicionales de carácter medioambiental, programas de aislamiento acústico, etc.

- *Handling:* importes pagados por las compañías aéreas a los agentes que prestan los servicios de asistencia en tierra.

Una vez acordado un caso particular para realizar un estudio comparativo en cada uno de los aeropuertos aquí considerados, es posible conocer con total certeza las tres primeras componentes del coste de escala –tasas de pasajero, de aeronave y, cuando sean de aplicación, impuestos–, puesto que sus respectivas cuantías se fijan para un determinado periodo de vigencia[3], no se contemplan excepciones en su aplicación, y una vez que se publican permanecen inalteradas hasta su revisión en el siguiente periodo.

Sin embargo, no se puede conseguir la misma certeza para las tarifas de *handling*, ya que los precios estándar que anuncian los agentes siempre van a estar sujetos a grandes márgenes de variación.

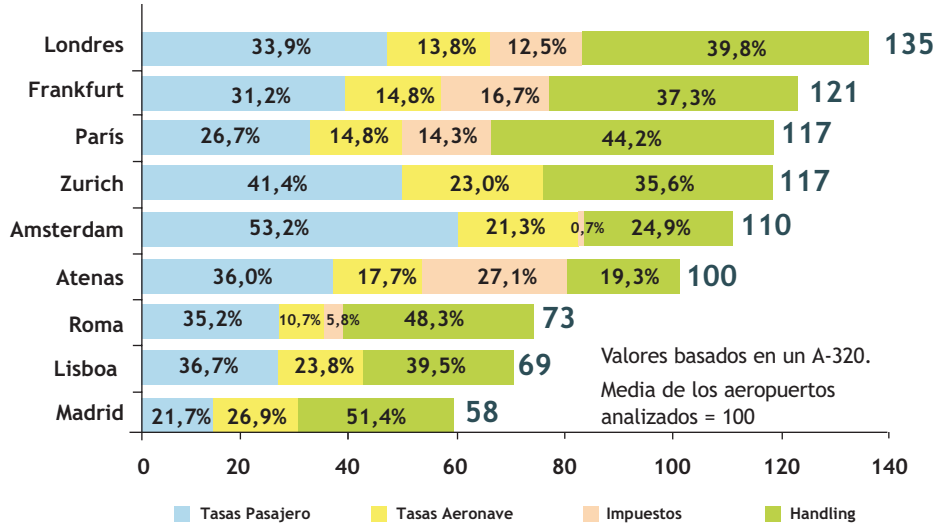
Así, incluso para el mismo caso práctico de estudio seleccionado, en un aeropuerto la cuantía de la tarifa de *handling* puede verse reducida considerablemente como resultado de una negociación comercial previa entre cliente y proveedor (se trata de acuerdos de carácter generalmente confidencial), y depende de múltiples factores (por ejemplo, presencia de la aerolínea considerada en otros aeropuertos donde opera el mismo proveedor de *handling,* duración prolongada de contratos, número de servicios contratados, diferentes estrategias de los proveedores, fidelidad y cumplimiento de horarios por parte de las compañías aéreas, etc.).

Como se muestra en la figura siguiente, teniendo siempre presente la salvedad mencionada para los precios de los servicios de asistencia en tierra, y limitado al caso particular objeto de este estudio, se observa que el coste asociado a la escala comercial de una aeronave presenta grandes diferencias entre los distintos aeropuertos analizados. Tal es la variación, que el coste de escala en Heathrow (aeropuerto más caro) es más del doble que en Barajas (aeropuerto más barato).

---

[3] El periodo considerado en la realización de este estudio ha sido el año 2007.

DESGLOSE DE ÍNDICES* DE COSTES DE ESCALA



* Al valor medio de los costes de escala de los aeropuertos analizados se le ha asignado un índice de 100.

Fuente: elaboración propia (2007)

En este sentido, hay que destacar que Atenas está en la media de los costes de escala, mientras que Heathrow, Frankfurt, Charles de Gaulle, Zurich y Schiphol tienen unos costes de escala significativamente superiores a la media. Por su parte, los aeropuertos de Roma, Lisboa y Madrid tienen unos costes de escala bastante inferiores a la media.

En la figura anterior, se puede observar cómo el desglose de los costes de escala presenta grandes diferencias entre los distintos aeropuertos analizados en este estudio, tanto en la magnitud como en la composición de los mismos.

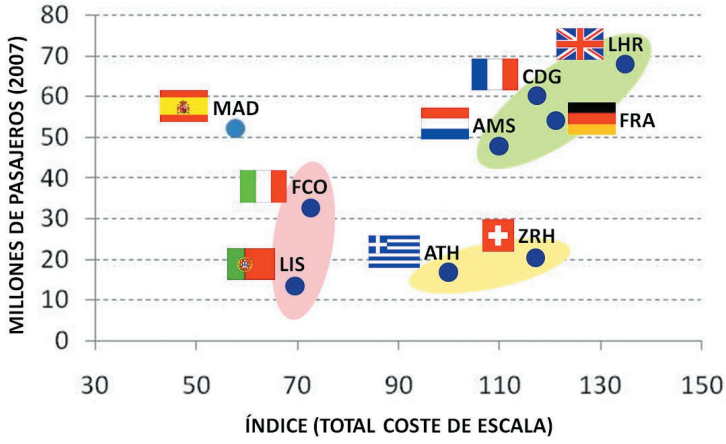
- Por ejemplo, las tasas de pasajero en Schiphol (aeropuerto con las tasas de pasajero más elevadas) son más del cuádruple de las que se cobran en Barajas (aeropuerto con las tasas de pasajero más bajas).
- Por otro lado, las tasas de aeronave que se cobran en Zurich (aeropuerto con las tasas de aeronave más elevadas) son más del triple que las de Fiumicino (aeropuerto con las tasas de aeronave más bajas).
- Sin embargo, sólo resultan significativos los impuestos estatales que se cobran en los aeropuertos de Atenas, Frankfurt, Heathrow y Charles de Gaulle.
- Las tarifas de *handling* también presentan una elevada dispersión entre los distintos aeropuertos analizados en este estudio. Así, en Heathrow (aeropuerto con las tarifas de *handling* más elevadas) ascienden a casi el triple que en Atenas (aeropuerto cuyas tarifas de *handling* son las más bajas).

La ventaja competitiva fundamental de Barajas respecto al resto de los aeropuertos analizados se encuentra en el apartado de tasas e impuestos (estos últimos inexistentes en la red de aeropuertos gestionados por Aena).

Esta ventaja competitiva de Madrid resulta menos evidente respecto a los precios del *handling*, con las limitaciones propias en este tipo de estudios (en este caso no se pueden contemplar factores como el poder de negociación de las compañías aéreas con los operadores de *handling*).

En definitiva, se puede constatar una situación singular del aeropuerto madrileño frente a los restantes considerados, a tenor de los resultados que se han encontrado. Esta situación se refleja claramente en la siguiente figura, donde se han representado los nueve aeropuertos analizados en un doble eje —el índice de costes de escala en horizontal y el tráfico de pasajeros en vertical—, en el que se pueden observar tres grupos bien diferenciados:

- Un grupo de aeropuertos grandes —con tráficos anuales en torno a los cincuenta millones de pasajeros— y por encima de la media en precio —presentan índices de costes de escala superiores a cien (Heathrow, Schiphol, Charles de Gaulle y Frankfurt-Main).
- Un grupo de aeropuertos más pequeños en comparación con los cuatro anteriores, en la franja de los veinte millones de pasajeros anuales, y con valores del índice calculado cercanos a la media cien (Atenas y Zurich).
- Un tercer grupo formado por los aeropuertos de Fiumicino y Lisboa-Portela, con volúmenes de tráfico pequeños e índices de coste de escala inferiores a la media.



Fuente: elaboración propia (2007)

En este gráfico se puede observar que, en general, existe una relación positiva entre el tamaño de los aeropuertos, medido en volumen anual de tráfico de pasajeros, y los precios que pagan los usuarios por su utilización.

Tal y como apuntan algunas fuentes[4, 5], esta característica pondría de manifiesto que para los aeropuertos de cierto tamaño ya no se produciría el fenómeno de economías de escala. Es decir, al contrario que en aeropuertos con volúmenes de tráfico mucho más reducidos, los costes unitarios en los aeropuertos aquí analizados aumentarían con el tamaño del aeropuerto. Las grandes inversiones llevadas a cabo, la mayor proporción de tráfico internacional y las ineficiencias asociadas a los elevados niveles de congestión podrían explicar este aspecto.

Se observa igualmente que el aeropuerto de Barajas no queda englobado en ninguno de los agrupamientos representados, dando así una idea de la excepcionalidad a la que antes se hacía referencia, posiblemente debido a que en el aeropuerto de la capital española no se consigue la plena recuperación de costes vía tasas.

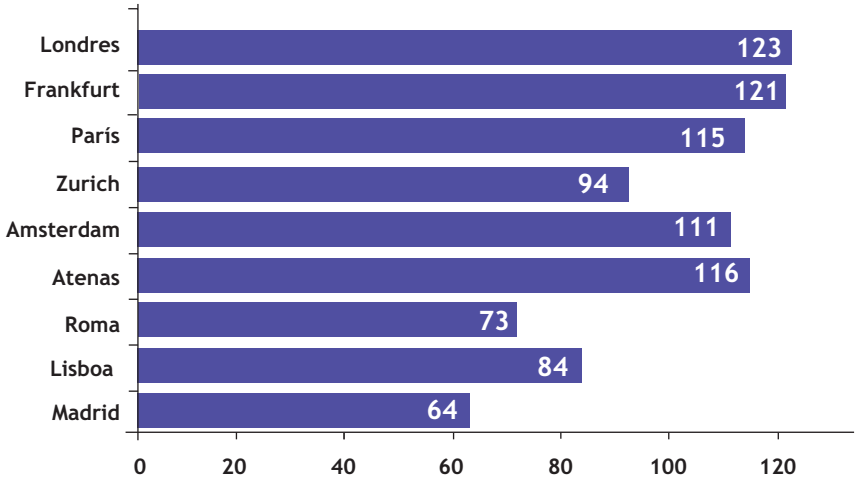
Hay que tener en cuenta, no obstante, que parte de la gran dispersión en torno a la media de los costes de escala representativos de los nueve aeropuertos analizados es debida a los distintos niveles de precios que existen en cada uno de los países considerados. A este respecto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) publica periódicamente unos índices estadísticos cuyo fin es ayudar a eliminar la distorsión que introduce en los cálculos la existencia de diferentes niveles de precios en las distintas economías nacionales[6].

