
This is the **published version** of the master thesis:

Martells Cortés, Enric; Tulla Pujol, Antoni F. , dir. El potencial del aeroport de Barcelona : de hub intercontinental a peça fundamental del sistema aeroportuari català. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, 2021-2022. 65 pag. (1475 Màster Universitari en Estudis Territorials i Planejament)

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/268479>

under the terms of the  license

El potencial del aeropuerto de Barcelona: de *hub* intercontinental a pieza fundamental del sistema aeroportuario catalán

Máster en Estudios Territoriales y Planeamiento

Autor:

Enric Martells Cortés

Responsable de tutorización:

Antoni Francesc Tulla Pujol

Curso académico 2021-2022

Convocatoria ordinaria (julio)

Agradecimientos

Agradecer a Pere Suau-Sánchez, Profesor Agregado de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC y exdirector del MSC Airport Planning and Management en la Universidad de Cranfield (Reino Unido), la concesión de una entrevista que ha sido clave para el desarrollo del trabajo puesto que respalda buena parte de la información recogida en el documento.

Del mismo modo, agradecer a Antoni Francesc Tulla Pujol, responsable de tutorización, su apoyo y ayuda durante el transcurso de la investigación.

Índice

1. Introducción	p. 1
2. Objetivos e hipótesis	p. 3
3. Marco teórico	
3.1 Los <i>hubs</i> aeroportuarios	p. 4
3.2 Los sistemas aeroportuarios	p. 7
3.3 Los acuerdos bilaterales y las aerolíneas de bandera	p. 8
3.4 Los enlaces aéreos y el crecimiento económico	p. 10
3.5 Estudios previos sobre el aeropuerto de Barcelona y el SAC	p. 10
3.6 La gestión del aeropuerto de Barcelona-El Prat	p. 11
4. Metodología y fuentes de información	p. 12
5. Resultados	
5.1 El sector aéreo en Europa y la posición del aeropuerto del Prat a escala continental	p. 13
5.2 Barcelona como destino	p. 18
5.3 El <i>hub</i> y <i>de-hubbing</i> del Prat	p. 22
5.4 El aeropuerto de Barcelona-El Prat en 2019	p. 24
5.5 El papel de Vueling en Barcelona	p. 34
5.6 Las bases de bajo coste y largo radio en Barcelona	p. 35
5.7 La posible saturación del aeropuerto del Prat	p. 37
5.8 La gestión de la saturación en los aeropuertos europeos	p. 41
5.9 El sistema aeroportuario catalán	p. 44
6. Discusión de los resultados	p. 46
7. Conclusión	p. 51
8. Bibliografía	p. 52

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar si el aeropuerto de Barcelona tiene la posibilidad real de convertirse en un *hub* intercontinental, respondiendo así a una de las aspiraciones históricas del ámbito político y económico de Catalunya. El estudio no se limita únicamente a contestar a esta pregunta, sino que perfila el futuro más plausible para la infraestructura atendiendo a sus distintas posibilidades. Para ello, se recurre a la revisión bibliográfica y al análisis de datos secundarios proporcionados por fuentes estadísticas, una información que se contrasta, matiza y amplía con la realización de una entrevista a un experto en la materia. La conclusión obtenida es que el aeropuerto de Barcelona no es un *hub* intercontinental ni lo será a corto y medio plazo. Asimismo, El Prat sólo conseguirá ser el engranaje principal de un sistema aeroportuario regional sólido y maduro cuando alcance su saturación.

Palabras clave: aeropuerto de Barcelona, *hub*, sistema aeroportuario, saturación

Resum

L'objectiu d'aquesta investigació és determinar si l'aeroport de Barcelona té la possibilitat d'esdevenir un *hub* intercontinental, responant així a una de les aspiracions històriques de l'àmbit polític i econòmic de Catalunya. L'estudi no es limita únicament a contestar aquesta pregunta, sinó que perfila el futur més plausible per a la infraestructura en qüestió atenent a totes les seves possibilitats. Amb aquest propòsit, es recorre a la revisió bibliogràfica i a l'anàlisi de dades secundàries proporcionades per fonts estadístiques, una informació que es contrasta, matisa i s'amplia amb la realització d'una entrevista a un expert en la matèria. La conclusió obtinguda és que l'aeroport de Barcelona no és un *hub* intercontinental i no ho serà a curt i mig termini. Tanmateix, El Prat només aconseguirà ser l'engranatge principal d'un sistema aeroportuari regional sòlid i madur quan assoleixi la seva saturació.

Paraules clau: aeroport de Barcelona, *hub*, sistema aeroportuari, saturació

Abstract

The aim of this research is to determine if Barcelona's airport has the chance to become a hub for intercontinental flights, answering to one of the historical hopes of political and economic spheres in Catalonia. This study does not only answer to this question, it also outlines the expected future for the infrastructure paying attention to all of its possibilities. Literature review and the analysis of statistical data given by private and public sources are used to reach this purpose, corroborating, explaining and expanding the information with an interview to an expert in this field. This research reaches the conclusion that Barcelona is not a hub for intercontinental flights and it will not be so in the near future. Likewise, El Prat will only be the main character of a regional multi-airport system provided that it gets congested.

Key words: Barcelona's airport, hub, multi-airport system, congestion

Lista de acrónimos

AMB – Área Metropolitana de Barcelona

AENA – Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea

CDRA – Comitè de Desenvolupament de Rutes Aèries

DORA – Documento de Regulación Aeroportuaria

IAG – International Airlines Group

ICAO – International Civil Aviation Organization

ME3 – Middle East 3

OAG – Official Aviation Guide of the Airways

O&D – Pasajeros Origen y Destino

PIB – Producto Interior Bruto

SAC – Sistema Aeroportuario Catalán

SAS – Scandinavian Airlines

1. Introducción

Una de las aspiraciones históricas del poder político y económico de Catalunya es convertir el aeropuerto de Josep Tarradellas-Barcelona El Prat -aeropuerto de Barcelona o del Prat en adelante- en un *hub* intercontinental (Fageda, 2014). Sin embargo, la ausencia de una aerolínea de bandera¹ que apueste por la instalación catalana y ubique en ella su centro de conexiones de largo radio ha frustrado, por el momento, la voluntad de instituciones y empresas. Ahora bien, durante las últimas dos décadas la ciudad ha captado numerosas rutas intercontinentales, fundamentalmente hacia Asia y América, y se ha consolidado como la base de operaciones de la *low-cost* Vueling, que, pese a no ser una aerolínea de bandera, forma parte del *holding* empresarial IAG, al que también pertenecen Iberia, British Airways y Aer Lingus (Oliver, 2019). De este modo, el aeropuerto del Prat logró en 2019 rebasar los 52 millones de pasajeros y superar a otros *hubs* como Múnich, Roma-Fiumicino, Viena o Zúrich.

Al potencial de Barcelona en particular y de Catalunya en general, hay que sumar los cambios acelerados que ha experimentado el transporte aéreo, como la convergencia del modelo tradicional y el de bajo coste, la introducción de aviones más eficientes especializados en rutas punto a punto² y la capacidad de los aeropuertos secundarios para captar vuelos intercontinentales (Tembleque-Vilalta y Suaui-Sánchez, 2016). De hecho, ya ni las propias *flag carriers*³ ofrecen el servicio lujoso y distinguido que proporcionaban a sus clientes durante la segunda mitad del siglo XX, cuando volar estaba exclusivamente al alcance de las clases más adineradas (Oliver, 2019). Por tanto, se plantea de nuevo un horizonte en el que Barcelona puede erigirse como un centro de conexiones globales sin necesidad de albergar un *hub* tradicional, y es ahí donde radica la motivación principal y el interés académico del presente trabajo.

Por otro lado, en un momento en el que el debate sobre la ampliación del Prat y la posible saturación del aeropuerto están encima de la mesa, es interesante profundizar en los sistemas aeroportuarios. Parte de la opinión contraria a la expansión de la terminal barcelonesa apuesta por redistribuir el tráfico hacia otros aeropuertos cercanos como Girona y Reus, consolidando así un sistema aeroportuario

¹ Compañía aérea tradicional vinculada al sector económico y político del país de origen y, en el contexto europeo, beneficiada por la inyección de dinero público tras la II Guerra Mundial. Su centro de conexiones coincide, por lo general, con la capital del estado o, en su defecto, el principal centro financiero.

² Rutas aéreas enfocadas en el pasaje local que no requieren alimentar el vuelo con viajeros en conexión para completar la ocupación y garantizar la rentabilidad de la operación.

³ Aerolíneas tradicionales de bandera.

catalán (SAC) que emule al existente en otras grandes áreas metropolitanas, como Londres, París, Nueva York o Shanghái.

Así pues, el cometido principal de esta investigación es determinar si el aeropuerto de Barcelona tiene la posibilidad real de convertirse en un centro de conexiones intercontinentales y definir el escenario futuro de dicha infraestructura, atendiendo a las oportunidades del propio aeropuerto (*hub* tradicional, centro de conexiones de bajo coste, nodo entre América y Asia...) y al potencial del SAC. Para alcanzar dicho propósito se recurre a la revisión bibliográfica, pero la constante evolución del sector aéreo hace que muchas de las investigaciones realizadas hasta la fecha hayan quedado obsoletas, particularmente aquellas centradas en aerolíneas que ya no existen o en *hubs* que han sido desmantelados. Por esta razón, se recopilan datos secundarios proporcionados por fuentes estadísticas especializadas en la materia, ya que es un tema que, en cierto modo, limita las posibilidades de obtener información primaria más allá de la entrevista con expertos. No obstante, puede ser complejo y costoso recabar este tipo de datos, especialmente si requieren acceder al sistema interno de reservas de las compañías aéreas y, por consiguiente, a proveedores de pago como OAG⁴. Asimismo, otro de los condicionantes que hay que tener presente es la afectación derivada de la pandemia por COVID-19 en el sector de la aviación civil, una coyuntura que distorsiona por completo la realidad del transporte aéreo y obliga a recabar datos referidos al año 2019.

En lo que concierne a la estructura del documento, se comienza con los objetivos, la hipótesis y el marco teórico, en el que se presentan las distintas teorías y estudios sobre los *hubs* tradicionales, los sistemas aeroportuarios, los acuerdos bilaterales y la importancia de los enlaces aéreos para el crecimiento económico de los territorios. Igualmente, se exponen las investigaciones previas acerca del aeropuerto de Barcelona, sobre todo aquellas relacionadas con las posibilidades de convertirse en un *hub* intercontinental y con su modelo de gestión. Posteriormente, se detalla la metodología empleada para el desarrollo del estudio, haciendo hincapié en las técnicas, fuentes y herramientas utilizadas para, a continuación, dar paso a la presentación de resultados, la discusión de los mismos y la conclusión, confirmando o refutando la hipótesis inicial.

Finalmente, sólo resta mencionar la aportación del actual trabajo, que es básicamente actualizar la literatura vinculada al futuro del aeropuerto de Barcelona tomando en consideración cualquiera de las posibilidades de la infraestructura, no solamente el establecimiento de un *hub* convencional. A diferencia de otros estudios

⁴ *Official Aviation Guide of the Airways* es un proveedor de datos a escala global que sirve como referencia para el sector de la aviación civil.

anteriores, en los que se desestima el potencial de la terminal catalana para convertirse en un centro de conexiones globales por el simple hecho de tener una cuota destacada de pasajeros de bajo coste, esta investigación no parte con una predisposición negativa hacia el *low-cost* como obstáculo para lograr la creación de un *hub*. Además, tampoco se presentan datos referidos estrictamente al aeropuerto de Barcelona, sino que se contextualizan en base a la realidad del transporte aéreo en Europa. También es importante destacar que prácticamente todas las investigaciones previas han sido realizadas en un contexto en el que el aeropuerto del Prat tenía una gran capacidad de crecimiento, al contrario que en 2019, cuando estuvo cerca de sobrepasar el límite teórico de 55 millones de pasajeros anuales.

2. Objetivos e hipótesis

El objetivo principal de la investigación es determinar si el aeropuerto de Barcelona tiene la posibilidad real de convertirse en un centro de conexiones intercontinentales y definir el escenario futuro previsto para dicha infraestructura, que puede ser desde un *hub* tradicional hasta un centro de conexiones de bajo coste, un nexo entre América y Asia o el engranaje principal de un sistema aeroportuario regional. Para alcanzar este cometido, se han planteado diversos objetivos específicos:

- Describir el transporte aéreo en Europa teniendo en cuenta los aeropuertos más transitados, las principales aerolíneas de bandera y sus respectivos *hubs*, las alianzas más relevantes y, en concreto, el papel del aeropuerto de Barcelona en el contexto europeo.
- Delimitar la *catchment area*⁵ del aeropuerto de Barcelona e identificar su potencial para sustentar vuelos intercontinentales en función de la demanda O&D, el perfil de los pasajeros y la capacidad para llenar las cabinas *premium* del avión.
- Caracterizar la realidad del aeropuerto de Barcelona en 2019 (evolución reciente, número de rutas y volumen de tráfico de las mismas, aerolíneas más importantes, porcentaje de pasajeros en conexión, destinos de largo radio con elevada demanda y sin enlace directo, etc.).

⁵ Área de influencia de un aeropuerto para captar pasajeros que, aunque no residan cerca de la infraestructura, usan la instalación porque es la alternativa más conveniente.

- Constatar si la existencia de vuelos *low-cost* conlleva un impulso para Barcelona como centro de conexiones intercontinentales o debilita su potencial como *hub*.
- Verificar si las instalaciones se encuentran realmente al límite de su capacidad o pueden seguir creciendo gracias a la optimización de las operaciones. Se consultará la estrategia de otros aeropuertos europeos para ver como afrontan las perspectivas de crecimiento y, concretamente, como gestionan la saturación.
- Comprobar la presencia del SAC y, en caso de que no exista, determinar las posibilidades de que surja en un futuro próximo como alternativa a la ampliación de las instalaciones actuales.

La hipótesis inicial con la que parte este trabajo es *que el aeropuerto de Barcelona no será un hub intercontinental tradicional capitaneado por una aerolínea de bandera, como pueden ser Londres-Heathrow, París-Charles de Gaulle, Frankfurt, Madrid-Barajas o Ámsterdam-Schiphol, pero sí que tiene la posibilidad real de convertirse en un enlace entre América y Asia, así como en un centro de conexiones de segundo nivel para compañías del grupo OneWorld, como American Airlines, Qatar Airways o Cathay Pacific, a las que Vueling podría alimentar*. En cambio, a pesar de que existen varios aeropuertos a menos de 100 km de Barcelona, *no forman un sistema aeroportuario maduro equiparable al de otras regiones metropolitanas, como Nueva York o Londres*.