Se trata de las paridades de poder adquisitivo (*Purchasing Power Parities,* PPP) y los niveles de precios comparados, que en el caso de los países de la Unión Europea se elaboran conjuntamente con la Oficina Estadística Europea EUROSTAT. Utilizando los últimos índices publicados en abril de 2008 para corregir las diferencias de precios existentes entre España y los otros ocho países incluidos en la comparativa, se obtiene una nueva gráfica de los índices de costes de escala que se presenta en la figura siguiente.

---

4 La empresa aeroportuaria, Rigas Doganis (1992). Editorial Paraninfo, Madrid.
5 Airport Benchmarking Report (2007). Air Transport Research Society (ATRS), Vancouver.
6 http://www.oecd.org/std/ppp.

ÍNDICE DE COSTES DE ESCALA CORREGIDO APLICANDO NIVELES DE PRECIOS COMPARADOS



Fuente: elaboración propia (2008)

Se pueden observar varios cambios significativos entre los valores representados en esta gráfica y los presentados anteriormente:

- En primer lugar se observa que el rango de variación —entendido como diferencia entre los valores máximo y mínimo de la tabla— de los índices obtenidos ahora se ha reducido en 18 puntos.
- Si antes Londres-Heathrow se alejaba por arriba inexplicablemente del resto de aeropuertos considerados, ahora su correspondiente índice se encuentra más en línea con los obtenidos para Frankfurt, París, Amsterdam o Atenas.
- Al aplicar la corrección, el aeropuerto de Zurich ha descendido ahora al grupo de aeropuertos 'baratos' debido a que los precios generales que se registran en Suiza están considerablemente por encima de los que pueden encontrarse en los restantes países. Esta nueva situación se corresponde mejor con la realidad de este aeropuerto, que por tamaño y servicios prestados a las compañías no encajaba bien en el mismo grupo que los grandes aeropuertos europeos.
- Lo contrario sucede con el aeropuerto Eleftherios Venizelos de Atenas, que tras aplicar la corrección asciende al grupo de aeropuertos más caros.
- Por su parte, tras haber introducido la corrección por precios, el aeropuerto de Fiumicino en Roma se acerca a la parte más baja de la lista considerada, quedando a sólo nueve puntos por encima de Barajas.

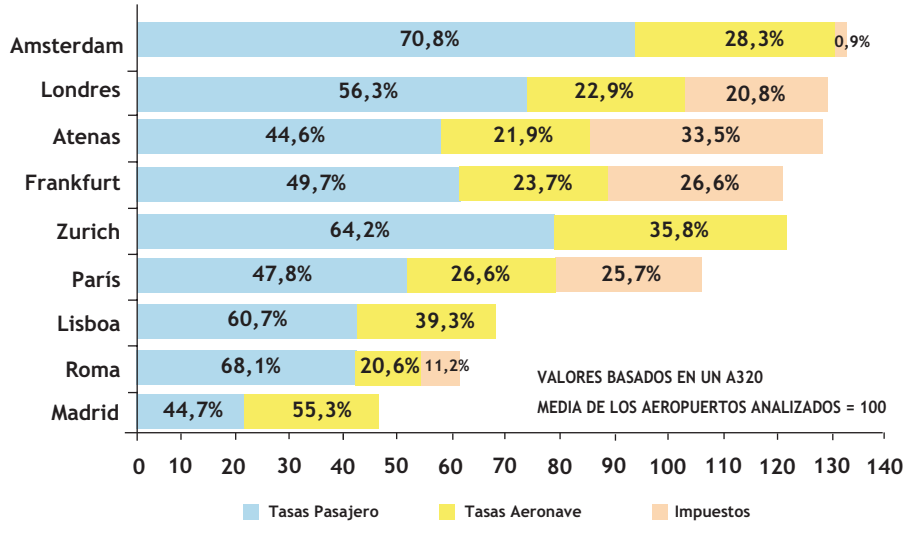
En cualquier caso, con independencia de que se introduzca o no la corrección de precios, se observa que Madrid-Barajas se sigue situando en una posición privilegiada en la parte más baja de la lista.

Tasas aeronáuticas e impuestos especiales

Considerando la categoría similar dentro del panorama europeo de todos los aeropuertos aquí analizados —los nueve tienen volúmenes de tráfico superiores a diez millones de pasajeros anuales—, las diferencias existentes en las tasas derivadas de la actividad aeronáutica y los impuestos estatales analizados resultan mucho más llamativas que las que se obtienen de la comparación directa de los costes de escala globales.

En la siguiente figura se pueden observar las grandes diferencias en tasas e impuestos que existen entre los distintos aeropuertos analizados en este estudio. Por ejemplo, esta variación supone que las tasas e impuestos en Schiphol (aeropuerto con las tasas e impuestos más elevados) sean casi tres veces superiores a las tasas e impuestos que se aplican en Barajas (aeropuerto con las tasas e impuestos más bajas).

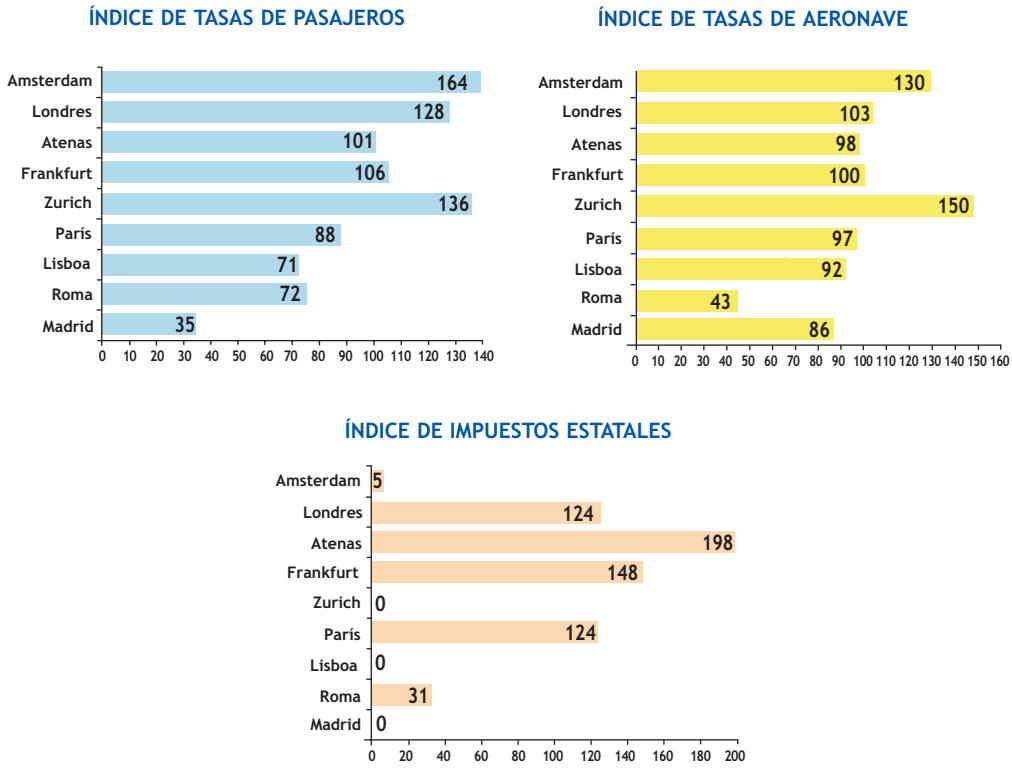
DESGLOSE DE ÍNDICES DE TASAS E IMPUESTOS



Fuente: elaboración propia (2007)

Charles de Gaulle está colocado prácticamente en la media de las tasas e impuestos, mientras que Schiphol, Heathrow, Atenas, Frankfurt y Zurich se sitúan significativamente por encima de la media.

Por su parte, Lisboa, Roma y Madrid se sitúan bastante por debajo de la media, debido fundamentalmente a que en estos tres aeropuertos no se aplica ningún impuesto estatal.



Fuente: elaboración propia (2007)

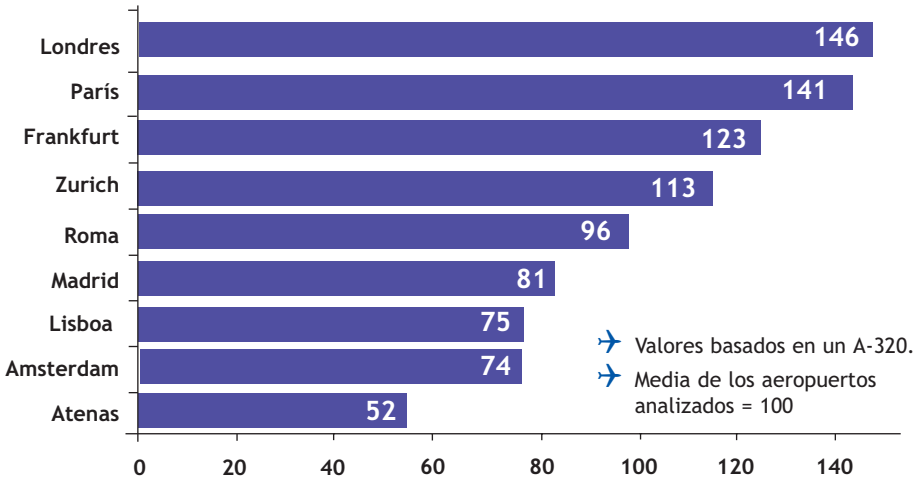
Handling

Los costes de *handling* en los diferentes aeropuertos presentan diferencias más significativas, en comparación con las tasas e impuestos estatales. Aunque los precios reflejados son valores medios obtenidos para cada mercado y para un mismo caso práctico en particular y, por tanto, estarán sujetos a grandes márgenes de variación según otros factores comerciales diversos a tener en cuenta, se puede concluir que Heathrow y Charles de Gaulle muestran valores notablemente superiores a la media.

Dentro del grupo de aeropuertos con precios inferiores a la media de costes de *handling*, destaca Atenas como aeropuerto más económico.

Por su parte, en Madrid-Barajas, en relación a los aeropuertos con volúmenes de tráfico de pasajeros similares, las tarifas de *handling* son más elevadas que en Schiphol pero bastante inferiores a las tarifas de *handling* de Heathrow, Charles de Gaulle y Frankfurt.

ÍNDICE DE COSTES DE HANDLING



Fuente: elaboración propia (2007)

II. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se han identificado, analizado y cuantificado las diversas componentes que configuran el coste total en el que incurren las compañías aéreas al realizar una escala en nueve aeropuertos europeos. Los aeropuertos analizados se muestran a continuación:

El objetivo del análisis ha sido obtener una comparativa de los precios genéricos que se cobran en estos aeropuertos. Para ello, se han utilizado las tarifas correspondientes al año 2007 y, puesto que existe una amplia gama de tasas y servicios a los que pueden estar sujetas las compañías aéreas, se han calculado los precios para un caso particular, representativo de un típico vuelo intraeuropeo (un A320 con una serie de características que se identificarán más adelante).

Generalmente se denomina coste de escala al conjunto de costes que se devengan desde el instante en que una aeronave inicia su aproximación a un aeropuerto hasta que vuelve a despegar del mismo. En el coste de escala se incluyen todas las tasas y servicios que la compañía aérea ha de pagar y, pese a que no existe un criterio único de clasificación y cómputo, habitualmente se considera que se compone principalmente de:

a) Tasas que se gravan según el número de pasajeros transportados. Dentro de este tipo de costes se encuentran los que se imputan al pasajero por el uso de infraestructuras aeroportuarias que no son accesibles a los visitantes, así como por el uso de otras instalaciones complementarias. También se incluye en este grupo la tasa de seguridad, que en la mayoría de los casos se transmite al precio que ha de pagar el viajero.

b) Tasas que se gravan según el tipo de aeronave de que se trate. Se incluye una gran variedad de tasas aeroportuarias cuya cuantía es función de las características de la aeronave (principalmente su peso). En este grupo se incluyen, entre otras, la tasa de aterrizaje y la tasa de navegación aérea de aproximación (tasa de terminal).

c) Impuestos que exige el Estado o la autoridad local para sufragar diversos conceptos al margen de las actividades estrictamente asociadas a la escala (financiación de programas de inversión en infraestructuras aeroportuarias, programas de reducción de ruido, impuestos sobre la aviación civil que sirven para la financiación del regulador nacional del sector, etc.). Habitualmente se imputan directamente al pasajero en su título de transporte.

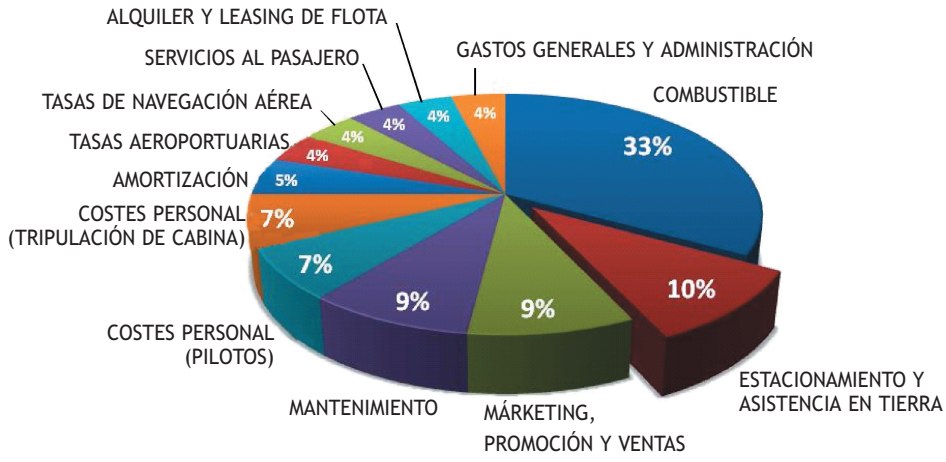
d) Costes derivados de los servicios de asistencia en tierra (*ground handling*), que incluyen el *handling* a la aeronave y el *handling* al pasajero.

A diferencia de las tasas e impuestos, cuyas cuantías son fijas y establecidas por los gestores aeroportuarios o por las diferentes autoridades competentes, los precios de los servicios de asistencia en tierra se negocian normalmente entre los operadores *handling* y las compañías aéreas. Esto explica que los precios finales para los servicios *handling* puedan oscilar de forma considerable respecto a los que se citan en este estudio, ya que dependerán de múltiples factores, entre los que cabe mencionar:

- el nivel de competencia existente para cada aeropuerto (número de operadores *handling*),
- el mayor o menor número de vuelos que una compañía aérea opera desde un mismo aeropuerto,
- la forma en la que la aerolínea se ajusta a los horarios acordados,
- el número de servicios contratados,
- la duración del contrato,
- la extensión del contrato a más de un aeropuerto,
- la posibilidad de acuerdos de asistencia recíproca entre aerolíneas.

En este sentido, hay que destacar la importancia cuantitativa que tienen los costes de *handling* para cualquier compañía aérea, como se muestra en el siguiente diagrama.

ESTRUCTURA CARACTERÍSTICA DE COSTES EN UNA COMPAÑÍA AÉREA DE TIPO TRADICIONAL



Fuente: AEA (2008)

Esta participación de los costes de *handling* en el total de los costes de explotación resultaría incluso algo superior si se considerase una compañía aérea de bajo coste, ya que típicamente en este caso se reducen otras componentes de coste como, por ejemplo, las que se derivan de la emisión y venta de billetes, los servicios a bordo, los costes de estructura o los salarios de las tripulaciones.

III. ESCENARIO ANALIZADO Y METODOLOGÍA

Para el cálculo de los costes de escala se han tenido en cuenta, en primer lugar, las **tasas aeroportuarias** que se han de pagar por:

- el uso de radioayudas y servicios a la navegación aérea de aproximación (tasa de terminal),
- el uso de pistas y calles de rodadura,
- el uso de plataforma y terminal de pasajeros.

También se incluyen en este grupo las tasas y sobretasas relacionadas con:

- las emisiones de gases contaminantes y
- la contaminación acústica.

En segundo lugar, para los costes por la contratación de **servicios de *handling*** se ha considerado únicamente el caso de la provisión del servicio estándar de asistencia en rampa y el paquete básico de asistencia al pasajero.

Además, para la obtención de los costes totales de escala habría que añadir los costes de otros servicios cuya adscripción a alguno de los dos grupos anteriores —tasas aeroportuarias o servicios de *handling*— puede a veces resultar problemática, ya que

a) en algunos casos es el propio gestor aeroportuario el que los proporciona, con lo que deberían incluirse en el grupo de tasas aeroportuarias,

b) en otros casos se trata de un agente de *handling*, o incluso puede ser otra entidad, quien presta el servicio, lo que aconsejaría incluirlos en el grupo de servicios de *handling*.

En este grupo intermedio se encuentran servicios tales como la provisión de agua potable, la limpieza o la recarga de los sistemas de aire acondicionado de las aeronaves, por citar sólo algunos.

Para asegurar que los costes analizados fuesen comparables entre todos los aeropuertos de estudio, se ha tenido especial cuidado en el desglose de los mencionados conceptos siempre que ha sido posible.

Así, cuando se ha dado el caso, se ha diferenciado entre las tasas de utilización de pasarelas telescópicas de embarque, el *check-in* de pasajeros y equipajes, los controles de seguridad, la provisión de energía durante el estacionamiento de la aeronave y el movimiento de las aeronaves en plataforma o *push-back*.

Caso de estudio

Tanto en las tasas como en los servicios de asistencia en tierra, existe una enorme casuística que hace indispensable la elección de unos supuestos concretos que hagan abordable el cálculo de los costes asociados a una escala. El análisis se ha realizado teniendo en cuenta el siguiente escenario, representativo de un típico vuelo intraeuropeo.

- Modelo de aeronave: Airbus A320 (MTOW=73,5 Tm, 150 pasajeros). Actualmente es la aeronave comercial de fuselaje estrecho más utilizada por las aerolíneas europeas en sus vuelos intraeuropeos.
- Factor de ocupación de las aeronave: 76,5%[7].
- Tipo de vuelo: regular y procedente de otro país del Área Económica Europea (vuelo intraeuropeo) y con una frecuencia diaria.
- Distribución de los pasajeros según clases: 10% de negocios y 90% turista.
- Tiempo de estancia en el aeropuerto: 1 hora (tiempo de escala).
- Dentro de la franja horaria que todos los aeropuertos clasifican como 'punta' (habitualmente entre las 8:00h y las 14:00h). No se han tenido en cuenta, por tanto, sobrecargos en las tasas por vuelos nocturnos o reducciones por la utilización de franjas horarias en períodos de bajo tráfico.
- Estacionamiento: stand principal con acceso al edificio terminal y con pasarela de embarque.
- Exenciones: no se considerarán exenciones en las tasas y precios de servicios por pasajeros menores de edad o con movilidad reducida, ni por la carga de pago de la aeronave.
- Pasajeros en tránsito[8] o en transferencia[9] (en la mayoría de los aeropuertos se suele cobrar menos a este tipo de pasajeros): se hace la hipótesis de que ningún pasajero se encuentra en esta situación.

Tal y como se ha comentado anteriormente, los precios finales para los servicios *handling* dependen de múltiples variables, aparte de las ya indicadas en los párrafos anteriores.

---

7 Fuente: AEA, 2006 (Factor de ocupación medio de las compañías europeas)

8 Pasajero en tránsito: pasajero que interrumpe su viaje en el aeropuerto y lo retoma con la misma aeronave con la cual llegó.

9 Pasajero en transferencia: pasajero que interrumpe su viaje en el aeropuerto y lo retoma con una aeronave cuyo número de vuelo es diferente y dentro de las primeras 24 horas siguientes a su llegada al aeropuerto.

Para la obtención de estos precios se han considerado además las siguientes hipótesis:

- Contrato comercial por un período mínimo de un año entre compañía aérea y proveedor de *handling* (no obstante, se suelen establecer estos acuerdos para periodos de entre tres y cinco años, o incluso de mayor duración).