3. Marco Teórico

3.1 Los *hubs* aeroportuarios

La desregularización del sector aéreo en Estados Unidos en 1978 y en la Unión Europea a partir de 1987 permitió el desarrollo del modelo *hub and spoke*, un sistema que predomina en los principales aeropuertos mundiales y que, durante mucho tiempo, se ha querido instaurar en Barcelona. Aunque Button (2002) afirma que no existe una definición precisa para el concepto *hub* en el ámbito del transporte aéreo, son muchos los autores que abordan las principales características del mismo. El propio Button lo identifica como un aeropuerto en el que existe una gran preponderancia de vuelos operados en el marco de una red radial por parte de una única aerolínea (Button y Lall, 1999). De esta forma, se da una concentración espacial

y temporal del tráfico en una instalación determinada a la que hay que añadir el peso significativo de una compañía aérea específica. Numerosos estudios académicos centrados en el ámbito norteamericano señalan como requisito básico para identificar un *hub* la presencia de tres o más bancos⁶ de vuelos diarios desde y hacia, al menos, 40 ciudades distintas, y que la aerolínea principal canalice como mínimo el 50% del tráfico del aeropuerto en cuestión (Button, 2002). En cuanto a los *spokes*, son aquellos aeropuertos que se benefician de una amplia red de destinos con una única escala en el *hub*, por lo que requieren una elevada frecuencia de vuelos hacia el aeropuerto de referencia para garantizar una óptima conectividad. Aun así, estas ciudades quedan relegadas a una segunda posición dado que no poseen enlaces directos con todos los destinos (Malighetti et ál., 2008).

Otros autores como Oum y Tretheway (1990) profundizan en el tema y distinguen varios tipos de *hubs*, diferenciando entre los simples (donde los vuelos que llegan al aeropuerto principal desde los *spokes* lo hacen de forma independiente) y los complejos (en los que las conexiones se coordinan en bancos para reducir los tiempos de viaje). Incluso se podría indicar una tercera categoría complementaria a las dos anteriores, que serían los *hubs* direccionales, aquellos que canalizan los flujos este-oeste y norte-sur para evitar que se realicen trayectos perpendiculares y asegurar la viabilidad de las rutas.

Desde el punto de vista europeo, un *hub* se define como aquel aeropuerto de grandes dimensiones capaz de generar un volumen destacado de pasajeros en conexión que complemente a la demanda local y permita a las aerolíneas ofrecer más rutas y frecuencias a destinos intercontinentales (Redondi et ál., 2012). Por su parte, Maertens (2010) cita cuatro criterios específicos usados de forma recurrente para definir un *hub*: tener al menos un 20% de pasajeros en conexión, estructurar los vuelos en bancos, atender a más de 20 millones de pasajeros al año y ser sede de una aerolínea convencional que sea la que contribuya en mayor medida a mantener este modelo. En contraste, desde Catalunya, Fageda (2014) establece que el peso de los pasajeros en conexión ha de oscilar entre el 30 y el 50% y añade que la aerolínea principal debe pertenecer a alguna de las tres alianzas internacionales: Star Alliance, OneWorld o SkyTeam.

De todas maneras, en los últimos tiempos las aerolíneas han impulsado estrategias de *hub-bypassing*, y en vez de concentrar toda la oferta en sus respectivos centros de conexiones y en los de su alianza (lo que se conoce como red *dog-bone*), vuelan directamente a aeropuertos secundarios a los que tradicionalmente han servido a

⁶ Concentración de vuelos en determinadas franjas horarias para facilitar la conectividad entre los *spokes* y su destino final mediante el *hub*.

través de otros *hubs* (Tembleque-Vilalta y Suau-Sánchez, 2015). Paralelamente, las aerolíneas de bajo coste, que en un primer momento evitaron operar en aeropuertos de grandes dimensiones y realizar conexiones entre vuelos para esquivar complicaciones y sobrecostes, han ido acercándose progresivamente al modelo tradicional (Maertens et ál., 2016). En la actualidad, las *low-cost* operan en aeropuertos principales como París-Charles de Gaulle, Ámsterdam-Schiphol, Roma-Fiumicino o Barcelona-El Prat, establecen centros de conexiones en este tipo de instalaciones e incluso ofrecen programas de fidelización a sus clientes. En consecuencia, Maertens et ál. (2016) distingue entre “aerolíneas híbridas con predominancia de las características de bajo coste”, “aerolíneas híbridas con predominancia de las características de las compañías tradicionales” y “aerolíneas tradicionales o *full service*”. En relación con lo anterior, Jiménez y Suau-Sánchez (2020) sostienen que ha habido una convergencia de modelos donde las aerolíneas tradicionales han tomado elementos de las *low-cost* para competir con ellas y, simultáneamente, las compañías de bajo coste han buscado alternativas para seguir creciendo tras haber entrado en una etapa de madurez, de modo que incorporan aspectos de las *legacies*⁷. Por ejemplo, cuando el mercado prioritario de las *low-cost*, el punto a punto, muestra síntomas de agotamiento e imposibilita el crecimiento orgánico, es necesario extraer un margen mayor de los pasajeros y permitir los viajes en conexión. Eso sí, siguen siendo segmentos distintos porque lo que define a ambos modelos es su respectiva estructura de negocio.

En resumen, en correspondencia con los numerosos estudios consultados y la evolución del transporte aéreo, este trabajo considera como *hub* a aquel aeropuerto de mínimo 20 millones de pasajeros anuales que sirve como centro de conexiones para una aerolínea tradicional. Esta compañía debe organizar sus operaciones en, al menos, tres bancos diarios para canalizar los viajeros provenientes de los *spokes* hacia su destino final e incrementar la ocupación de sus vuelos, concentrando el tráfico en el espacio y el tiempo y beneficiándose de las ventajas que ofrecen las economías de escala. Ante la falta de consenso para establecer un número determinado de *spokes* y un porcentaje mínimo de pasajeros en conexión, no se contempla en la definición una cifra exacta para el primer ítem y para el segundo se establece un 30%, una cantidad significativa que se adapta a la realidad del transporte aéreo en Europa y que casa con el dato de algunos *hubs* consolidados, como Londres Heathrow (34%) o París-Charles de Gaulle (36%).

⁷ Aerolíneas tradicionales de bandera.

3.2 Los sistemas aeroportuarios

El proceso de “metropolitanización” ha modificado las zonas de influencia de los aeropuertos, dado que muchos territorios han pasado a formar parte de una misma realidad urbana que no entiende de límites y fronteras (Neufville, 1995). Por ende, numerosas áreas metropolitanas de todo el mundo tienen o prevén incorporar más aeropuertos que complementen a la instalación principal, dando lugar a lo que se conoce como un sistema aeroportuario. Algunos de ellos, fruto de la importancia de la ciudad en la que se ubican, son sólidos y cuentan con una larga trayectoria hasta el punto de obtener un código específico distinto al de los aeropuertos que lo conforman, como Nueva York (NYC), Londres (LON) o San Francisco (QSF) (Teixeira y Derudder, 2021). Este fenómeno ha consolidado la distinción entre aeropuertos primarios (los más grandes del sistema o los únicos del área metropolitana) y secundarios (los que mantienen un tráfico relevante pero no son los más importantes). Hasta entonces, se empleaba el término “aeropuerto regional” para aquellas infraestructuras ubicadas en regiones periféricas o en ciudades no capitales, englobando bajo la misma categoría aeropuertos tan distintos como Tromsø y Manchester (Jiménez y Suau-Sánchez, 2020).

No obstante, en muchas ocasiones los planificadores de estos proyectos no realizan predicciones acertadas sobre la distribución del tráfico y pasan por alto el carácter volátil de la demanda que usa los aeropuertos secundarios. En el momento de escoger, si es que existe esa posibilidad de elección, los pasajeros valoran la accesibilidad a las rutas deseadas, la cercanía al aeropuerto, las frecuencias disponibles (Neufville, 1995) y el tiempo de desplazamiento, que puede variar en función del estado del tráfico o la oferta de transporte público (Teixeira y Derudder, 2021). A su vez, a la hora de servir aeropuertos secundarios, las aerolíneas tienen en cuenta los potenciales problemas derivados de la longitud de la pista (en caso de que sea especialmente corta en la instalación más cercana a la ciudad hay que recurrir a otra más lejana, como sucede en Washington D.C) y el mercado potencial. Si la frecuencia entre dos aeropuertos principales ya es muy elevada y conviene optimizar el uso de los aviones, lo más probable es que se incorpore un nuevo vínculo entre un aeropuerto principal y otro secundario para diversificar la oferta, más aún si existe congestión en alguno de ellos (Neufville, 1995).

En cualquier caso, los aeropuertos secundarios no superan, por lo general, un tercio del tráfico registrado en la infraestructura principal, a no ser que existan presiones desde el ámbito político (París) o restricciones técnicas (Houston y Buenos Aires), por eso son mucho más susceptibles a los repentinos incrementos y descensos en el volumen de tráfico. Tampoco acogen a los pasajeros que no caben en el aeropuerto

principal, sino que se especializan en un segmento de negocio determinado, que acostumbra a ser o el perfil *Business* o el de ocio y vacacional (Neufville, 1995).

Existen artículos científicos que vinculan los sistemas aeroportuarios con el concepto *hub*, como el de Redondi (2013), centrado en el caso de Milán. En esta publicación, se señalan los desequilibrios generados por el propio sistema aeroportuario milanés como el principal impedimento para establecer un *hub* en la capital de la Lombardía. De acuerdo con el autor italiano, el objetivo de las autoridades era crear un centro de conexiones intercontinentales en el aeropuerto de Malpensa, el de mayor tamaño, y mantener Linate, el más antiguo y cercano a la ciudad, como un *city airport*⁸. Este último estaría dedicado a vuelos nacionales y europeos servidos por aerolíneas de bandera, pero su operativa se vería restringida para distribuir el tráfico entre los distintos aeropuertos y no opacar al *hub*. Los esfuerzos por equilibrar este sistema aeroportuario, al que habría que añadirle la infraestructura especializada en vuelos *low-cost* de Bérgamo-Orio al Serio, no surgieron efecto y los distintos aeropuertos, lejos de ser complementarios, entraron en competencia.

En definitiva, los aeropuertos secundarios deben diseñarse de forma que puedan adaptarse fácilmente a coyunturas distintas y, antes de construirse, hay que analizar el riesgo de su puesta en marcha mediante el estudio de casos similares acaecidos durante las últimas dos décadas, sin esperar replicar en la instalación secundaria el crecimiento registrado en el aeropuerto principal (Neufville, 1995). No menos importante es conocer en profundidad la realidad del mercado aéreo de la ciudad en cuestión y no tratar de equiparlo a los principales destinos mundiales, como Londres, Nueva York o París, para evitar disfuncionalidades en el sistema, como sucede en Milán.

3.3 Los acuerdos bilaterales y las aerolíneas de bandera

Tras la II Guerra Mundial, fue necesario reconstruir el sector de la aviación civil y actualizar los acuerdos alcanzados en la Conferencia de París, celebrada en 1919. Por este motivo, se llevó a cabo la Conferencia de Chicago en 1944, en la que Estados Unidos, dada su escasa afectación por el conflicto bélico, defendía la liberalización total del sector, al mismo tiempo que Europa apostaba por un modelo más proteccionista. Finalmente, el encuentro se saldó con la imposición de la postura europea y el transporte aéreo quedó regulado por los derechos de tráfico y los acuerdos bilaterales entre países, en los que se recogía qué aerolíneas podrían operar

⁸ Aeropuerto de tamaño reducido muy cercano al centro de la ciudad enfocado a los pasajeros O&D.

los vuelos, entre qué aeropuertos, con cuantas frecuencias semanales, etc. Ante esta circunstancia, es esencial mencionar los criterios que todavía rigen el derecho aeronáutico (Oliver, 2019):

- Libertades técnicas:

- 1ª libertad del aire: derecho a sobrevolar el espacio aéreo de un país.
- 2ª libertad del aire: derecho a sobrevolar y realizar parada técnica en un país (aterrizaje por motivos no comerciales).

- Libertades comerciales:

- 3ª libertad del aire: derecho a llevar pasajeros, correo y carga a un país distinto al de la aeronave.
- 4ª libertad del aire: derecho a llevar pasajeros, correo y carga desde un país distinto al de la aeronave hacia su estado de origen.
- 5ª libertad del aire: derecho a llevar pasajeros, correo y carga entre dos países distintos al de la aeronave. La aerolínea Singapore Airlines vuela entre Frankfurt y Nueva York y está autorizada a vender billetes entre Alemania y Estados Unidos, sin importar que sea Singapur.

Tras la Conferencia de Chicago, los estados se cerraron en sí mismos para favorecer a sus aerolíneas de bandera, a las que se quería poner al servicio de la soberanía nacional inyectando dinero público, que serviría para comprar aviones nuevos, diversificar la flota y competir con las líneas aéreas de otros países. En España, la aerolínea nacionalizada fue Iberia y su principal centro de operaciones, Madrid-Barajas, aeropuerto en el que había que hacer escala para dirigirse a la mayoría de destinos intercontinentales (Oliver, 2019).

Hacia los años 90 del siglo XX, la Unión Europea empezó a liberalizar el mercado, con un acuerdo de cielos abiertos entre los países miembros y, en 2007, entre estos y Estados Unidos. Aun así, en 2009, de los más de 80 acuerdos bilaterales mantenidos por España con países extracomunitarios, 23 no contemplaban al aeropuerto del Prat como lugar de llegada, ergo Barcelona no podía tener vuelos directos con estos estados. La polémica generada por esta situación hizo que se revisasen los pactos y, apenas una década más tarde, todos los acuerdos bilaterales de España incluían también a Barcelona como destino, de manera que ya no existe ninguna traba administrativa que frene la llegada de vuelos intercontinentales al Prat (Oliver, 2019).

3.4 Los enlaces aéreos y el crecimiento económico

En un contexto globalizado como el actual, los enlaces aéreos son un elemento clave para atraer actividad económica y, en particular, sedes corporativas. Las grandes empresas acostumbran a segregar las oficinas centrales de las plantas de producción, concentrando las primeras en grandes áreas metropolitanas que ofrezcan las ventajas propias de las economías de aglomeración y repartiendo las segundas por el territorio. De este modo, el coste derivado de los desplazamientos y las comunicaciones tiene un impacto notorio en sus cuentas anuales, de ahí que busquen ubicarse junto a nodos de transporte destacados. En este sentido, se calcula que un incremento del 10% en las conexiones intercontinentales aumenta un 4% el número de sedes empresariales en el entorno metropolitano (Bel y Fageda, 2008).