- Para el *handling* al pasajero se requiere al menos un stand de facturación (*check-in*) para su utilización durante un período de 2 ó 3 horas. Como servicios complementarios, además de la emisión de billetes (*ticketing*), se incluyen la asistencia en la puerta de embarque y el *handling* del equipaje durante todo su procesamiento en el edificio terminal (desde que se factura y se escanea hasta que llega al agente de asistencia en tierra). En general, también se incluyen otros servicios de menor cuantía asociados a las salidas y a las llegadas (por ejemplo, los servicios de información de vuelos).

- Generalmente, el servicio básico de asistencia en rampa incluye el tratamiento completo de equipajes, la provisión de calefacción y de aire acondicionado a las aeronaves, las comunicaciones con personal de tierra (al margen de las funciones ATC), el embarque y desembarque de la carga de pago, el arranque de motores y los servicios operativos en rampa que sirven de interfaz entre la compañía aérea y los proveedores de combustible y de catering.

- Los servicios de movimiento de la aeronave y de *push-back* se incluyen unas veces dentro del paquete básico anterior y otras no. En este análisis se ha decidido contemplarlo separadamente como un servicio complementario, indicando cuando ya se haya incluido en el servicio básico en rampa.

- Tampoco existe unanimidad al considerar la provisión de energía eléctrica a 400 Hz como un servicio que es parte del paquete básico de servicio en rampa. En algunos casos puede incluso considerarse como parte de alguna otra tasa aeroportuaria (por ejemplo, dentro de la tasa relativa al uso de pasarela telescópica). Se presentará separadamente como un servicio complementario, indicando cuando ya esté incluido en algún otro servicio.

- Un tratamiento idéntico se dará al servicio de limpieza básica de la cabina de la aeronave, la provisión de agua potable y la limpieza de los WC de la aeronave.

La siguiente tabla muestra un resumen de los diferentes costes que forman parte de la escala considerada en los nueve aeropuertos analizados.

TABLA RESUMEN DE LOS COSTES ASOCIADOS A LA ESCALA COMERCIAL DE UNA AERONAVE

TASAS DE PASAJERO	Tasa por utilización de infraestructuras aeroportuarias Tasa de seguridad
TASAS DE AERONAVE	Tasa de navegación aérea de aproximación o de terminal Tasa de aterrizaje Tasa de estacionamiento de aeronave Tasa de ruido y emisiones Tasa de provisión de energía (cuando proceda) Tasa por utilización de pasarela telescópica
***HANDLING* EN RAMPA**	Carga y descarga de la aeronave Control mecanizado de la carga (control de equipajes) Almacenaje de equipaje adicional no facturado Provisión de agua potable Provisión de energía eléctrica Escaneado del equipaje en rampa Comunicaciones al margen de los servicios ATC Provisión de aire acondicionado Arranque de motores Personal cualificado Servicio de transferencia del catering al avión *Push-back* Mantenimiento y limpieza básica del equipo de cabina
***HANDLING* AL PASAJERO**	Información a los pasajeros Servicios de atención en llegadas y salidas Servicios de embarque Check-in del pasajero *Ticketing* Utilización de salas (*"lounges"*)
OTROS COSTES DE ESCALA	Sobretasas Impuestos estatales por pasajero de salida

Fuente: elaboración propia (2008)

A este respecto, hay que aclarar que los costes de *handling* que se han manejado en este estudio no son más que un ejemplo concreto entre los muchos casos posibles que se pueden encontrar en la realidad. Como tal, las cifras que aparecen a lo largo del estudio para este concepto deben considerarse como una muestra.

Esta forma de proceder no permite conocer con exactitud los precios para los servicios de *handling* en cada uno de los aeropuertos considerados, que tampoco constituye el objetivo del presente estudio, pero resulta de gran utilidad cuando únicamente se trata de llevar a cabo comparaciones entre distintos aeropuertos.

Asimismo, se da por descontado que en numerosos casos las compañías aéreas podrán estar pagando en un aeropuerto dado precios de *handling* sustancialmente más bajos que los reflejados en este informe, mientras que otras compañías tendrán que pagar más en ese mismo aeropuerto por los servicios de asistencia en tierra que reciben.

Se considera que para realizar un análisis más detallado de precios de los servicios de *handling* sería necesario un estudio de mercado en profundidad, que excedía ampliamente los cometidos de este informe.

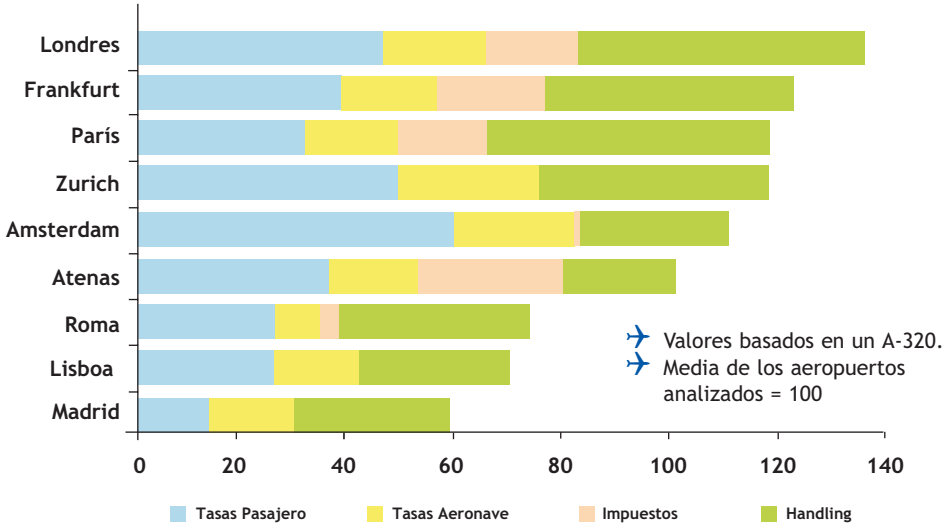
Origen de los datos

Todos los datos se han obtenido de fuentes publicadas (tarifas, términos y condiciones de uso de aeropuertos y ediciones de las publicaciones de información aeronáutica de los distintos países), así como de entrevistas con agentes comerciales de los principales proveedores de servicios de *handling*.

Total de costes de escala

Teniendo en cuenta el escenario analizado, el resumen global del conjunto de los costes de escala en cada aeropuerto se refleja en la siguiente gráfica.

TOTAL COSTES DE ESCALA (ÍNDICE)



Fuente: elaboración propia (2008)

Se han identificado dos grupos de aeropuertos:

- un primer grupo constituido por los aeropuertos con costes por encima de la media (Amsterdam, Zurich, Frankfurt, Atenas, Londres y París),
- otro grupo con los aeropuertos cuyos costes están por debajo de la media (Lisboa, Roma y Madrid).

Las cifras en términos globales revelan que los costes de escala en Madrid son

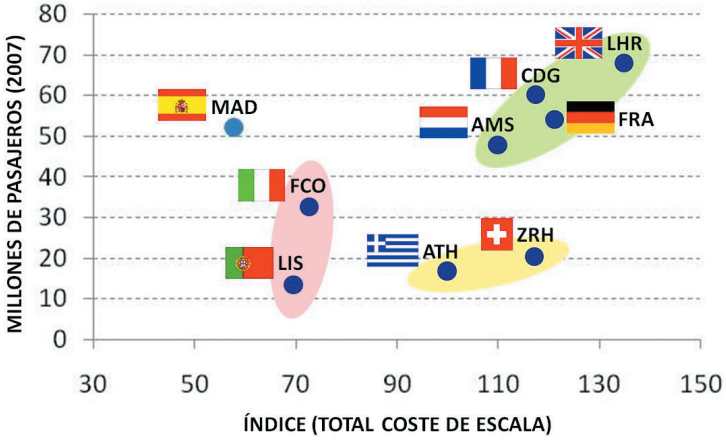
- un 17 % más baratos que en Lisboa, su directo competidor en precios,
- un 51% más baratos que en París, y
- un 57% más baratos que en Londres, que resulta ser el aeropuerto más caro.

La ventaja competitiva fundamental de Barajas respecto al resto de los aeropuertos analizados se encuentra en el apartado de tasas e impuestos (estos últimos inexistentes en la red de aeropuertos gestionados por Aena).

Esta ventaja competitiva de Madrid resulta menos evidente respecto a los precios del *handling*, con las limitaciones propias en este tipo de estudios (en este caso no se pueden contemplar factores como el poder de negociación de las compañías aéreas con los operadores de *handling*).

Conviene reseñar la reducción de precios del *handling* causada por la liberalización de dicho servicio en los aeropuertos españoles. Así, entre 2005 y 2007 el precio de los servicios de handling para el caso analizado en Madrid-Barajas ha descendido un 10%.

En definitiva, se puede constatar una situación singular del aeropuerto madrileño frente a los restantes considerados, a tenor de los resultados que se han encontrado. Esta situación se refleja claramente en la gráfica siguiente, donde se han representado los nueve aeropuertos analizados en un doble eje —el índice de costes de escala en horizontal y el tráfico de pasajeros en vertical— y se ha procedido a agruparlos.



Fuente: elaboración propia (2008)

Como resultado se consiguen tres agrupamientos bien diferenciados:

a) un grupo de aeropuertos grandes —con tráficos anuales en torno a los cincuenta millones de pasajeros— y por encima de la media en precio —presentan índices de costes de escala superiores a cien. Se han representado en el cuadrante superior derecho de la gráfica coloreados en verde (Heathrow, Schiphol, Charles de Gaulle y Frankfurt-Main).

b) un grupo de aeropuertos más pequeños en comparación con los cuatro anteriores, en la franja de los veinte millones de pasajeros anuales, y con valores del índice calculado cercanos a la media cien. Se han presentado en el cuadrante inferior derecho de la gráfica y coloreados en amarillo (Atenas y Zurich).

c) un tercer grupo formado por los aeropuertos de Fiumicino y Lisboa-Portela con volúmenes de tráfico pequeños e índices de coste de escala inferiores a la media. Se presentan en color rosado en el cuadrante inferior izquierdo de la gráfica.

En este gráfico se puede observar que, en general, existe una relación positiva entre el tamaño de los aeropuertos, medido en volumen anual de tráfico de pasajeros, y los precios que pagan los usuarios por su utilización.

Tal y como apuntan algunas fuentes[10, 11], esta característica pondría de manifiesto que para los aeropuertos de cierto tamaño ya no se produciría el fenómeno de economías de escala. Es decir, al contrario que en aeropuertos con volúmenes de tráfico mucho más reducidos, los costes unitarios en los aeropuertos aquí analizados aumentarían con el tamaño del aeropuerto. Las grandes inversiones llevadas a cabo en estos aeropuertos, la mayor proporción de tráfico internacional y las ineficiencias asociadas a los elevados niveles de congestión podrían explicar este aspecto.

Se observa igualmente que el aeropuerto de Barajas no queda englobado en ninguno de los agrupamientos representados, dando así una idea de la excepcionalidad a la que antes se hacía referencia, posiblemente debido a que en el aeropuerto de la capital española no se busca la plena recuperación de costes vía tasas.

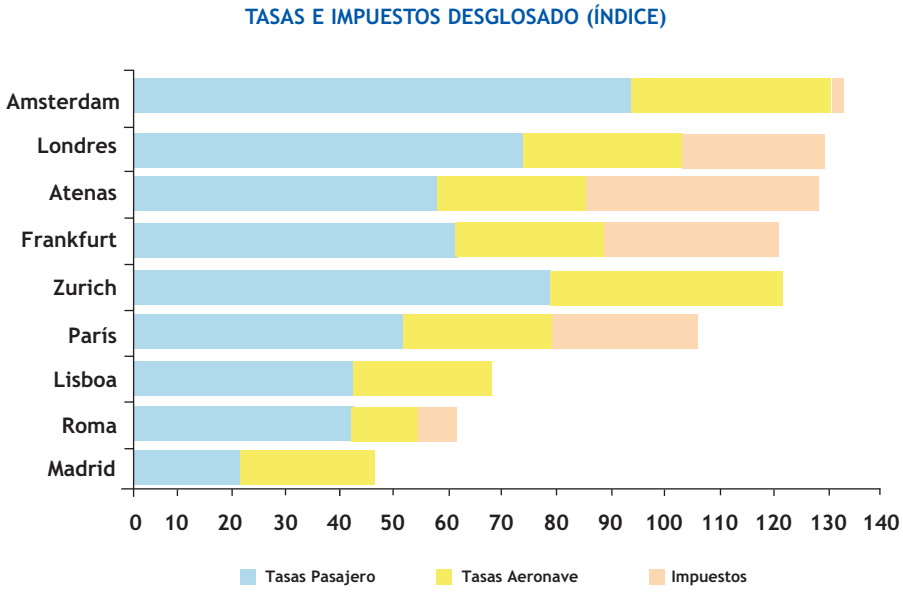
---

10 La empresa aeroportuaria, Rigas Doganis (1992). Editorial Paraninfo, Madrid

11 Airport Benchmarking Report (2007). Air Transport Research Society (ATRS), Vancouver.

Tasas aeronáuticas e impuestos especiales

A continuación se muestran de forma gráfica los niveles de tasas e impuestos aplicados en los nueve aeropuertos analizados.



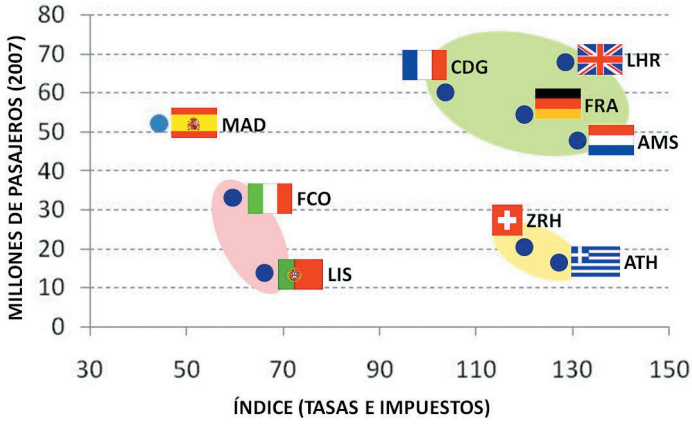
Fuente: elaboración propia (2008)

A la cabeza de los aeropuertos más caros se sitúan Amsterdam, Londres, Atenas, Frankfurt y París, que se encuentran holgadamente separados de un segundo grupo constituido por los aeropuertos de Madrid, Roma y Lisboa, que presentan las tasas más baratas.

Las diferencias registradas entre los aeropuertos del primer y segundo grupos son considerables, como prueba el que, en el caso de estudio analizado, las tasas e impuestos de Schiphol suponen casi el triple de la cuantía de las tasas pagadas en Barajas, que es el aeropuerto más barato por este concepto de entre los aquí considerados.

Estas diferencias tan sustanciales entre ambos grupos pueden explicarse teniendo en cuenta que en Londres, Atenas, Frankfurt y París existen unos elevados impuestos estatales —del orden de 10 € por pasajero de salida—, que además hay que añadir a unos costes por tasas superiores a la media.

Si se ensaya un agrupamiento similar al construido anteriormente, pero esta vez buscando la relación entre el volumen anual de tráfico y los índices correspondientes a tasas e impuestos únicamente, se obtiene la siguiente representación gráfica.



Fuente: elaboración propia (2008)

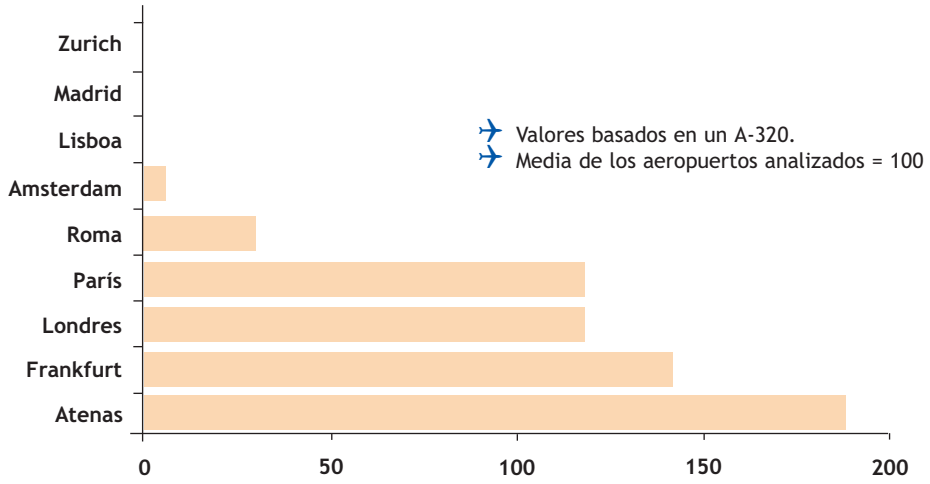
De nuevo se comprueba la singular excepcionalidad de Madrid-Barajas entre el grupo de aeropuertos considerados.

Esto permite formular como hipótesis que la dispersión que se registraba teniendo en cuenta el índice total de costes de escala viene determinada en gran medida por la dispersión que se produce cuando sólo se tienen en cuenta los índices relativos a tasas e impuestos.

A continuación se comparan por separado, en índices relativos a la media, las distintas componentes de coste que conforman los costes de escala en cada uno de los aeropuertos aquí considerados:

- los impuestos estatales existentes,
- las tasas relativas al pasajero
- las tasas relativas a la aeronave, y
- el coste de los servicios de *handling*.

IMPUESTOS ESTATALES (ÍNDICE)



Fuente: elaboración propia (2008)

Por ejemplo, el impuesto[12] para el fondo del desarrollo aeroportuario griego que se paga en Atenas representa un 33,5% del total de las tasas abonadas en aquel aeropuerto. Dicho impuesto se destina al desarrollo y mantenimiento de los numerosos aeropuertos de reducidas dimensiones que se encuentran repartidos por las islas del Egeo, y que de no recibir este apoyo financiero de parte del gobierno griego no podrían subsistir.

Para dar una idea de la magnitud del impuesto que se paga en la capital griega, baste mencionar que por sí solo equivale a un 96,1% del total de tasas pagadas en Barajas.

En los aeropuertos de Frankfurt y París, los impuestos estatales suponen respectivamente el 26,6% y el 25,6% del total de las tasas e impuestos gravados en esos aeropuertos (ambos se imputan por pasajero de salida).

En resumen, el grupo de aeropuertos en la muestra que se ha analizado para este estudio pueden distribuirse en tres categorías distintas, atendiendo a la cuantía de los impuestos que se cobran:

[12] Se ha considerado como impuesto dado que el aeropuerto de Atenas impone además una tasa por la utilización de infraestructuras aeroportuarias; sin embargo la diferencia en este caso entre tasa e impuesto no está clara.

i. en los aeropuertos de París, Londres, Frankfurt y Atenas se cobran impuestos altos, normalmente con destino a financiar la administración de aviación civil del país (caso de Francia o el Reino Unido), para financiar el desarrollo del transporte aéreo (caso de Grecia) o para programas cuya misión es paliar los efectos negativos del normal funcionamiento del aeropuerto en sus inmediaciones (caso de Frankfurt);

ii. en los aeropuertos de Amsterdam (para financiar medidas medioambientales fundamentalmente) y Roma (desarrollo del transporte aéreo) se cobran impuestos comparativamente más reducidos;

iii. en Zurich y en los dos aeropuertos de la península ibérica no se cobran impuestos.

Por otro lado, destacan por su elevada cuantía las tasas al pasajero que se cobran en todos los aeropuertos considerados. Dicha tasa está constituida por una componente relativa a los costes de la seguridad (*security*) y otra destinada al mantenimiento y la mejora de las terminales de los aeropuertos que utilizan los viajeros, la denominada tasa por utilización de infraestructuras.

Respecto a esta última, cabe recordar que en la mayoría de los aeropuertos europeos desde hace años se vienen realizando grandes inversiones en sistemas de seguridad, tecnología y modernos diseños arquitectónicos para que sus terminales sean más eficientes y brindar así una mejor asistencia y mayor comodidad a los pasajeros. Se busca con estos programas de modernización competir con otros destinos europeos alternativos y atraer a más viajeros, potenciar el establecimiento de nuevas rutas y, en definitiva, actuar como una importante proyección de la economía regional hacia el mundo.

Esta competencia entre distintas regiones de Europa para atraer inversiones productivas a su territorio se apoya claramente en los grandes aeropuertos con los que se cuenta y desde donde se puede dar soporte a los enlaces de transporte aéreo con el resto del mundo que hoy constituyen una absoluta necesidad para la economía globalizada.