Las actividades económicas vinculadas a la alta tecnología son las que requieren un mayor número de enlaces aéreos ya que los trabajadores de este sector viajan anualmente 1,6 veces más que los de otras ramas productivas, por lo que la presencia de aeropuertos de primer nivel favorece la creación de empleos de alto valor añadido (Button y Lall, 1999). Por el contrario, cuando se produce un proceso de *de-hubbing* y se recortan rutas intercontinentales, la destrucción de puestos de trabajo es mayor en las actividades económicas vinculadas a la exportación, en parte por la pérdida de vuelos de carga. Cuando en 2008 Alitalia cerró el *hub* de Milán-Malpensa y trasladó los enlaces de largo radio al aeropuerto de Roma-Fiumicino, el empleo se redujo un 5,9% a 5 kilómetros del aeropuerto, un 5,5% a 10 kilómetros y un 4,5% a 50 kilómetros de distancia (Cattaneo et ál., 2018).

3.5 Estudios previos sobre el aeropuerto de Barcelona y el SAC

Las perspectivas de futuro del aeropuerto del Prat son un tema recurrente pero no frecuente en la publicación de estudios científicos y trabajos académicos. Generalmente, estos documentos abordan desde la óptica económica y territorial las posibilidades que tiene la terminal catalana de convertirse en un *hub* y las ventajas que supondría para la *Ciutat Comtal*. Según Bel y Fageda (2006), Barcelona únicamente alcanzará una posición relevante en la jerarquía urbana si consigue una amplia red de destinos intercontinentales, y para ello necesita a las aerolíneas tradicionales. Ante la concentración de la alianza OneWorld en Madrid-Barajas, El Prat debe convertirse en un *hub* secundario para Star Alliance o SkyTeam, aunque la gestión centralizada de los aeropuertos españoles dificulte esta estrategia. Si no lo

consigue, Barcelona corre el riesgo o la oportunidad de convertirse en el gran centro de conexiones de bajo coste de Europa.

Sin embargo, también Fageda (2014) expone la paradójica situación en la que, a pesar del desmantelamiento del centro de conexiones de Iberia en 2006 y la quiebra de Spanair en 2012, las dos opciones más viables para que Barcelona se convirtiese en un *hub*, el número de destinos intercontinentales era superior en 2014 en comparación con el período de operación de las dos compañías citadas anteriormente. En todo caso, el autor defiende que el Prat no es un *hub* y difícilmente lo será en un futuro debido a la competencia entre aerolíneas tradicionales y de bajo coste, en tanto que las *low-cost* ofrecen precios más competitivos en los trayectos de corto y medio radio y desplazan a las compañías de bandera, que necesitan este tipo de vuelos para alimentar las rutas intercontinentales. Pese a este panorama, la gran capacidad de crecimiento del Prat -en el momento de publicación del artículo- y la posición geográfica de Barcelona podrían hacer de la capital catalana una parada intermedia entre Asia y América.

Tembleque-Vilalta y Suau-Sánchez (2015) centran su estudio en el mercado entre Barcelona y Asia para analizar la rentabilidad de los vuelos de largo radio a ciudades secundarias. El documento concluye que una ruta a Pekín desde la capital catalana sólo generaría beneficios económicos durante los meses de septiembre y octubre, mientras que un hipotético vuelo entre Barcelona y Tokio no sería rentable hasta el cuarto año de operación, y exclusivamente entre junio y noviembre. Por otra parte, Torres Pla (2005) presenta un estudio sobre la viabilidad de una operativa de bajo coste y largo radio desde el aeropuerto del Prat y desestima el proyecto por las dificultades que presenta -en el momento de redacción del artículo- el modelo *low-cost* para los vuelos intercontinentales. Acerca del sistema aeroportuario catalán, se analizan y estudian sus perspectivas de futuro dando por sentada su existencia. Tanto Castellà Clavaguera (2014) como Mesas Ruiz (2014) incluyen el SAC en sus estudios con el objetivo de valorar qué actuaciones se pueden ejecutar para mejorar su funcionamiento y evaluar si es viable trasladar rutas desde Barcelona a Girona o Reus, pero no cuestionan su presencia ni madurez.

3.6 La gestión del aeropuerto de Barcelona-El Prat

El aeropuerto de Barcelona-El Prat está gestionado por Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), una empresa controlada al 51% por la entidad pública ENAIRE, adscrita al Ministerio de Fomento. Dicha sociedad gestiona 45 aeropuertos y 2 helipuertos en España, los cuales recibieron en 2019 a un total de 275.247.387

pasajeros y 2.361.045 vuelos. Además, participa por medio de su filial internacional en la administración de otros 15 aeropuertos en Europa y América, colocándose como el principal operador a escala mundial por volumen de viajeros atendidos. Se trata de una condición única en Europa puesto que en ningún otro país del continente se gestionan todos los aeropuertos estatales desde una empresa con sede en la capital que, hasta 2014, era enteramente de titularidad pública.

De acuerdo con Bel (2002), las decisiones sobre proyectos vinculados con el aeropuerto se toman de forma centralizada en Madrid, al igual que la gestión de los recursos económicos de la red, que se rige por el sistema de caja única⁹. Esto perjudica el desarrollo del aeropuerto del Prat porque limita su capacidad de competir con otras instalaciones gestionadas por AENA, como Madrid-Barajas. A principios del siglo XXI, entre el año 2000 y 2002, cuando todavía no se había producido el proceso de privatización, el presupuesto recogido por el Plan Director de AENA para Madrid (2.469 millones de euros) era mucho más elevado que el de Barcelona (721,1 millones), y el grado de cumplimiento en la capital de España (250%) fue 4,16 veces superior al de la *Ciutat Comtal* (60%).

4. Metodología y fuentes de información

La metodología del trabajo se basa, por un lado, en la revisión bibliográfica de artículos científicos y libros especializados en la materia, mayormente en el concepto *hub* y los sistemas aeroportuarios, con el fin de conocer en profundidad las dinámicas de la aviación civil en un contexto globalizado como el actual. Se recurre principalmente a material publicado en revistas como *Journal of Air Transport Management*, *Journal of Transport Geography* o *Research in Transportation Economics*. Incluso se revisan aportaciones realizadas por la literatura gris, como estudios académicos e informes técnicos, económicos y de infraestructuras de entidades locales, entre las que figuran la *Cambra de Comerç de Barcelona* o el *Cercle Català de Negocis*. Adicionalmente, a pesar de que la prensa es una fuente de información compleja por la diversidad de intereses existentes tras las líneas editoriales, la hemeroteca es una herramienta útil para conocer hechos relevantes en el sector, como la bancarrota de *Spanair*, la negociación entre la *Generalitat de Catalunya* y *Qatar Airways* o la puesta en marcha de nuevas rutas aéreas.

⁹ El sistema de caja única se caracteriza por centralizar los ingresos y gastos de la empresa en una tesorería única, independientemente del resultado de cada activo (los aeropuertos).

Por otro lado, el procedimiento metodológico se apoya en la recolección y análisis de datos secundarios difundidos por fuentes estadísticas públicas, como Eurostat, y privadas, como Airports Council International o los propios gestores aeroportuarios. Estos datos permiten conocer la realidad del sector aéreo en la capital catalana y en Europa (número de pasajeros, operaciones, etc.) y caracterizar Barcelona como destino (principales segmentos de mercado, destinos más demandados, fortalezas, debilidades...).

Tras las dos fases anteriores, y ante la dificultad para contactar con las empresas gestoras de los aeropuertos, se apuesta por la realización de una entrevista cualitativa a un experto de amplia visión sobre la materia. El profesional del sector es Pere Suau-Sánchez, profesor de la UOC y autor de numerosos artículos científicos, algunos de ellos empleados como bibliografía del presente documento. El testimonio de Suau-Sánchez aporta la perspectiva de un especialista capaz de contextualizar, ahondar y matizar la información recogida durante la consulta de bibliografía y datos estadísticos.

En conclusión, se apuesta por una metodología mixta porque, si bien el objeto de estudio es un sector económico que no puede prescindir de la dimensión cuantitativa, tiene un impacto territorial y una influencia geopolítica e histórica que requiere una perspectiva cualitativa capaz de superar la superficialidad de las cifras.

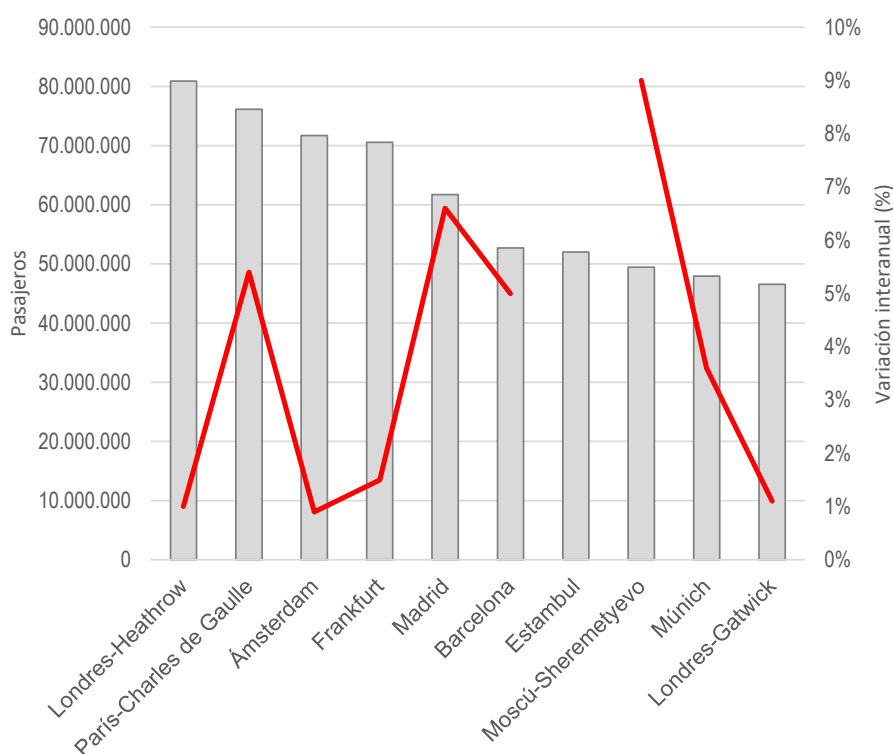
5. Resultados

5.1 El sector aéreo en Europa y la posición del aeropuerto del Prat a escala continental

De los 4.558 millones de pasajeros transportados por el sector aéreo a escala mundial en 2019, un 26,8% corresponden a Europa, lo que se traduce en 1.221,4 millones de viajeros y un crecimiento del 6,6% respecto a 2018. Es la segunda región con mayor contribución al tráfico aéreo, superada únicamente por Asia/Pacífico, que representa el 34,7% (ICAO, 2020). Por su parte, España aportó 275,25 millones de pasajeros, un 4,4% más que los 263,75 millones registrados durante el ejercicio anterior, el año 2018 (AENA, 2020). Los aeropuertos más transitados del Viejo Continente en 2019 fueron, por orden: Londres-Heathrow, París-Charles de Gaulle, Ámsterdam-Schiphol, Frankfurt, Madrid-Barajas, Barcelona-El Prat, Estambul, Moscú-Sheremetyevo, Múnich-Franz Josef Strauss y Londres-Gatwick. De estos diez, ocho son *hub* de una aerolínea de bandera, a excepción de Barcelona-El Prat, que

sirve como centro de conexiones de la *low-cost* Vueling, y Londres-Gatwick, la mayor base de Easyjet y el punto de partida para muchos de los vuelos vacacionales operados por British Airways (Figura 1).

Figura 1 – Principales aeropuertos europeos por número de pasajeros (2019)

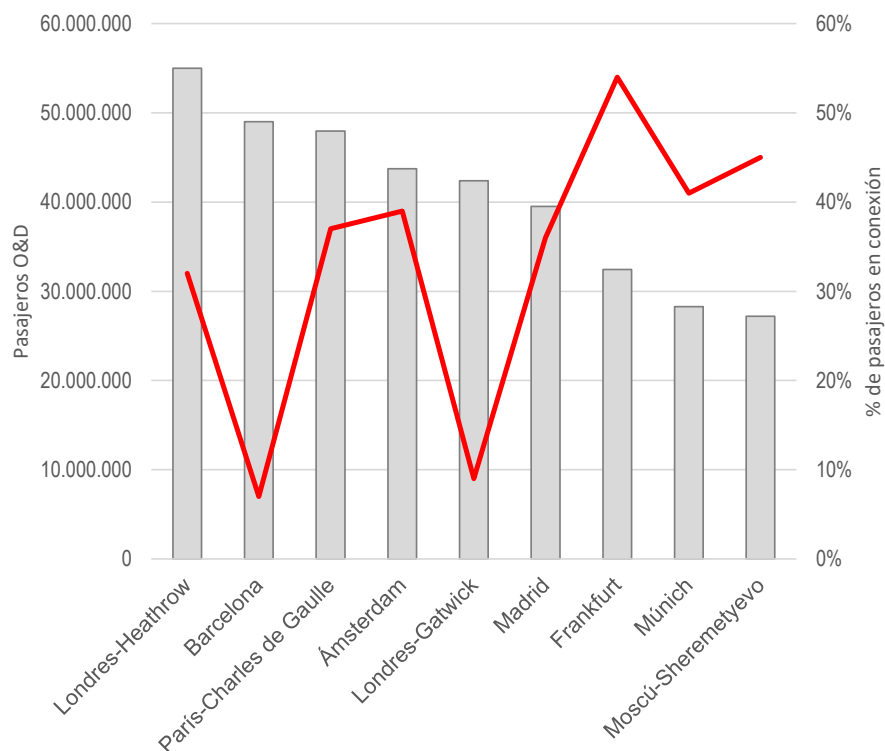


* La línea roja representa la variación interanual (%). El aeropuerto de Estambul se inauguró en 2019 y por eso no hay variación interanual.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por los gestores aeroportuarios

Al ser la mayoría *hubs* de primer orden, no todos los viajeros que transitan por estos aeropuertos tienen su origen o destino en la ciudad donde se encuentra la infraestructura. En algunos como Frankfurt, el porcentaje de pasajeros en conexión supera el 50% del tráfico total de la instalación, mientras que en Barcelona se limita al 7%, una tasa que, aun siendo muy reducida, consigue doblar al 3,6% registrado en 2013, cuando se realizó el primer estudio de la Cambra de Comerç. Si se extrapolan los datos obtenidos para los ocho primeros meses de 2019 al conjunto del ejercicio y se toman en consideración simplemente los pasajeros origen y destino, la clasificación europea varía notablemente. El aeropuerto de Barcelona-El Prat asciende desde la sexta hasta la segunda posición, y supera a grandes *hubs* como París-Charles de Gaulle, Ámsterdam-Schiphol, Frankfurt o Madrid-Barajas (Figura 2). Ahora bien, no hay que olvidar que ciudades como Londres, París o Moscú cuentan con más de un aeropuerto.