Por citar sólo los capítulos más representativos en alguno de los aeropuertos analizados, se puede mencionar:

- el Plan Barajas, que con una inversión estimada conjunta de más de 6.500 millones de euros, posibilita el posicionamiento de Madrid como *hub* europeo de referencia.

- la reciente expansión del aeropuerto de la capital holandesa significó la entrada en funcionamiento de una quinta pista en febrero de 2003 (inver-

sión estimada en 340 millones de euros) y la construcción de una nueva terminal de salidas en 2005 (inversión estimada en 165 millones de euros).

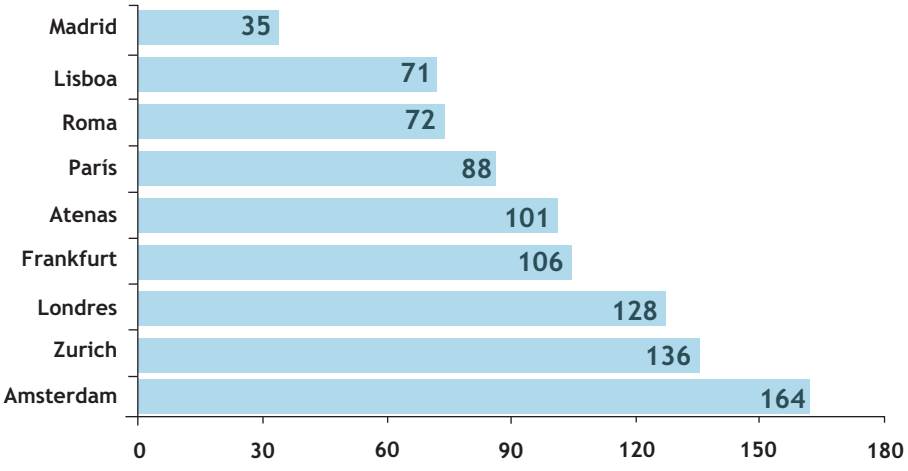
- mediante el quinto programa de expansión del aeropuerto internacional de Zurich (Kloten) se ha abordado la modernización de las instalaciones existentes y la introducción de las últimas tecnologías (en seguridad, tratamiento de equipajes, señalización, comunicaciones, etc.) para hacer de este aeropuerto uno de los principales del mundo. Entre 2000 y 2005 el coste total de las inversiones ha ascendido hasta los 2.400 millones de francos suizos.

- la construcción de la nueva Terminal T5 en Heathrow comenzó en septiembre de 2002, habiendo entrado en funcionamiento la primera fase de esta ampliación en marzo de 2008. Está previsto que la segunda fase del proyecto se inaugure en 2011, y hasta entonces el coste total de las inversiones habrá ascendido a 4.200 millones de libras esterlinas.

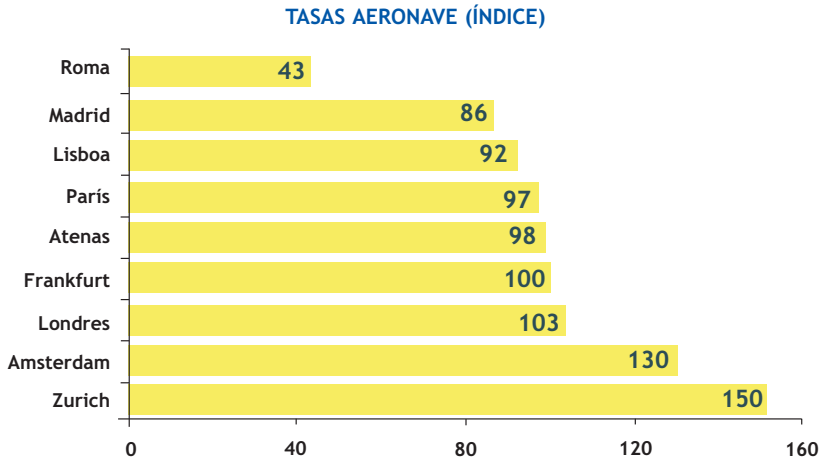
- el programa de inversiones de ADP (Aeropuertos de París) para los próximos cinco años (2008-2012) contempla ampliaciones y mejoras en los aeropuertos de la región parisina, de los que el principal es Charles de Gaulle, que totalizan 2.464 millones de euros.

- la ampliación del aeropuerto de Frankfurt con una cuarta pista y una nueva terminal, varias veces parada por motivos medioambientales y para la que aún no hay un presupuesto cerrado.

DESGLOSE DE ÍNDICES DE COSTES DE ESCALA



Fuente: elaboración propia (2008)



Fuente: elaboración propia (2008)

Handling

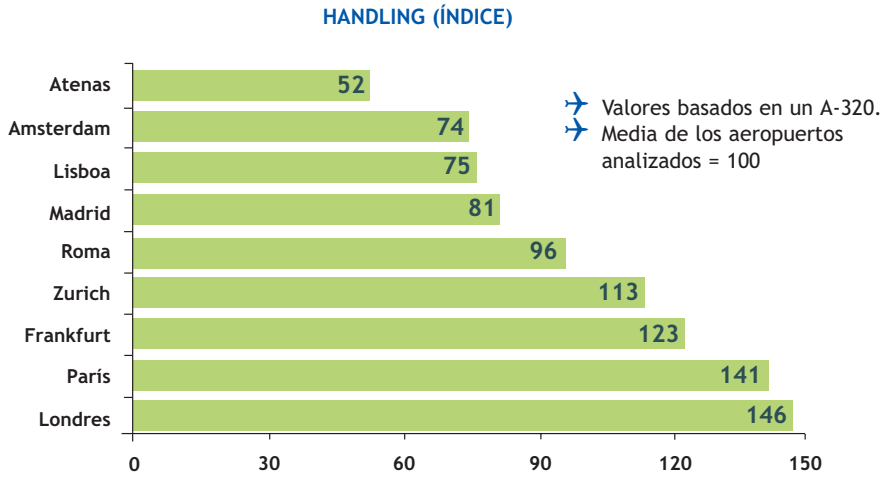
De los resultados del estudio se deduce que los aeropuertos de Londres, París y en menor medida Frankfurt, muestran valores notablemente superiores a la media de todos los aeropuertos analizados (un 45,7% un 41,0% y un 22,5% por encima de la media, respectivamente).

No obstante, hay que tener en cuenta que los precios reflejados son valores medios obtenidos para cada mercado en particular y están sujetos a grandes márgenes de variación según factores comerciales.

Entre los factores que pueden alterar notablemente los valores medios reflejados en el estudio podemos mencionar:

- El nivel de competencia existente en cada aeropuerto (muy cambiante dado que el mercado de provisión de servicios *handling* es un mercado muy dinámico, en el cual entran y salen compañías muy frecuentemente, especialmente en la provisión de servicios de *handling* al pasajero)
- La existencia de estrategias comerciales de las compañías aéreas
- La existencia de acuerdos multi-aeropuerto
- La existencia de acuerdos de asistencia recíproca
- El nivel de cumplimiento de horarios por parte de las compañías

Se constata una ventaja significativa en precios en el aeropuerto de Atenas (un 48% más barato que la media) que contrasta, por ejemplo, con aeropuertos como Heathrow o Schiphol (un 46% y un 41% por encima de la media respectivamente).

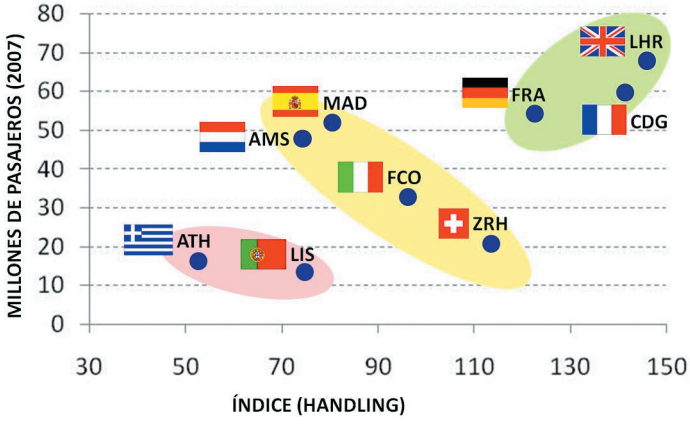


Fuente: elaboración propia (2008)

Madrid se encontraría en este apartado por detrás de los aeropuertos de Atenas, Amsterdam y Lisboa, pero aún un 19% por debajo del precio medio de los nueve aeropuertos considerados para el caso de estudio.

Los aeropuertos de Londres y París, por ejemplo, son significativamente más caros que Barajas, un 81% y un 75% respectivamente.

Por último, como puede apreciarse en la siguiente representación gráfica de los índices de precios de *handling* en función del volumen anual de tráfico, la situación del aeropuerto madrileño ha dejado ahora de ser excepcional y se encuadra perfectamente en una lógica de precios crecientes al considerar aeropuertos con mayores volúmenes de tráfico de pasajeros, en diagonal hacia arriba y hacia la derecha en el gráfico.



V. VARIACIÓN DE LOS COSTES EN 2005-2007

Debe recordarse que el objetivo prioritario del presente estudio consiste en llevar a cabo un análisis en base a la comparación de los costes de escala en el aeropuerto de Barajas con los existentes en otros aeropuertos de su entorno geográfico. No obstante, con los datos que se obtuvieron en 2005 para siete de los nueve aeropuertos considerados en esta edición de 2007 del estudio sobre costes de escala en aeropuertos europeos (Schiphol y Zurich no se habían incluido en el estudio anterior) es posible extender el análisis realizado al terreno de la diferente evolución temporal que han experimentado las distintas componentes de dichos costes.

Si bien no se cuenta con un recorrido largo, ya que sólo se dispone de series de datos para dos años, con esta información se pueden identificar las tendencias que están haciendo evolucionar los precios en los distintos aeropuertos del viejo continente, así como contrastar las distintas situaciones que se dan en ellos y que sirven para explicar los cambios experimentados.

En el caso del aeropuerto ateniense llama la atención el fuerte descenso sufrido en el último bienio por los costes de los servicios de handling, mientras que los relativos a los demás conceptos han seguido una evolución esperada de crecimiento normal.

Este desplome en los precios que cobran los agentes puede explicarse teniendo en cuenta las reducidas proporciones en número de vuelos comerciales y tráfico de viajeros que anualmente utilizan el aeropuerto de Atenas si se compara con los de Heathrow, Frankfurt o París. Este reducido tamaño del mercado de los servicios de asistencia en tierra en la capital griega parece finalmente haberse traducido en un mayor endurecimiento de la competencia en precios.