Figura 2 – Principales aeropuertos europeos por número de pasajeros O&D (2019)



* La línea roja representa el porcentaje de pasajeros en conexión (%). No hay datos para Estambul.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la Cambra de Comerç de Barcelona

Los grandes centros de conexiones en Europa están liderados por 7 aerolíneas de bandera: Londres-Heathrow es el *hub* de British Airways, París-Charles de Gaulle de Air France, Ámsterdam-Schiphol de KLM, Frankfurt y Múnich de Lufthansa, Madrid-Barajas de Iberia, Estambul de Turkish Airlines y Moscú-Sheremetyevo de Aeroflot. La capital española también es el *hub* de Air Europa, una aerolínea con sede en Mallorca creada en 1986 que une Madrid con América Latina, África, Estados Unidos y numerosos destinos nacionales y europeos. Está previsto que en el transcurso de 2022 Iberia se haga con el 20% de Air Europa (Bolinches, 2022) y no se descarta que en un futuro próximo las aerolíneas se fusionen.

Estas *flag carriers* pertenecen a una determinada alianza que les permite optimizar recursos y maximizar beneficios (Tabla 1), a través de mecanismos como el acuerdo de código compartido (*codesharing*), un contrato que autoriza la comercialización de un único vuelo por parte de distintas aerolíneas. De esta forma, se da respuesta a la demanda de varios operadores con un solo avión, reduciendo gastos en tripulación y combustible y asegurando un mayor factor de ocupación en el vuelo (Alderighi et al, 2015). Este tipo de acuerdos son controlados de forma periódica para evitar

incrementos desmesurados en las tarifas u otras desventajas que puedan derivarse en contra de los consumidores (Alderighi et al, 2015).

Tabla 1 – Alianzas a las que pertenecen las principales aerolíneas de bandera europeas

Compañía aérea	Alianza	Otros miembros de la misma alianza
British Airways	OneWorld	Royal Jordanian, American Airlines, Cathay Pacific, Qatar Airways, Finnair, Qantas, Japan Airlines
Iberia	OneWorld	Royal Jordanian, American Airlines, Cathay Pacific, Qatar Airways, Finnair, Qantas, Japan Airlines
Air France	SkyTeam	Delta Airlines, Korean Air, Aeroflot, Aeromexico, Air Europa, Saudia, Aerolíneas Argentinas
KLM	SkyTeam	Delta Airlines, Korean Air, Aeroflot, Aeromexico, Air Europa, Saudia, Aerolíneas Argentinas, ITA Airways, China Eastern, Tarom
Aeroflot	SkyTeam	Delta Airlines, Korean Air, Aeroflot, Aeromexico, Air Europa, Saudia, Aerolíneas Argentinas, ITA Airways, China Eastern, Tarom
Lufthansa	Star Alliance	Austrian, Air Canada, Avianca, Singapore Airlines, United Airlines, Swiss, SAS, Turkish Airlines, Thai
Turkish Airlines	Star Alliance	Austrian, Air Canada, Avianca, Singapore Airlines, United Airlines, Swiss, SAS, Turkish Airlines, Thai

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por las alianzas

La consolidación de las prácticas previamente descritas ha favorecido, durante años, el desarrollo de redes de destinos *dog-bone*, caracterizadas por el predominio de rutas que conectan al mismo tiempo dos *hubs* con el fin de suministrar pasajeros en conexión en ambos extremos y aprovechar la infraestructura de compañías aéreas aliadas. Esta estrategia, aunque implica un ahorro de costes sustancial para las aerolíneas, obliga a los pasajeros a hacer dos escalas antes de llegar a su destino final, incrementando así el tiempo de viaje (Tu et al, 2020).

En consecuencia, se opta cada vez más por establecer conexiones directas con las ciudades más demandadas, por más que no sean centros de conexiones de la misma alianza. Aun así, el resultado de la apuesta por vuelos *hub-to-hub* es todavía palpable en la parrilla de destinos de los principales aeropuertos europeos, sobre todo en relación con las conexiones intercontinentales. Se puede citar el caso de Frankfurt, el principal *hub* de Lufthansa, miembro de Star Alliance, donde ocho de las diez rutas intercontinentales más transitadas son hacia otros centros de conexiones de la misma alianza, como Toronto-Pearson, Seúl-Incheon, Singapur-Changi o Washington D.C-Dulles (Tabla 2).

Tabla 2- Principales conexiones intercontinentales desde Frankfurt

Ruta	Pasajeros de ida y vuelta (2019)	Hub de Star Alliance
Dubái	959.985	No
Nueva York-JFK	802.632	No
Toronto-Pearson	736.810	Sí, de Air Canada
Shanghái-Pudong	734.637	Sí, de Air China
Seúl-Incheon	720.808	Sí, de Asiana
Bangkok-Suvarnabhumi	694.292	Sí, de Thai
Chicago-O'Hare	682.905	Sí, de United Airlines
Singapur-Changi	664.446	Sí, de Singapore Airlines
San Francisco	648.411	Sí, de United Airlines
Washington D.C-Dulles	617.081	Sí, de United Airlines

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por Eurostat

Cabe resaltar que el número de *hubs* existentes ha ido reduciéndose progresivamente, en especial después de los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 en Nueva York, que aceleraron la bancarrota de compañías como Sabena, cuyo *hub* de situaba en Bruselas, y propiciaron el repliegue de vuelos intercontinentales, como Swiss Air, que se concentró en Zúrich en perjuicio de Ginebra, o British Airways que hizo lo propio con Heathrow en detrimento de Gatwick (Dennis, 2005). Varios años más tarde, entre 2006 y 2008, Alitalia desmanteló el *hub* de Milán-Malpensa e Iberia el de Barcelona-El Prat. Han logrado sobrevivir algunos *niche hub*, que son aquellos especializados en mercados muy concretos, como el de Finnair en Helsinki, dedicado a las conexiones hacia determinados lugares de Asia, primordialmente Japón (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

A modo de síntesis, Europa es la segunda región a escala mundial por volumen de pasajeros aéreos, por eso acoge algunos de los centros de conexiones más transitados del planeta, como Londres-Heathrow, París-Charles de Gaulle o Ámsterdam-Schiphol. No obstante, estos aeropuertos se benefician de su propia condición de *hub* en la medida en que, si se contabilizan únicamente los pasajeros con origen o destino la ciudad en la que se encuentra la infraestructura, el resultado anual desciende considerablemente. De la misma manera, aprovechan su papel como centro de conexiones para atraer rutas intercontinentales operadas por aerolíneas aliadas que, de no existir un acuerdo entre ellas, aterrizarían en lugares distintos. En otras palabras, albergar un *hub* permite a estos aeropuertos crecer por encima de su mercado local.

En referencia al aeropuerto de Barcelona, pese a no ser *hub* de ninguna aerolínea de bandera y contar con un porcentaje testimonial de pasajeros en conexión, ha logrado posicionarse como el sexto aeropuerto europeo, desbancando a infraestructuras donde sí hay establecida una compañía de red, como Múnich, e incluso a otras capitales europeas que quedan fuera del *top-ten*, como Roma, Viena, Copenhague, Dublín o Estocolmo. De hecho, si se contabilizan únicamente los pasajeros origen y destino, El Prat escala hasta la segunda posición de la clasificación europea, un dato que pone de manifiesto la elevada capacidad de la instalación barcelonesa para generar demanda.

5.2 Barcelona como destino

La ciudad de Barcelona, con 1.636.732 habitantes (2021), es la segunda más poblada de España y la primera de Catalunya, una región donde viven 7.739.758 personas (Idescat, 2021). También es el municipio más importante del Área Metropolitana de Barcelona (AMB), una entidad administrativa pública creada en 2010 en la que residen 3.239.337 habitantes. Delimitar el área de influencia del aeropuerto del Prat es una tarea compleja porque influyen factores como el coste del trayecto en tiempo y dinero, la frecuencia de vuelos, las tarifas o el motivo de desplazamiento. Cuando un pasajero viaja por negocios acostumbra a tener una *catchment area* más reducida que si lo hace por ocio, del mismo modo que un viajero que se dispone a tomar un vuelo intercontinental está dispuesto a recorrer una distancia mayor para llegar al aeropuerto debido a que las opciones son más limitadas y el tiempo invertido hasta la infraestructura representa una proporción menor del conjunto del viaje (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022). En cualquier caso, cuando el nivel de servicio ofrecido por la infraestructura es elevado, como sucede en El Prat, su potencial de atracción es mucho mayor (Lieshout, 2012).

En términos de distancia, los aeropuertos relevantes más cercanos a Barcelona (exceptuando El Prat) son Valencia-Manises, a 339 km, y Toulouse-Blagnac, a 418 km. Ninguno de los dos ofrece un servicio similar al del Prat (frecuencia de vuelos, variedad de aerolíneas, número de destinos de largo radio, etc.), de modo que el área de influencia de Barcelona puede expandirse hasta sus territorios, especialmente para vuelos intercontinentales o hacia destinos con escasa oferta desde Valencia y Toulouse. Si se atiende al tiempo invertido, hay que aludir al aeropuerto de Madrid-Barajas, al que se puede llegar en menos de cuatro horas desde la capital catalana gracias al ferrocarril de alta velocidad. Esta infraestructura sí proporciona un nivel de servicio igual e incluso superior al del Prat y, por lo tanto,

puede ser su principal competencia. Algunas entidades como la Cambra de Comerç de Barcelona apuntan a que la *catchment area* del Prat se extiende hasta Zaragoza, Valencia y el sur de Francia (Montpellier, Perpinyà y Narbona), por lo que la población servida supera los 10 millones de habitantes.

Independientemente del tamaño de su área de influencia, Barcelona genera una demanda anual de casi 50.000.000 de pasajeros aéreos. Uno de los factores que más contribuye a esta situación es la sólida posición de la ciudad como destino turístico de primer orden desde que, en 1993, se crease el Consorci de Turisme de Barcelona, una entidad que unificaba la iniciativa pública y privada referida al turismo. Fue el punto de partida del proceso que transformó a la capital catalana en una ciudad turística al convertir el sector en una pieza fundamental de su tejido productivo (López Palomeque, 2015). A tenor de los datos publicados por l'Observatori de Turisme de Barcelona, la ciudad recibió en 2019 a 13.953.209 turistas, de los cuales un 81,2% llegaron en avión. Es importante señalar que, por número de huéspedes alojados en hoteles, la nacionalidad más numerosa fue la estadounidense, con 1.612.487 viajeros, un dato que demuestra el potencial de Barcelona para atraer visitantes de otros continentes.

A los casi 14 millones de turistas hay que añadir los 3.137.918 cruceristas que pasaron por la ciudad, muchos de ellos para iniciar o terminar su viaje dado que el puerto de la *Ciutat Comtal* es la principal base de cruceros del Mediterráneo. Esto repercute directamente en el volumen de pasajeros del Prat, sobre todo en el tráfico intercontinental, y es que, en 2019, el 18% de los cruceristas eran de Estados Unidos, el 6% de Extremo Oriente y Oriente Medio, el 4% de Canadá, el 4% Sudamérica y el 2% de Australia y Nueva Zelanda.

Por otra parte, en 2019 se organizaron en la ciudad 1.733 congresos, jornadas, reuniones y convenciones a las que asistieron 664.607 delegados, un 72,1% de los cuales llegaron desde el extranjero. A diferencia del turismo vacacional, este segmento registró una estacionalidad mucho menor, con picos de eventos en meses como enero, febrero, octubre o noviembre, reduciéndose la actividad al mínimo en julio y agosto. El principal acontecimiento fue el Mobile World Congress, celebrado en el mes de febrero, al que asistieron 110.000 congresistas, seguido por la European Society for Medical Oncology, que reunió a 29.662 personas. Durante la celebración del congreso de telefonía móvil, es habitual que las aerolíneas incrementen el número de plazas ofertadas, bien sea añadiendo frecuencias extra, incorporando aviones más grandes o, incluso, operando vuelos chárteres. En 2019, Vueling programó 6.800 asientos adicionales a destinos de negocios como París, Londres, Múnich o Düsseldorf (Suñol, 2019), y United Airlines operó 4 vuelos entre San Francisco y Barcelona para

atender la demanda de delegados desde el principal polo tecnológico del mundo (Calvey, 2018).

Se espera que la ciudad siga atrayendo nuevos eventos, como el ISE, el principal congreso de la industria audiovisual a escala planetaria, que en 2018 anunció su traslado desde Ámsterdam hasta Barcelona para seguir creciendo en el recinto de Fira-Gran Vía y alcanzar cifras similares a las del Mobile World Congress (Costa, 2021). Parecen dos segmentos distintos, pero el potencial de Barcelona para atraer nuevos congresos está estrechamente vinculado al atractivo turístico de la ciudad porque la infraestructura disponible permite compaginar las reuniones de trabajo con actividades turísticas complementarias, de ahí que se consideren dos sectores en constante retroalimentación (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

Aparte del turismo, destaca la solidez del tejido de pequeñas y medianas empresas tanto en la ciudad de Barcelona como en el resto de Catalunya. Estas sociedades tienen una clara vocación exportadora que genera viajes de negocios entre Barcelona y terceros países. De acuerdo con los datos de la Generalitat de Catalunya, en 2019 se alcanzó un nuevo récord de exportaciones en la región y se materializaron ventas en el extranjero por valor de 73.800 millones de euros, lo que supone el 25,5% del total nacional. Además, el número de empresas exportadoras regulares, es decir, aquellas que venden sus productos de forma permanente fuera del país, se situó en torno a las 17.000. El principal destino de estas exportaciones fue la Unión Europea, especialmente Francia, Alemania e Italia, aunque las ventas hacia Asia representaron el 7% del total y su cuota crece año tras año.

Sin embargo, existen diferentes tipos de *business* ya que no todos los pasajeros que viajan por negocios lo hacen en las mismas condiciones. Las grandes empresas globales, de la talla de Apple, buscan un producto muy *premium* que les asegure que sus trabajadores llegan descansados al destino para tener un mayor rendimiento durante la jornada. En contraposición, las pequeñas y medianas empresas, que son las que predominan en el tejido productivo catalán, suelen contratar servicios más austeros porque las necesidades y expectativas son distintas (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022). Esto explica por qué muchas aerolíneas han tenido o todavía tienen dudas para establecer vuelos intercontinentales directos desde la capital catalana.