Variación costes escala ATENAS 2005-2007

CONCEPTO	Incremento 2005-2007
Tasas de Pasajero	1%
Tasas de Aeronave	5%
Handling	–46%
Impuestos	6%

Variación costes escala FRANKFURT 2005-2007

CONCEPTO	Incremento 2005-2007
Tasas de Pasajero	18%
Tasas de Aeronave	6%
Handling	—5%
Impuestos	6%

Variación costes escala LISBOA 2005-2007

CONCEPTO	Incremento 2005-2007
Tasas de Pasajero	9%
Tasas de Aeronave	9%
Handling	—17%
Impuestos	N.A.

Variación costes escala LONDRES 2005-2007

CONCEPTO	Incremento 2005-2007
Tasas de Pasajero	24%
Tasas de Aeronave	—5%
Handling	7%
Impuestos	0%

Variación costes escala PARÍS 2005-2007

CONCEPTO	Incremento 2005-2007
Tasas de Pasajero	50%
Tasas de Aeronave	35%
Handling	6%
Impuestos	2%

Variación costes escala ROMA 2005-2007

CONCEPTO	Incremento 2005-2007
Tasas de Pasajero	7%
Tasas de Aeronave	—4%
Handling	19%
Impuestos	0%

Evolución de tarifas en Barajas

De manera similar a como se han presentado los otros aeropuertos, en base a la comparación de los datos que se obtuvieron en la edición previa de este estudio con los más recientes, la variación de los costes de escala registrados en Barajas en el periodo 2005-2007 ha sido:

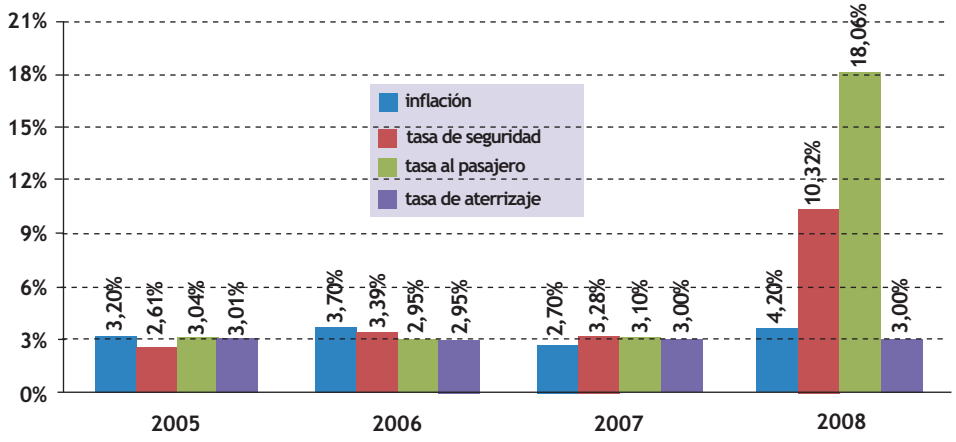
Variación costes escala MADRID 2005-2007

CONCEPTO	Incremento 2005-2007
Tasas de Pasajero	13%
Tasas de Aeronave	4%
Handling	—10%
Impuestos	N.A.

No obstante, para el caso particular de Barajas se van a añadir además los datos correspondientes a 2006 y 2008 en el análisis de la evolución de los costes de escala en los últimos años, y se va a tener también en cuenta la evolución del marco general de precios que caracteriza a la economía española en el periodo considerado.

Así, en el siguiente gráfico se muestra la evolución de la inflación española y la evolución de las principales tarifas de Aena aplicables al aeropuerto de Madrid-Barajas en el periodo 2004-2008.

EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES TARIFAS EN BARAJAS RESPECTO A LA INFLACIÓN



Fuente: elaboración propia (2008)

Conviene hacer las siguientes aclaraciones al gráfico:

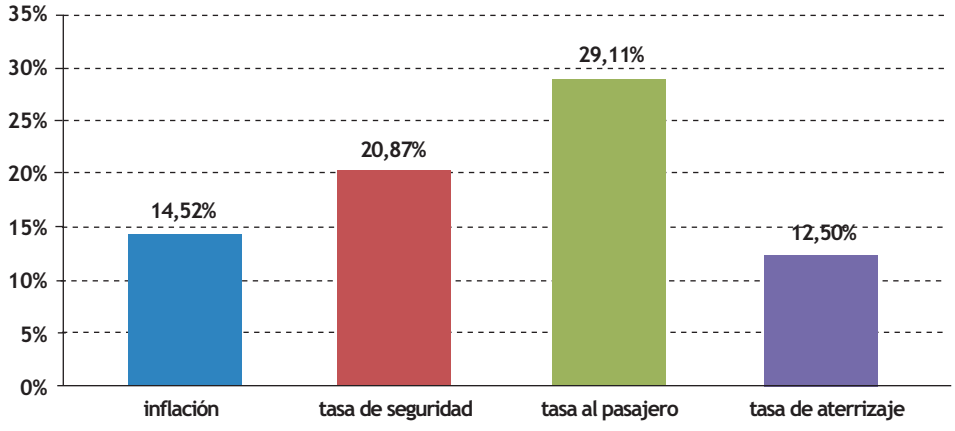
- En el caso de la inflación, se ha tomado como base del año n el dato de diciembre del año *n*-1.
- Por tasa al pasajero se entiende la tarifa B.1 (tarifa por utilización de infraestructuras y facilidades aeroportuarias complementarias) en la guía de tarifas de Aena.
- Tanto la tasa al pasajero como la tasa de seguridad se han calculado en base a destinos no nacionales.
- La tasa de aterrizaje se ha calculado en base a líneas de vuelo programadas cuyo origen, escalas intermedias o destino sean aeropuertos pertenecientes al Espacio Económico Europeo. Estas líneas de vuelo programadas tienen como origen o destino aeropuertos de la red de Aena clasificados de primera categoría.

Analizando estos datos se obtienen las siguientes conclusiones:

- Durante el periodo 2004-2007, las tasas del aeropuerto de Madrid/Barajas han crecido ligeramente por debajo de la evolución de la inflación.
- Sin embargo, en el año 2008 se ha producido un cambio muy significativo. Por un lado, la tasa de aterrizaje ha crecido por debajo de la inflación, mientras que la tasa al pasajero y la tasa de seguridad se han incrementado en un 18,06% y en un 10,32% respectivamente, muy por encima de la inflación registrada en ese mismo periodo (4,2%).

Con los fuertes incrementos sufridos este año, en el cuatrienio 2004-2008 la tasa de aterrizaje ha experimentado una evolución acumulada por debajo de la inflación del periodo. El incremento acumulado de la inflación en este periodo es un 14,52%, pero la tasa de aterrizaje sólo ha acumulado un incremento de un 12,50%. Mientras, en el mismo periodo la tasa al pasajero y la tasa de seguridad acumulan respectivamente un incremento del 29,11% y del 20,87%, en ambos casos superando ampliamente el crecimiento acumulado de la inflación.

CRECIMIENTO ACUMULADO DE TARIFAS EN BARAJAS E INFLACIÓN EN 2004-2008



Fuente: elaboración propia (2008)

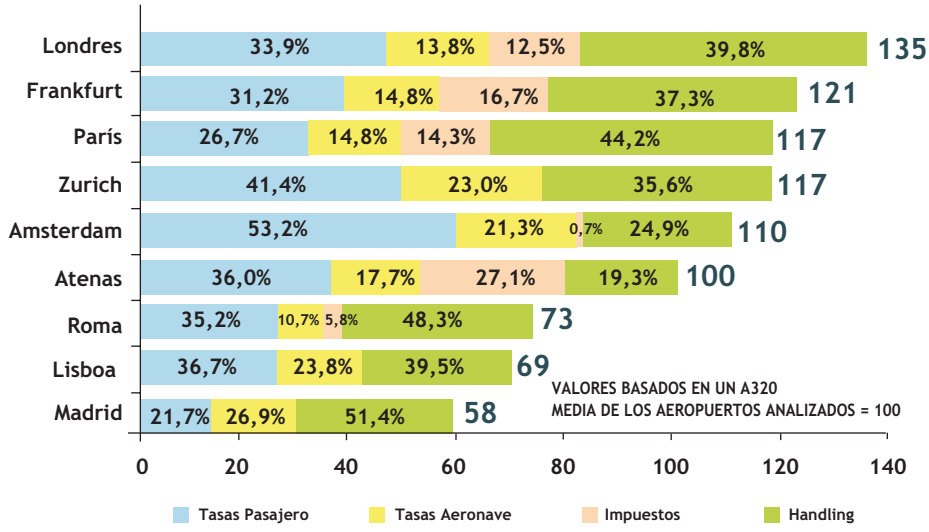
Como justificación del fuerte crecimiento acumulado en las tasas al pasajero se puede argumentar la expansión que ha supuesto la entrada en funcionamiento de la nueva Terminal T4 en Barajas durante ese mismo periodo, mientras que los incrementos en las tasas de seguridad (*security*) son idénticos a los que se han encontrado la mayoría de los aeropuertos analizados.

Además, otra posible explicación adicional para la apreciable subida que ha experimentado la tasa al pasajero en Barajas puede encontrarse en la entrada en vigor del Reglamento 1107/2006 sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida (PMR)[13]. Hasta ahora eran las propias compañías aéreas las que debían hacerse cargo de la atención especial que requieren los pasajeros con movilidad reducida, mientras que en lo sucesivo son los aeropuertos los que deben asumir esa carga, y esto conlleva un sobrecoste que se habría financiado con los incrementos en la tarifa correspondiente a la tasa al pasajero.

[13] Reglamento (CE) Nº 1107/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de julio de 2006 sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida (PMR) en el transporte aéreo.

Para el caso particular objeto de este estudio, como se muestra en la figura siguiente, el coste asociado a la escala comercial de una aeronave presenta grandes diferencias entre los distintos aeropuertos analizados. Tal es la variación, que el coste de escala en Heathrow (aeropuerto más caro) es más del doble que en Barajas (aeropuerto más barato).

DESGLOSE DE ÍNDICES DE COSTES DE ESCALA



Fuente: elaboración propia (2008)

En este sentido, hay que destacar que Atenas se encuentra precisamente en la media de los costes de escala, mientras que Heathrow, Frankfurt, Charles de Gaulle, Zurich y Schiphol tienen unos costes de escala significativamente superiores a la media.

Por su parte, los aeropuertos de Roma, Lisboa y Madrid tienen unos costes de escala bastante inferiores a la media.

En la figura anterior también se puede observar como el desglose de los costes de escala presenta grandes diferencias entre los distintos aeropuertos analizados en este estudio, tanto en la magnitud como en la composición de los mismos.

- Por ejemplo, las tasas de pasajero en Schiphol (aeropuerto con las tasas de pasajero más elevadas) son más del cuádruplo de las que se cobran en Barajas (aeropuerto con las tasas de pasajero más bajas).

- Por otro lado, las tasas de aeronave que se cobran en Zurich (aeropuerto con las tasas de aeronave más elevadas) son más del triple que las de Fiumicino (aeropuerto con las tasas de aeronave más bajas).
- Sin embargo, sólo resultan significativos los impuestos estatales que se cobran en los aeropuertos de Atenas, Frankfurt, Heathrow y Charles de Gaulle.
- Las tarifas de *handling* también presentan una elevada dispersión entre los distintos aeropuertos analizados en este estudio. Así, en Heathrow (aeropuerto con las tarifas de *handling* más elevadas) ascienden a casi el triple que en Atenas (aeropuerto cuyas tarifas de *handling* son las más bajas).

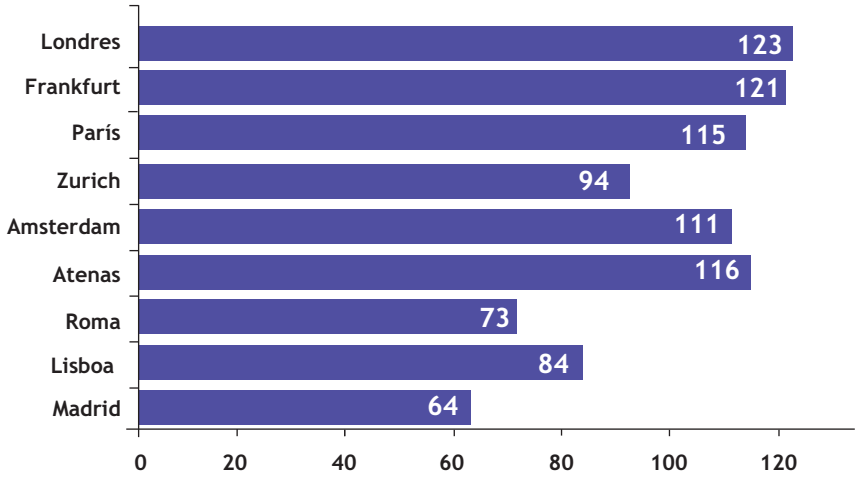
En definitiva, la gran dispersión en torno a la media de los costes de escala representativos de los nueve aeropuertos analizados hace difícil establecer conclusiones de validez general en la comparativa internacional.

No obstante, habría que tener en cuenta que parte de esta dispersión es debida a los distintos niveles de precios que existen en cada uno de los países considerados. A este respecto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) publica periódicamente unos índices estadísticos cuyo fin es ayudar a eliminar la distorsión que introduce en los cálculos la existencia de diferentes niveles de precios en las distintas economías nacionales[14].

Se trata de las paridades de poder adquisitivo (*Purchasing Power Parities*, PPP) y los niveles de precios comparados, que en el caso de los países de la Unión Europea se elaboran conjuntamente con la Oficina Estadística Europea EUROSTAT. Utilizando los últimos índices publicados en abril de 2008 para corregir las diferencias de precios existentes entre España y los otros ocho países incluidos en la comparativa se obtiene una nueva gráfica de los índices de costes de escala que se presenta en la figura siguiente.

[14] http://www.oecd.org/std/ppp

ÍNDICE DE COSTES DE ESCALA CORREGIDO APLICANDO NIVELES DE PRECIOS COMPARADOS



Fuente: elaboración propia (2008)

Se pueden observar varios cambios significativos entre los valores representados en esta gráfica y los que aparecían al comienzo de este capítulo:

- En primer lugar se observa que el rango de variación —entendido como diferencia entre los valores máximo y mínimo de la tabla— de los índices obtenidos ahora ha descendido desde los 77 puntos anteriores a tan sólo 59 puntos.

- Si antes Londres-Heathrow se alejaba por arriba inexplicablemente del resto de aeropuertos considerados, ahora su correspondiente índice se encuentra más en línea con los obtenidos para Frankfurt, París, Ámsterdam o Atenas.

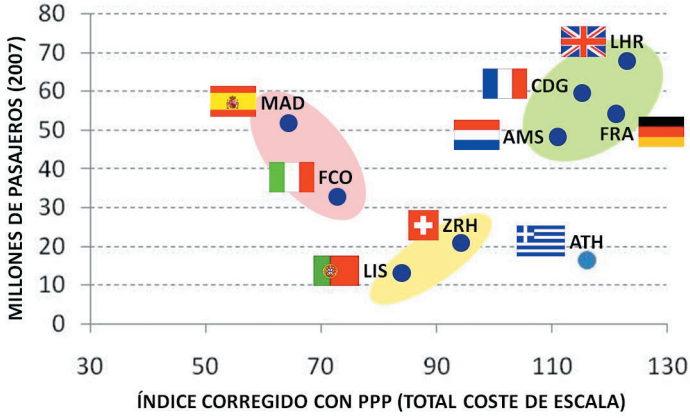
- Al aplicar la corrección, el aeropuerto de Zurich ha descendido ahora al grupo de aeropuertos 'baratos' debido a que los precios generales que se registran en Suiza están considerablemente por encima de los que pueden encontrarse en los restantes países. Esta nueva situación se corresponde mejor con la realidad de este aeropuerto, que por tamaño y servicios prestados a las compañías no encajaba bien en el mismo grupo que los grandes aeropuertos europeos.

- Lo contrario sucede con el aeropuerto Eleftherios Venizelos de Atenas, que tras aplicar la corrección asciende al grupo de aeropuertos más caros. Esto puede ser indicativo de una situación en el aeropuerto ateniense que le pone

en inferioridad de condiciones para competir en precios frentes a los de Madrid o Roma.

- Por su parte, tras haber introducido la corrección por precios, el aeropuerto de Fiumicino en Roma se acerca a la parte más baja de la lista considerada, quedando a sólo nueve puntos por encima de Barajas.

Por último, intentando identificar posibles agrupamientos o categorías diferenciadas entre los aeropuertos analizados aplicando de nuevo un agrupamiento gráfico, esta vez en función del volumen anual de tráfico de pasajeros y el índice de costes de escala corregido con los niveles de precios comparados, se obtiene la siguiente representación gráfica:



Fuente: elaboración propia (2008)

Se observa que, en función de sus respectivos tamaños y de los índices corregidos, resulta posible identificar tres categorías de aeropuertos. En esta ocasión Barajas y Fiumicino se agrupan en una categoría intermedia que se encuentra a mitad de camino entre los aeropuertos más grandes y caros (agrupamiento en color verde) y los aeropuertos pequeños y de coste medio (agrupamiento en color amarillo).

Además, surge ahora una nueva excepcionalidad que viene protagonizada esta vez por el aeropuerto ateniense, que aun siendo de tamaño pequeño presenta unos costes más caros de lo que cabría esperar. Podría encontrarse la explicación a este excéntrico comportamiento en los desproporcionados impuestos que se cobran en Atenas, como se ha expuesto anteriormente.

En cualquier caso, con independencia de que se introduzca o no la corrección de precios, se observa que Madrid-Barajas se sigue situando en una posición privilegiada en la parte más baja de la lista de índices de precios. Sin dejar de ser Barajas en modo alguno un aeropuerto atractivo para las compañías aéreas por sus precios económicos, todavía existe un amplio margen para el crecimiento en los costes de escala que Aena cobra a las compañías aéreas por la utilización del aeropuerto madrileño.

VII. REFERENCIAS

- *http*://www.iata.org Página web de IATA.
- http://www.fraport.de Página web de Fraport.
- http://www.aia.gr Página web del Athens International Airport
- http://www.adp.fr Página web de Aéroports de Paris.
- http://www.adr.it Página web de Aeroporti di Roma.
- http://www.aviance.com Página web de Aviance Handling.
- http://www.ana.pt Página web de Aeroportos de Portugal S.A.
- http://www.baa.com Página web de la BAA.
- http://www.aena.es Página web de Aena.
- http://www.schiphol.nl Página web del Aeropuerto de Schiphol.
- http://www.zurich-airport.com Página web del Aeropuerto de Zurich.
- *AIC IFR 1* . DFS Deutsche Flugsicherung (2007).
- *AIP France*. GEN 4.1-1. (2007).
- *AIP Italia* GEN 4.1-1. Charges for Aerodromes And Air Navigation Services. (2007).
- *Airport Noise Regulations*. Boeing Company (2007).
- *IATA Ground Handling Manual*. (2006).
- *IATA Ground Handling Council*. (2006).
- *Conditions of Use Including Airport Charges from 1 April 2007*. Heathrow Airport. (2007).
- *Guía de Tarifas 2007*. Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea. (2007).
- *ICAO Engine Exhaust Emissions Databank* (Subsonic Engines) . ICAO (2007).
- *Study on the quality and efficiency of ground handling services at EU airports as a result of the implementation of Council Directive 96/97/EC*. SH&E International Air Transport Consultacy. Final Report. (2002)
- *Real Decreto 1161/1999, de 2 de julio, por el que se regula la prestación de los servicios aeroportuarios de asistencia en tierra.*
- *Directiva Europea 96/67/CE, del Consejo, de 15 de octubre, relativa al acceso al mercado de asistencia en tierra en los aeropuertos de la Comunidad.*
- *Real Decreto 99/2002, de 25 de enero, por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 1161/1999, de 2 de julio.*
- *Reglamento (CE) Nº 1107/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de julio de 2006 sobre los derechos de las personas con discapacidad o movilidad reducida (PMR) en el transporte aéreo*
- *La empresa aeroportuaria, Rigas Doganis (1992). Editorial Paraninfo, Madrid*
- *Airport Benchmarking Report (2007). Air Transport Research Society (ATRS)*