En 2017, el vicepresidente de Aeroméxico, Jorge Goytortua, aseguró que estaban analizando la reapertura de la ruta a Barcelona, pero que existían serias dudas sobre el volumen de pasajeros de negocios. Goytortua sentenció que el segmento *premium*

es “el que hace rentable una conexión”, y que el factor clave sería la inversión de las empresas catalanas en México. Entretanto, Aeroméxico aseguraba canalizar el 50% de los pasajeros entre Barcelona y Ciudad de México a través de Madrid-Barajas, el centro de conexiones de Air Europa, su compañera de Sky Team (Huguet, 2017). La escasez de viajeros *premium* es más acentuada en el caso de América en comparación con otros continentes, como Asia, Oceanía o África, según indica un estudio llevado a cabo por el Cercle Català de Negocis (CCN). Dicho informe constata que el porcentaje de pasajeros que en 2019 viajaron en *Business* desde Barcelona a Caracas (8%), Vancouver (7,71%), San José de Costa Rica (6%), Quito (6%), Medellín (6%), Seattle (5,55%), Guayaquil (3%), Santo Domingo (3%), Montevideo (3%) o Cali (3%) fue muy inferior al de Riad (22%), Sídney (18,34%), Jiddah (18%), Melbourne (17,6%), Johannesburgo (17%), Taipéi (16,37%), Lagos (16%), Kuwait (13%), Ciudad del Cabo (12%), Guangzhou (11%), Tokio (10,54%) o Kuala Lumpur (10,17%).

En relación con lo anterior, hay que destacar la progresiva introducción de la clase *Premium Economy*, que ofrece un nivel de servicio superior al de la cabina turista, y que está pensada para pasajeros de cualquier segmento, no sólo de negocios. Eventualmente, esta nueva clase está reportando mayores beneficios económicos que la propia *Business* y podría mejorar la rentabilidad de los vuelos de largo radio desde ciudades como Barcelona, pero no será un factor determinante o *game changer* (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022)

Sin abandonar el potencial económico de la ciudad y la región, Catalunya albergaba en 2019 un total de 8.900 filiales de empresas extranjeras, una magnitud que se traduce en un crecimiento del 60% respecto al año 2013. De todas ellas, el 13% eran francesas, otro 13% alemanas, un 12% norteamericanas, un 9% italianas, otro 9% británicas y el resto de nacionalidades distintas (Acció, 2020). Asimismo, durante los últimos años, Barcelona ha hecho una apuesta clara por el sector tecnológico, cuyos profesionales viajan, en promedio, 1,6 veces más que los trabajadores de otras ramas productivas (Button y Lall, 1999). En ese marco, en 2019 se contrataron en Barcelona un total de 400.169 metros cuadrados de oficinas, y las operaciones tuvieron como protagonistas a multinacionales de renombre como Ubisoft, una desarrolladora de videojuegos francesa que se asentó en el 22@. Esta tendencia ha ido consolidándose hasta que, en 2021, Barcelona acaparó el 70% de la contratación de oficinas por parte de empresas tecnológicas en España (CBRE, 2022). De la misma manera, en el transcurso de ese mismo año la capital catalana se posicionó como la cuarta ciudad de la Unión Europea con más rondas de financiación de *start-ups*, sólo por detrás de París, Berlín y Estocolmo, y por delante de Ámsterdam y Múnich. En

total, las empresas emergentes barcelonesas captaron 1.479 millones de euros en 207 operaciones (Coca, 2022).

Así pues, Barcelona ha logrado posicionarse como referente internacional en los sectores turístico y tecnológico, un hecho que, sumado al sólido tejido productivo catalán, hacen que la *Ciutat Comtal* genere una demanda anual de casi 50 millones de pasajeros aéreos. En cambio, la capital catalana no es sede de un número relevante de grandes corporaciones capaces de llenar la clase *Business* de las aerolíneas, sino que acoge pequeñas y medianas empresas que, a la hora de salir fuera de la ciudad, tienen suficiente con productos como el que ofrece Vueling. A escala nacional, Barcelona tampoco ha podido convertirse en un centro financiero destacado, un sector clave para la demanda de negocios que, en España, se concentra en Madrid. En efecto, incluso entidades cuya sede social se encuentra en otra comunidad autónoma, como Cantabria o Euskadi, tienen sus oficinas centrales en la Comunidad de Madrid, como el banco Santander o el BBVA.

5.3 El *hub* y *de-hubbing* del Prat

En 1996, Iberia instaló un centro de conexiones en Barcelona desde el que operaba 3 bancos de vuelos diarios. La operativa era dependiente del *hub* de Madrid, o sea, los aviones salían pronto de Barajas y tras aterrizar en El Prat, volvían a despegar hacia otros destinos (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022). Por este motivo, el primer banco partía a las 09:30h de la mañana de la capital catalana y no atendía la demanda *business*, que requería salir más temprano para estar a primera hora en los centros de negocios (Suau-Sánchez y Burghouwt, 2012). La decisión de convertir Barcelona en un *hub* estuvo motivada, en cierto modo, por la saturación que sufría por aquel entonces el aeropuerto de Madrid-Barajas, aunque todos los vuelos intercontinentales que partían desde Barcelona con destino Latinoamérica paraban en la capital de España. Eran rutas que se vendían como directas porque tenían un mismo número de vuelo, pero que realmente hacían escala en Barajas y requerían incluso un cambio de avión. El rol de Barcelona como *hub* de Iberia se limitaba al ámbito nacional y europeo, conectando los principales destinos españoles, particularmente las Islas Baleares, con el resto de Europa (Burghouwt, 2014). Estos dos factores, la dependencia de Madrid y la presencia de vuelos intercontinentales *multi-stop*, restaron competitividad a la operativa de Iberia en Barcelona, la cual podría calificarse como una base relevante, en vez de un *hub* (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

Una década después, la aerolínea presentó su MasterPlan 2006-2008 en el que se recogía la necesidad de optimizar el uso de la red, operando menos destinos y haciendo un uso más intensivo de los aviones. La compañía proclamó un recorte de capacidad en las rutas nacionales, un incremento de la oferta en el segmento de negocio más rentable (el mercado intercontinental) y el cierre del “*hub*” de Barcelona (Suau-Sánchez y Burghouwt, 2011) para concentrar su actividad en Barajas tras la inauguración de la Terminal 4. Una vez aplicado el plan, el resultado final fue la reducción anual de 5.600.000 asientos desde Barcelona y la supervivencia de muy pocos destinos, como Miami, que fueron eliminados más adelante hasta dejar sólo Madrid-Barajas (Suau-Sánchez y Burghouwt, 2011).

Posteriormente, la Generalitat de Catalunya y un grupo inversor catalán comunicaron la intención de comprar uno de los principales operadores en El Prat, la aerolínea Spanair, propiedad del grupo escandinavo SAS, para retomar las riendas del negocio aéreo en la ciudad. La operación se saldó con la adquisición del 80% del capital por 1€ con la condición de que la compañía escandinava asumiese las deudas que arrastraba la aerolínea. La intención tanto del gobierno catalán como de los inversores privados era aprovechar la pertenencia de Spanair a Star Alliance para que otros miembros de la alianza como Lufthansa o Singapore Airlines estableciesen nuevas rutas en Barcelona a las que proveer de pasajeros en conexión (Jiménez-Botías y Tomás, 2008).

Para garantizar la supervivencia del proyecto y efectuar la ampliación de capital prevista, en 2011 la compañía aérea recibió una contribución de 10,5 millones de euros por parte de Fira de Barcelona (Ramón-Vilarasau, 2011), pero los problemas financieros no cesaron e hicieron necesaria la aportación de hasta 120 millones de euros en ayudas públicas a lo largo de su andadura (EuropaPress, 2011). Si bien el objetivo era impulsar una operativa de *hub* tradicional, lo cierto es que Spanair no tenía las características de una aerolínea que hiciese vuelos de largo radio y básicamente operaba rutas a destinos nacionales y europeos en los que competía directamente con compañías de bajo coste. Se estima que la ya extinta Air Berlin tenía una operación *hub* en Palma de Mallorca bastante más consolidada que la de Spanair en Barcelona (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022). De todas formas, se lograron ciertos avances, como la apertura de vuelos entre Barcelona y Sao Paulo por parte de Singapore Airlines, a los que Spanair alimentaba con pasajeros en conexión, o los acuerdos de código compartido con otras aerolíneas de Star Alliance, como Lufthansa, United Airlines o la antigua US Airways.

En 2011 se hizo pública la intención de Qatar Airways de establecer un *hub* en Barcelona para operar vuelos hacia América Latina y Estados Unidos. Estaba previsto

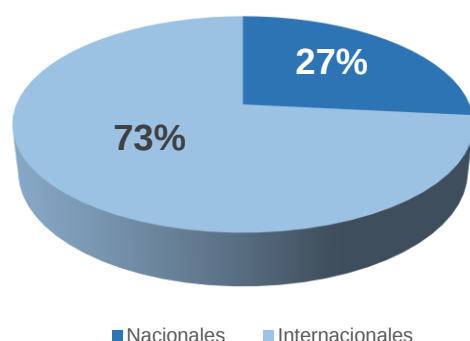
que la aerolínea qatarí realizase una inyección de 150 millones de euros y se quedase con el 49% de Spanair, una compañía europea que le garantizaría la adjudicación de derechos de vuelo y el suministro de pasajeros en conexión desde todo el continente (Menchén, 2011). La operación se truncó a pocos días de firmar el contrato definitivo, en enero de 2012, cuando Qatar Airways se retiró de las negociaciones ante el temor de que la Unión Europea considerase las aportaciones de capital realizadas por la Generalitat de Catalunya como ayudas de Estado, una práctica penalizada por atentar contra la libre competencia (Ramón-Vilarasau, 2012). Después de abandonar el proyecto, Qatar Airways concretó sus intenciones previas a la compra de Spanair y pasó a formar parte de la alianza OneWorld, de la que también es miembro Iberia. De este modo, los pasajeros de Qatar Airways podrían acceder a la red de destinos intercontinentales de la aerolínea española con escala en Madrid, haciendo innecesaria la apertura de un *hub* en Barcelona (Pujol, 2012).

Tras la negativa de Qatar Airways para invertir en Spanair y la imposibilidad de que la Generalitat de Catalunya pudiese seguir aportando dinero público, la aerolínea cesó sus operaciones el 27 de enero de 2012, de manera que El Prat sufrió dos procesos de *de-hubbing* en menos de una década. El segundo, se explica por la falta de comprensión del mercado por parte de los impulsores del proyecto de Spanair, que intentaron crear un nuevo centro de conexiones en Barcelona cuando lo que realmente se estaba dando era un proceso de consolidación definido por la reducción progresiva del número de *hubs* (P. Suaú-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

5.4 El aeropuerto de Barcelona-El Prat en 2019

El aeropuerto de Barcelona-El Prat atendió en 2019 a 52.688.455 pasajeros y 344.563 operaciones de despegue y aterrizaje, unas cifras que conllevan un

Figura 3 - Distribución del tráfico de pasajeros en El Prat en 2019

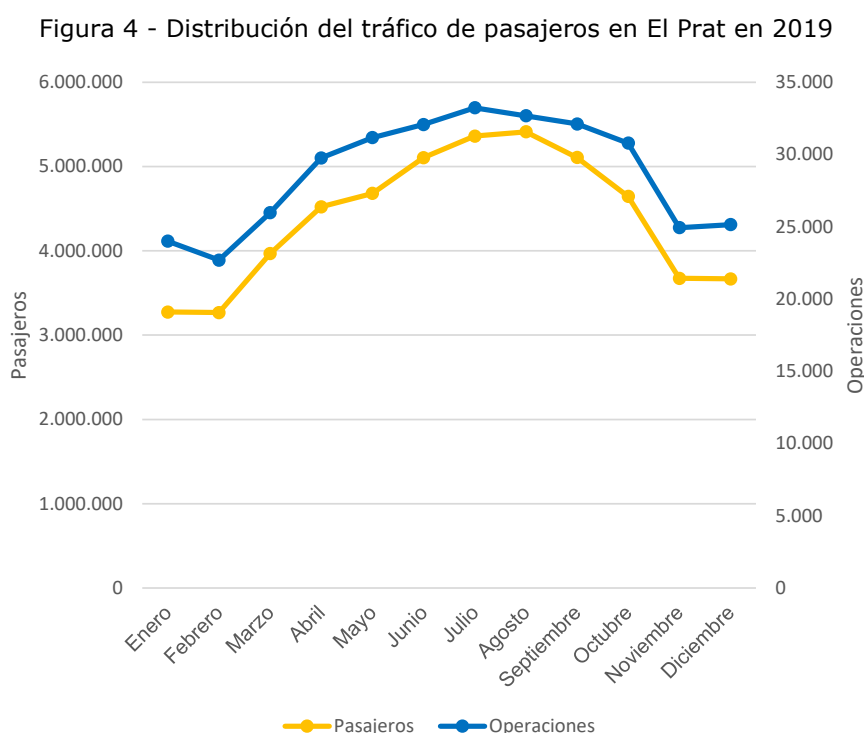


Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

incremento del 5% y del 2,7% respectivamente (AENA, 2020). Por consiguiente, el número de viajeros creció a un ritmo superior respecto al de operaciones, lo cual significa que, o bien los vuelos se operaron con aviones de mayor capacidad, o la ocupación de los mismos fue mayor a la de 2018. El tráfico internacional supuso más del 70% del movimiento

de pasajeros contabilizado por la terminal catalana, lo que equivale a 38,69 millones de viajeros (Figura 3).

La estacionalidad se ha reducido año tras año gracias a las elevadas tasas de crecimiento en términos porcentuales registradas durante los meses de invierno, pero la temporada estival sigue siendo la que reporta un mayor grado de actividad. En este sentido, en agosto de 2019 el aeropuerto de Barcelona-El Prat alcanzó su récord histórico de viajeros en un solo mes, al contabilizar 5.410.994 pasajeros, un 5,1% más que el mismo mes del año anterior. Por el contrario, febrero fue el mes con un menor volumen de pasajeros, con 3.267.695, un 7,7% más en comparación con el período análogo de 2018. En la Figura 4 se muestra la evolución del tráfico aéreo en la infraestructura barcelonesa a lo largo del año.

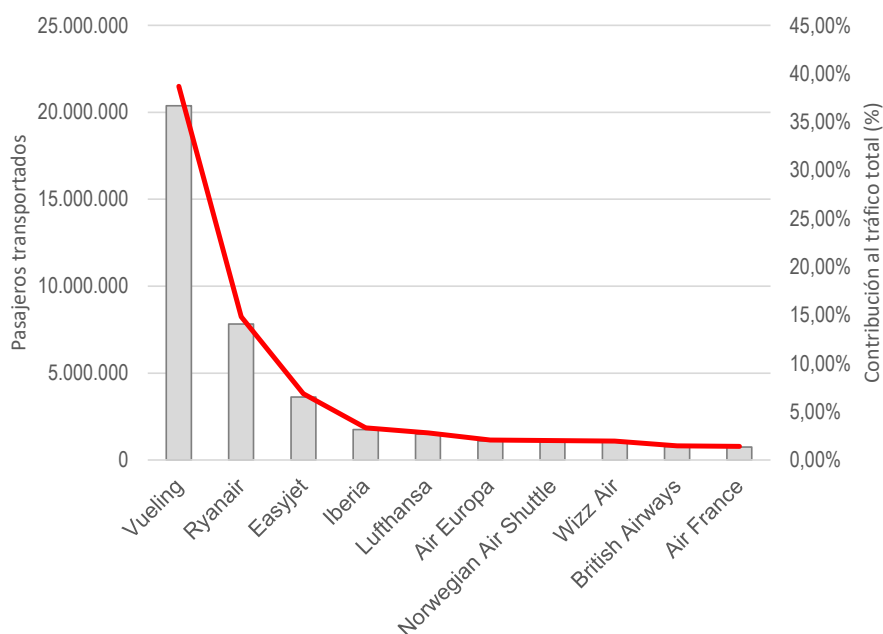


Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

Acerca de aerolíneas que transportaron un mayor número de pasajeros en el aeropuerto de Barcelona, despunta, sin lugar a dudas, la *low-cost* Vueling, cuyo centro de conexiones se ubica en la Terminal 1. En 2019, la compañía aérea miembro del grupo IAG acaparó el 38,68% del tráfico total del Prat al transportar a 20.381.102 viajeros, un resultado muy superior al anotado por el segundo operador, Ryanair, que movió a 7.828.494 pasajeros (Figura 5). De las diez aerolíneas más importantes en el aeropuerto, cinco son de bajo coste, y su relevancia se debe a la gran cantidad de destinos y asientos que ofrecen. Mientras las compañías aéreas tradicionales unen

Barcelona con sus respectivos centros de conexiones para alimentar su *hub*, las *low-cost* tienen un carácter paneuropeo que les permite operar allí donde se encuentra la demanda, centrándose en los pasajeros O&D. Los datos aportados por Jiménez y Suau-Sánchez (2020) confirman que El Prat fue en 2019 el primer aeropuerto europeo por número de asientos de bajo coste ofertados, por encima de Londres-Gatwick. Durante la temporada de verano de 2019, Vueling ofreció 114 destinos directos desde Barcelona (Ramón-Vilarasau, 2018), y Ryanair otros 50. Por su parte, Iberia, Air Europa, Lufthansa, British Airways y Air France, las cinco aerolíneas tradicionales que más pasajeros transportaron en el aeropuerto del Prat, apenas sirvieron uno o dos destinos de forma directa, aunque desde su *hub* se podía acceder al conjunto de su red.

Figura 5 – Principales aerolíneas por número de pasajeros en El Prat (2019)



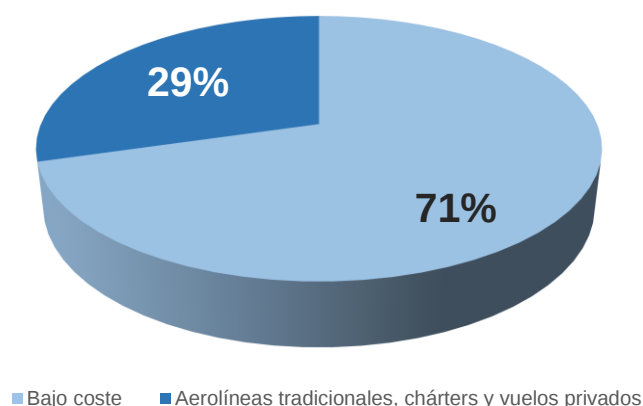
*La línea roja hace referencia a la contribución al tráfico total (%)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

El tráfico en el aeropuerto de Barcelona-El Prat está controlado por aerolíneas de bajo coste (Figura 6), pero Vueling ha avanzado rápidamente en esa convergencia de modelos entre el *low-cost* y las compañías tradicionales. La línea aérea no pertenece a ninguna alianza, pero opera en aeropuertos principales desde su creación, alimenta su red de destinos mediante conexiones en El Prat y cuenta con un programa de fidelización de clientes basado en el canjeo de "avíos", un sistema común entre las aerolíneas de bandera del grupo IAG (British Airways, Iberia y Aer Lingus) y otros

miembros de OneWorld, como Qatar Airways. Por ende, Vueling hereda en mayor medida las características del modelo de bajo coste impulsado por Easyjet, que, en sus inicios, a diferencia de Ryanair, no necesitaba bajar precios para estimular la demanda porque operaba desde mercados maduros, y no en aeropuertos sin prácticamente viajeros como la *low-cost* irlandesa (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

Figura 6 – Distribución del tráfico en El Prat por tipo de aerolínea (2019)



Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

Aun así, el hecho de que Vueling permita a sus pasajeros acceder a su red de destinos vía Barcelona no significa que la aerolínea base su negocio en canalizar la demanda a través del Prat, como sí sucede en el segmento tradicional. En este caso, las conexiones son un complemento del objetivo prioritario, los viajeros O&D, de modo que no existe la necesidad de organizar las operaciones en bancos para reducir el tiempo de escala. Sí que puede darse una concentración temporal y espacial de los vuelos en determinados momentos, como a primera hora de la mañana, pero su cometido es responder a la demanda local que requiere llegar pronto a las principales capitales europeas.

La preponderancia de las *low-cost* en El Prat supone un cambio radical en comparación con la situación del aeropuerto a principios del siglo XXI, y es que en 2003 la cuota de mercado de Iberia en Barcelona ascendía al 44%. Por aquel entonces, las compañías de bajo coste únicamente copaban el 13% de los pasajeros que pasaban por la instalación (Fageda, 2014). Dicho de otro modo, El Prat ha pasado de estar dominado por una aerolínea de bandera a ser una fortaleza de las compañías de bajo coste, que son las que lo han colocado en la sexta posición de la clasificación continental. No está previsto que la situación cambie en el futuro porque la oferta

actual es la que cubre de forma eficiente el espacio existente en el mercado y el bajo coste es la respuesta más competitiva a la situación de Barcelona. Ahora bien, la aerolínea dominante, Vueling, seguirá aplicando nuevas técnicas para aumentar el margen de beneficio y llenar los vuelos, como el reciente acuerdo cerrado con la operadora ferroviaria alemana, Deutsche Bahn, para fomentar la intermodalidad entre el tren y el avión (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

El aeropuerto de Barcelona contaba en verano de 2019 con un total de 202 destinos servidos de forma directa (Figura 7), la mayoría de corto y medio radio que, conforme a los datos de Eurocontrol, son aquellos que no superan los 4.000 kilómetros de distancia. Algunos países como España, Francia, Italia, Reino Unido o Alemania estaban servidos prácticamente al completo y era posible viajar desde Barcelona a cualquiera de sus principales ciudades. Es más, se ofrecían rutas directas a distintos aeropuertos situados en una misma región metropolitana, como París (Charles de Gaulle, Orly y Beauvais), Londres (Heathrow, Gatwick, Stansted, Luton y Southend) o Milán (Malpensa y Bérgamo, pero no Linate). Es pertinente mencionar que algunos de los 202 destinos eran operados únicamente durante la temporada estival, sobre todo aquellos que dependían de la demanda turística (islas vacacionales, Estados Unidos, Canadá, etc.).

La hegemonía de los vuelos cortos no impidió que El Prat incorporase nuevas rutas intercontinentales a destinos lejanos, gracias al trabajo del Comitè de Desenvolupament de Rutes Aèries (CDRA), un organismo creado en 2005 para promocionar el aeropuerto en el extranjero y conseguir enlaces aéreos. En 2017, la terminal catalana fue la que ganó más destinos intercontinentales a escala europea al sumar 16 nuevas rutas a ciudades como Shanghái, Chicago, Hong Kong, Los Ángeles, Boston o Seúl (Ramón-Vilarasau, 2018). Esta senda de crecimiento culminó en 2019, justo antes de la pandemia, cuando se contabilizaron hasta 45 destinos intercontinentales (Figura 8), entre ellos Ciudad de México, operado por Emirates. A la aerolínea dubaití le concedieron los derechos de la 5ª libertad del aire entre España y México, permitiéndole conectar Dubái con la capital mexicana vía Barcelona, un ejemplo del potencial de la capital catalana para posicionarse como un nexo de unión entre Asia y América.

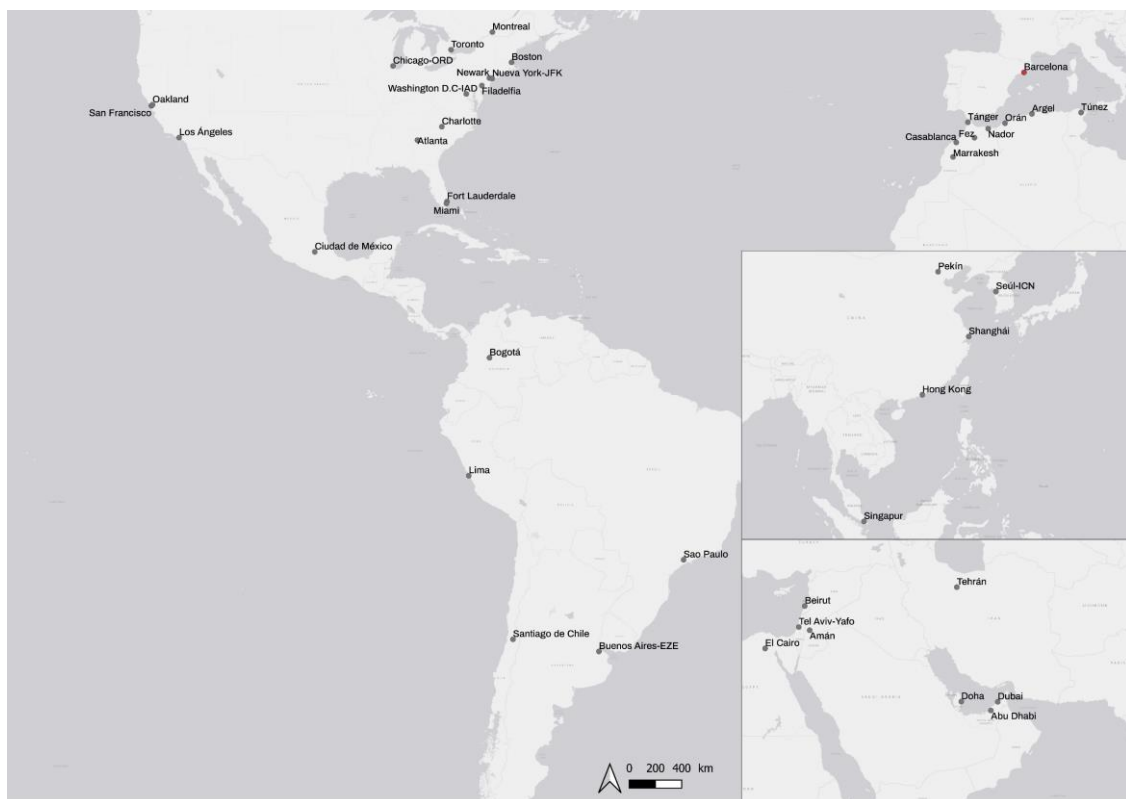
Paralelamente, Aeroméxico intentó proteger su nicho de mercado y retomó su actividad en la ciudad, suspendida en 2012 a causa de la crisis económica en Catalunya. En un lapso muy corto de tiempo, Barcelona pasó de no tener vuelos directos a Ciudad de México a contar con dos aerolíneas que, de no ser por la pandemia, hubiesen llegado a ofrecer dos frecuencias diarias por sentido (Liu, 2019).

Figura 7 – Destinos nacionales y europeos servidos desde Barcelona en julio de 2019



Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

Figura 8 – Destinos intercontinentales servidos desde Barcelona en julio de 2019



Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

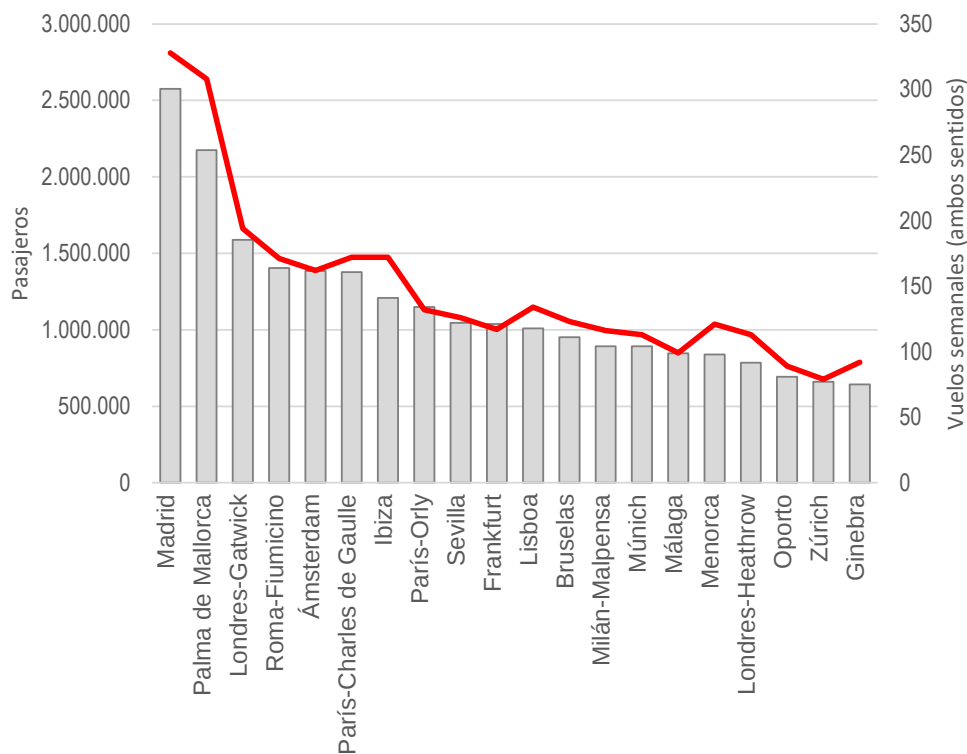
En la Figura 9 se recogen las rutas más transitadas en el aeropuerto del Prat en 2019, tanto por número de pasajeros (embarcados y desembarcados), como de operaciones (de llegada y salida). El ranking lo presiden los principales destinos españoles (Madrid, Islas Baleares y Andalucía) y las capitales europeas: Londres (Gatwick y Heathrow), París (Charles de Gaulle y Orly), Roma-Fiumicino, Ámsterdam-Schiphol, Frankfurt, Lisboa, Bruselas, Milán-Malpensa, Múnich, Oporto, Zúrich y Ginebra, todas ellas a menos de 4.000 kilómetros de Barcelona. La cantidad de vuelos semanales tiende a reducirse a la par que el volumen de viajeros, salvo en situaciones concretas, como Ibiza, Lisboa, Menorca, Londres-Heathrow y Ginebra, en las que prevalece la frecuencia por encima del tamaño y la capacidad del avión.

De las 20 rutas más transitadas, 6 son a *hubs* de primer orden (Madrid, Charles de Gaulle, Ámsterdam, Frankfurt, Múnich y Heathrow) y 4 a distintos centros de conexiones de menor tamaño que también cuentan con una operativa de tipo *hub and spoke* (Roma-Fiumicino, Lisboa, Bruselas y Zúrich). Iberia transportó 1,76 millones de pasajeros a Barajas, Lufthansa 1,49 millones a Frankfurt y Múnich, British Airways 784.889 a Heathrow, Air France 748.886 a Charles de Gaulle y KLM 573.103 a Ámsterdam. La cifra exacta de viajeros que hicieron escala en los *hubs* de estas compañías es imposible de calcular, pero la naturaleza y el funcionamiento de las mismas indican que ha de ser un porcentaje ciertamente elevado, demostrando la fuerza de Barcelona como alimentador de los *hubs* tradicionales.

No hay ninguna ruta intercontinental entre las 20 más transitadas, siendo la primera Dubái con 528.083 pasajeros, un resultado que la coloca en la posición 25 y, en consecuencia, fuera de la figura. En segundo lugar, se sitúa Doha, la capital de Qatar, con 449.688 pasajeros anuales. Ambos destinos, Dubái y Doha, son *hubs* de las conocidas como Middle East 3 (ME3), un grupo de aerolíneas basadas en el golfo Pérsico que en el transcurso de las últimas décadas han alterado los flujos de tráfico entre Europa, América y Asia.

Las compañías aéreas que lo integran son Emirates (*hub* en Dubái), Etihad (*hub* en Abu Dhabi) y Qatar Airways (*hub* en Doha), y basan su éxito en aprovechar su posición geográfica estratégica y ofrecer productos de alta calidad para conducir la demanda entre Occidente y Oriente a través de sus respectivos centros de conexiones (O'Connell, 2011). Se calcula que alrededor de 4.500 millones de personas residen a, como máximo, 8 horas de vuelo de Oriente Medio, un hecho que, sumado al reconocimiento de sus marcas en el mercado, los bajos costes operativos, especialmente de la mano de obra y el combustible, y el respaldo estatal que reciben, garantizan la viabilidad de su negocio.

Figura 9 - Rutas más transitadas en Barcelona-El Prat (2019)



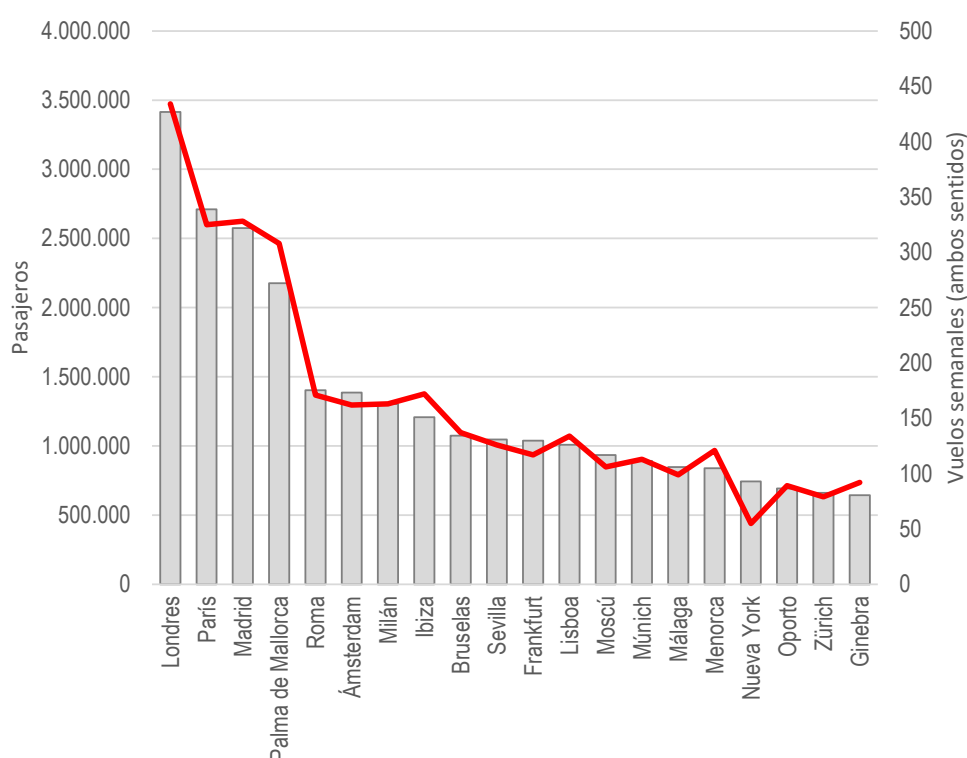
**La línea roja hace referencia a la cantidad de vuelos semanales*

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

Con la intención de conocer mejor el mercado aéreo entre Barcelona y el resto de ciudades, en la Figura 10 se recoge nuevamente el balance anual de pasajeros y operaciones referido a 2019, pero en vez de por ruta, por sistema aeroportuario. El resultado, aun siendo similar al anterior, presenta novedades reseñables. Los destinos internacionales ganan terreno frente a los domésticos, en especial Londres y París, que desbancan a Madrid y Palma de Mallorca, y Milán y Bruselas, que superan a Sevilla. Además, se incorpora Moscú, ausente en la Figura 9 por la fragmentación de la demanda entre tres aeropuertos, y aparece un destino intercontinental de largo radio: Nueva York, con 743.294 pasajeros.

Al igual que en la Figura 9, Ibiza, Lisboa y Menorca anotan picos significativos en el número de vuelos en relación con la demanda que transportan. En contraposición, Nueva York suma menos de 50 vuelos semanales que al estar operados por aviones de fuselaje ancho y gran capacidad, pueden trasladar el mismo número de pasajeros que las abundantes conexiones con Europa.

Figura 10 – Destinos más transitados en Barcelona-El Prat (2019)



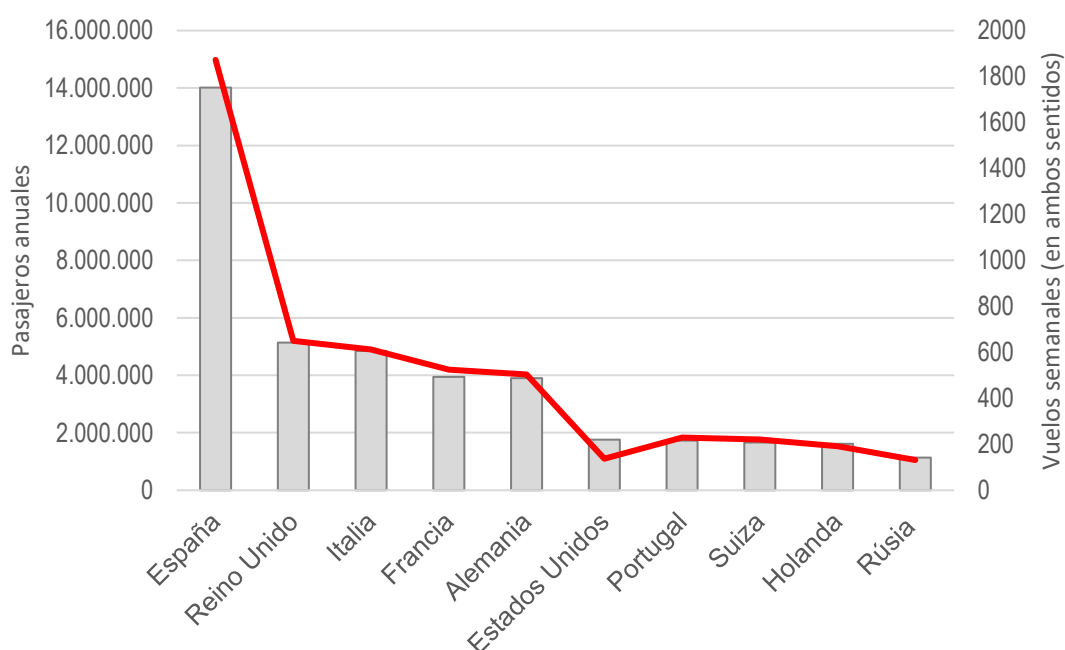
**La línea roja hace referencia a la cantidad de vuelos semanales*

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

Cabe aludir al volumen de viajeros y vuelos por países, una lista que lidera España, pese a la competencia del tren de alta velocidad (Figura 11). En 2019, hubo 1.873 vuelos semanales desde y hacia el resto de aeropuertos españoles que transportaron a más de 14 millones de pasajeros. Tras el mercado doméstico, destaca el Reino Unido (5,14 millones de pasajeros anuales y 650 vuelos semanales), Italia (4,85 millones de pasajeros anuales y 613 vuelos semanales) y Francia (3,94 millones de pasajeros anuales y 524 vuelos semanales). Es significativa la presencia de un mercado intercontinental, como es Estados Unidos, que se sitúa en la sexta posición con 1,76 millones de pasajeros, por delante de países cercanos como Portugal, Holanda o Suiza.

La clasificación la cierra la Federación Rusa, el décimo mercado más importante para Barcelona con 1,14 millones de pasajeros por año y 132 vuelos semanales en ambos sentidos. Sin embargo, las sanciones impuestas al país presidido por Putin como penalización por el conflicto bélico en Ucrania hacen prever que estos datos no se volverán a alcanzar a corto y medio plazo, por mucho que se recupere el tráfico prepandémico.

Figura 11 – Países con más pasajeros y vuelos en Barcelona-El Prat (2019)



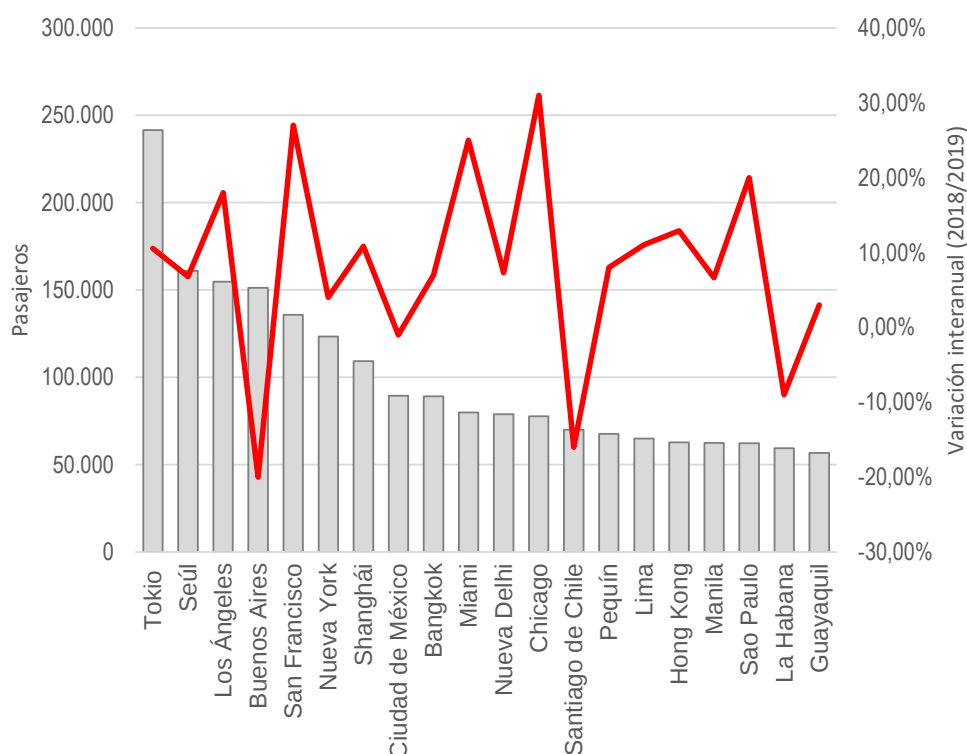
**La línea roja hace referencia a la cantidad de vuelos semanales*

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

Por último, subrayar la existencia de destinos intercontinentales que o carecen de enlace sin escala o la oferta actual no es capaz de atender toda la demanda existente. En 2019, sólo 20 destinos de largo radio sumaron 1.996.787 pasajeros indirectos, entre los que destacan Tokio (241.510), Seúl (161.014), Los Ángeles (154.679), Buenos Aires (151.195) y San Francisco (135.738). Todas las ciudades reflejadas en la Figura 12, excepto Tokio, Bangkok, Nueva Delhi, Manila, La Habana y Guayaquil, contaban con vuelos directos desde Barcelona en 2019.

Por encima de la escasez de frecuencias y la estacionalidad de algunas rutas, en particular a Estados Unidos, hay que tener presentes otros factores como el coste del billete o los programas de fidelización, que pueden empujar a los viajeros a hacer escala. Es el caso de mercados como el latinoamericano, sustentado en gran medida por el pasaje étnico, un público muy sensible al precio que tiende a viajar de forma indirecta si supone un ahorro económico. En total, 1.170.000 personas viajaron en 2019 entre Barcelona y América del Sur, Central y el Caribe vía otros aeropuertos, la mayoría (el 42%) enlazando en Madrid-Barajas. Por otro lado, todos los destinos incluidos en la misma figura se encuentran en América y Asia, dejando a África fuera del ranking. La ciudad africana con más demanda no servida desde Barcelona fue Johannesburgo, con 30.879 pasajeros en 2019.

Figura 12 – Principales destinos intercontinentales por volumen de pasajeros indirectos (2019)



*La línea roja hace referencia a la variación interanual (2018/2019)

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por AENA

5.5 El papel de Vueling en Barcelona

La trascendencia de Vueling en Barcelona va más allá de ser la primera aerolínea por número de destinos ofrecidos y pasajeros transportados. La compañía aérea ha pactado numerosos acuerdos de código compartido con distintos miembros de OneWorld para alimentar vuelos intercontinentales en El Prat, justo lo que hizo Spanair con Star Alliance diez años atrás. El primer paso se dio en junio de 2013, cuando la *low-cost* catalana fijó para 61 de sus rutas desde Barcelona un *codeshare* con la aerolínea de bandera británica, British Airways. Posteriormente, en septiembre de 2014, se dio luz verde a un acuerdo interlínea con Qatar Airways, una fase previa al código compartido en la que sólo las agencias de viajes pueden suministrar este tipo de billetes (Sardà, 2014). Apenas un par de años más tarde, la relación entre ambas compañías se volvió todavía más estrecha al incorporar el *codeshare* en 49 rutas de Vueling desde la capital catalana, como Granada, Bilbao, Bolonia, Lisboa o Praga, que podrían acceder a la red de Qatar Airways con escala en El Prat.

En 2018 llegó un nuevo acuerdo de código compartido con LATAM Brasil para 14 rutas desde la *Ciutat Comtal* a destinos de primer orden, como Ámsterdam, Bruselas, Ginebra, Milán, Nápoles, París, Roma o Venecia, con el objetivo de canalizar la demanda entre estas ciudades y Sao Paulo a través de Barcelona (Liu, 2018). Antes de la pandemia, en diciembre de 2019, se firmó el último *codeshare* con la aerolínea estadounidense e integrante de OneWorld American Airlines, que incluía únicamente dos rutas: Florencia y Sevilla (Liu, 2019). Estos ejemplos subrayan el interés de Vueling por llevar a cabo nuevas iniciativas que le permitan crecer por encima de su mercado natural y obtener un mayor beneficio económico, potenciando El Prat como un nodo de conexiones. Se trata de una alternativa al modelo clásico en el que las aerolíneas de bandera se encargan de todo el viaje, desde el punto de origen hasta el destino final. En esta ocasión, los vuelos de corto y medio radio hasta Barcelona los realiza la *low-cost* Vueling y el segmento intercontinental lo opera una compañía de carácter tradicional. El potencial problema que puede surgir es que la aerolínea de bajo coste no esté preparada para atender la demanda *Business*, que exige un nivel de servicio superior durante todo el recorrido, no sólo en el vuelo intercontinental.

De todos modos, la diferencia entre productos no es un reto nuevo y puede darse incluso entre *legacies*. Tradicionalmente, los estándares de las compañías asiáticas han sido superiores a los de las europeas, y, a su vez, el nivel de servicio de estas ha sido mejor que el de las estadounidenses. Para corregir esta situación y evitar la frustración de los pasajeros, las alianzas han trabajado sin descanso para lograr una estandarización del producto ofrecido por sus miembros. Adicionalmente, las aerolíneas tradicionales también han ido devaluando la calidad del servicio en los vuelos de corto radio, eliminando o modificando en algunos casos la clase *Business* y suprimiendo comodidades como la comida gratuita a bordo. Así pues, las diferencias entre Vueling y otras compañías de bandera cada vez son más reducidas (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

5.6 Las bases de bajo coste y largo radio en Barcelona

Después de varios años de negociaciones y declaraciones de intenciones, la aerolínea escandinava de bajo coste Norwegian Air Shuttle anunció en septiembre de 2016 la implantación de cuatro rutas intercontinentales desde Barcelona: Los Ángeles, San Francisco, Nueva York y Miami. Las tres primeras se iniciaron en junio de 2017, mientras que los vuelos a Miami tuvieron que esperar la llegada de un segundo Boeing 787 a El Prat y empezaron el 22 de agosto de ese mismo año. La apuesta de

Norwegian supuso el primer vuelo regular sin escalas entre Barcelona y la Costa Oeste de Estados Unidos (Roig, 2016).

La voluntad de la compañía aérea tras inaugurar sus rutas a Norteamérica era crecer en Asia y Latinoamérica, pero en verano de 2019 incrementó el número de frecuencias a Estados Unidos, pasando de 34 a 44 vuelos semanales, e incorporó un nuevo destino: Chicago. En menos de dos años, Norwegian Air Shuttle transportó a 590.000 pasajeros entre Barcelona y Estados Unidos (Ramón-Vilarasau, 2019). Si bien las operaciones no estaban organizadas en bancos, la aerolínea permitía a sus pasajeros conectar en Barcelona con su red de vuelos intercontinentales. Por consiguiente, era posible volar desde Oslo, Bergen, Stavanger, Estocolmo, Gotemburgo, Copenhague, Helsinki, Reykjavik, Londres-Gatwick y Tel Aviv a Estados Unidos con escala en la capital catalana. En 2019, Barcelona fue el tercer aeropuerto europeo por número de asientos intercontinentales ofrecidos por Norwegian Air Shuttle, con 303.358 plazas, sólo por detrás de Londres-Gatwick (1,1 millones) y París-Charles de Gaulle (482.860) (Casey, 2021).

Asimismo, en 2017, tres meses antes de que despegase el primer vuelo intercontinental de Norwegian Air Shuttle desde El Prat, el grupo IAG (formado por Vueling, British Airways, Iberia y Aer Lingus), comunicó la puesta en marcha de una aerolínea *low-cost* llamada LEVEL, especializada en vuelos transatlánticos desde Barcelona a destinos prácticamente idénticos a los de la compañía escandinava: Los Ángeles y San Francisco. A pesar de que el proyecto se hizo público siete meses después del de Norwegian Air Shuttle, la fecha de inicio de operaciones se fijó también para junio de 2017. De igual forma, se notificó que LEVEL se beneficiaría de pasajeros en conexión suministrados por su socia Vueling, que contribuirían a completar el avión, creando una simbiosis entre las dos aerolíneas del mismo *holding* empresarial basadas en Barcelona (Baquero, 2017).

Tras la retirada de Iberia del Prat años atrás, para muchos la vuelta repentina de los vuelos intercontinentales de IAG a Barcelona no fue más que un movimiento para ahuyentar a la competencia y mantener a la ciudad como un alimentador de sus principales *hubs*: Londres-Heathrow y Madrid-Barajas. Según Suau-Sánchez, la voluntad de las aerolíneas es conservar el dominio del mercado puesto que eso les permite controlar los precios y establecer una operativa que responda a sus intereses, de manera que gran parte de sus movimientos son reactivos a lo que hace la competencia, no sólo en esta circunstancia sino en todos los aeropuertos. No obstante, IAG comprendió que el aeropuerto de Barcelona era una de las bases de bajo coste más importantes de Europa en la que no había asentada ninguna aerolínea de red, y que, al mismo tiempo, la capital catalana tenía un mercado local lo

suficientemente maduro como para sustentar un cierto número de vuelos intercontinentales sin necesidad de recurrir a los pasajeros en conexión, basándose en una demanda que no busca necesariamente un producto *premium*.

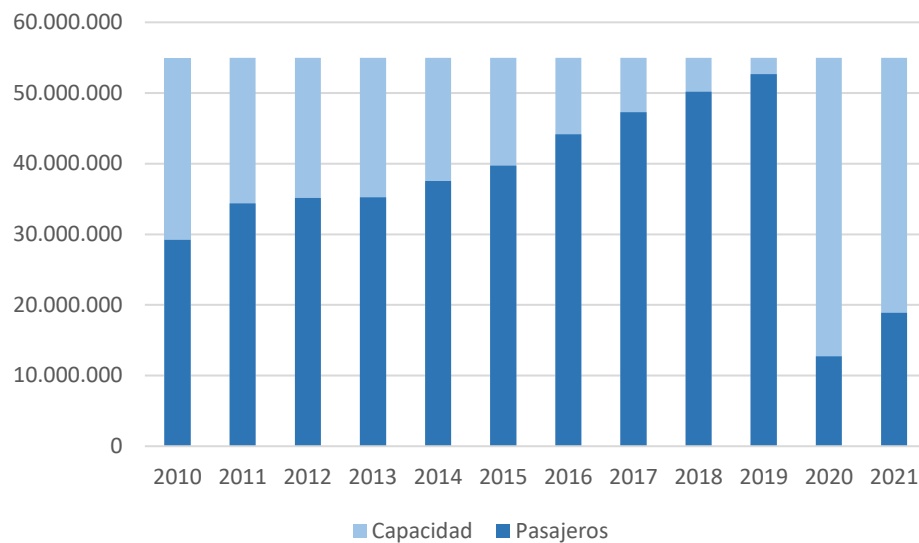
Por tanto, aunque IAG quiso indudablemente defender su fortaleza en el aeropuerto del Prat para preservar su dominio en la infraestructura, también fue consciente del potencial de Barcelona para sostener vuelos intercontinentales de bajo coste que, independientemente de la colaboración con Vueling, dependían en mayor medida de la demanda O&D. Lo cierto es que Norwegian Air Shuttle anunció en 2021 su retirada del mercado intercontinental, eliminando sus rutas entre Barcelona y Estados Unidos y manteniendo únicamente los vuelos a Noruega (Casey, 2021), y LEVEL ha retomado su actividad en la capital catalana, incluso recuperando rutas ante las que desistió en su competencia con Norwegian Air Shuttle, como Los Ángeles.

Las iniciativas tanto de Norwegian Air Shuttle como de LEVEL demuestran el cambio sufrido por el sector aéreo durante los últimos años y como el bajo coste se abre paso también en el mercado intercontinental, desafiando a quienes limitaban su modelo de negocio únicamente al corto y medio radio. En todo caso, no se prevé que se convierta en un modelo dominante, mayormente por motivos de confort, pero sí que tendrá cabida en mercados concretos y masivos como Barcelona (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

5.7 La posible saturación del aeropuerto del Prat

Durante los últimos años, la reflexión sobre el potencial de Barcelona como centro de conexiones intercontinentales se ha visto opacada por la posible saturación de la terminal catalana, cuya capacidad máxima se estima en 55 millones de pasajeros anuales, una cifra muy próxima a los 52,68 millones registrados en 2019 (Figura 13). La solución planteada por AENA para superar este reto pasa por la construcción de una terminal satélite destinada a los vuelos intercontinentales que permitiría incrementar la capacidad del aeropuerto hasta los 70 millones de pasajeros anuales, así como la prolongación de una de las pistas, la más cercana al mar (Agustí, 2019). Desde el ámbito económico y parte del político se defiende la ejecución de esta propuesta para “convertir Barcelona en un *hub*”, pero no se argumenta qué aerolínea lo haría ni de qué forma.

Figura 13 – Capacidad teórica del aeropuerto de Barcelona y volumen de pasajeros

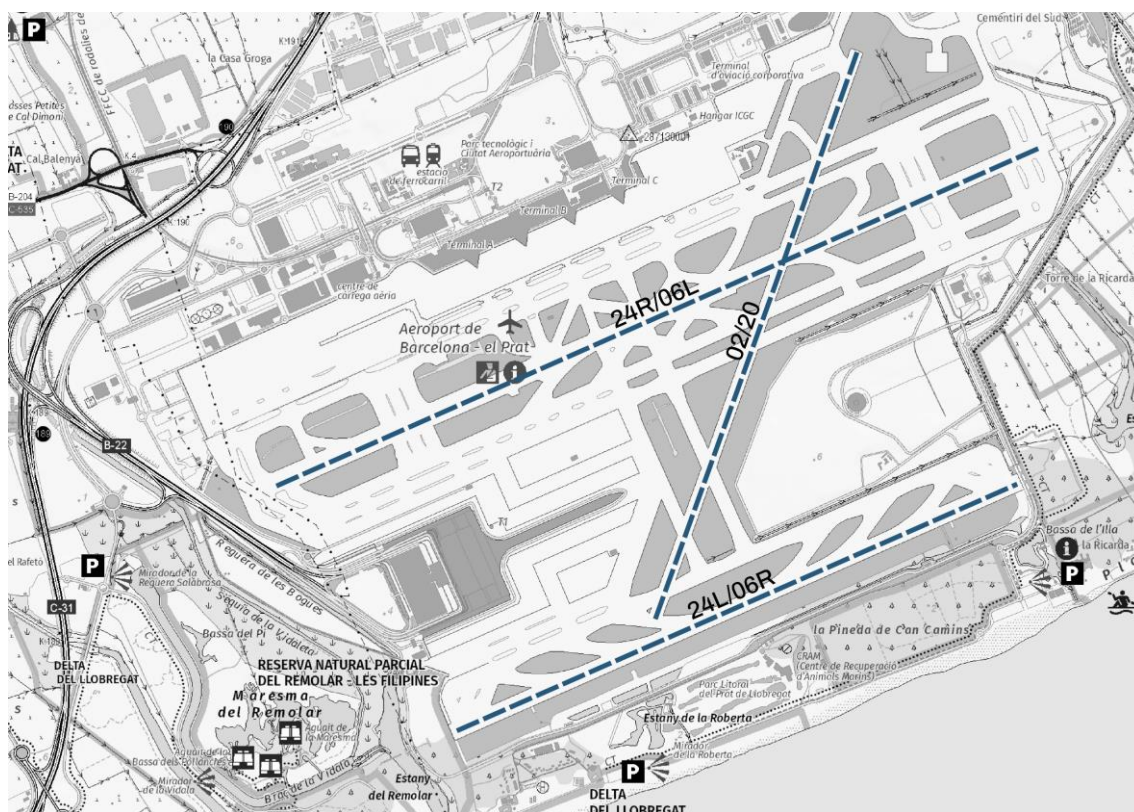


Fuente: elaboración propia a partir de los datos de AENA

Uno de los causantes de la posible saturación del Prat es la configuración de las pistas. El aeropuerto cuenta con tres distintas, dos paralelas (la 24R/06L, de 3.352 m. y la 24L/06R, de 2.660 m.) de orientación suroeste-nordeste, y una transversal (la 02/20 de 2.720 m.) (Figura 14). Existen tres configuraciones distintas, empleadas en función de la meteorología y el impacto acústico (Méndez, Pascual et ál, 2019):

- La WRL (oeste), en la que los aterrizajes se efectúan por la pista 24R/06L y los despegues por la 24L/06R, ambos en dirección Garraf. Su utiliza habitualmente en horario diurno y permite un total de 41 operaciones de llegada por hora.
- La ELR (este), en la que los aterrizajes se efectúan por la pista 24R/06L y los despegues por la 24L/06R, ambos en sentido Llobregat. Al igual que en la configuración anterior, permite hasta 41 operaciones de llegada por hora.
- La ENR (nocturna), en la que los despegues se efectúan por la 24L/06R y los aterrizajes por la 02/20. Se utiliza la pista transversal para evitar el impacto acústico a los vecinos del entorno durante la noche. La capacidad se reduce a 31 aterrizajes por hora.

Figura 14 – Situación actual de las pistas del aeropuerto de Barcelona

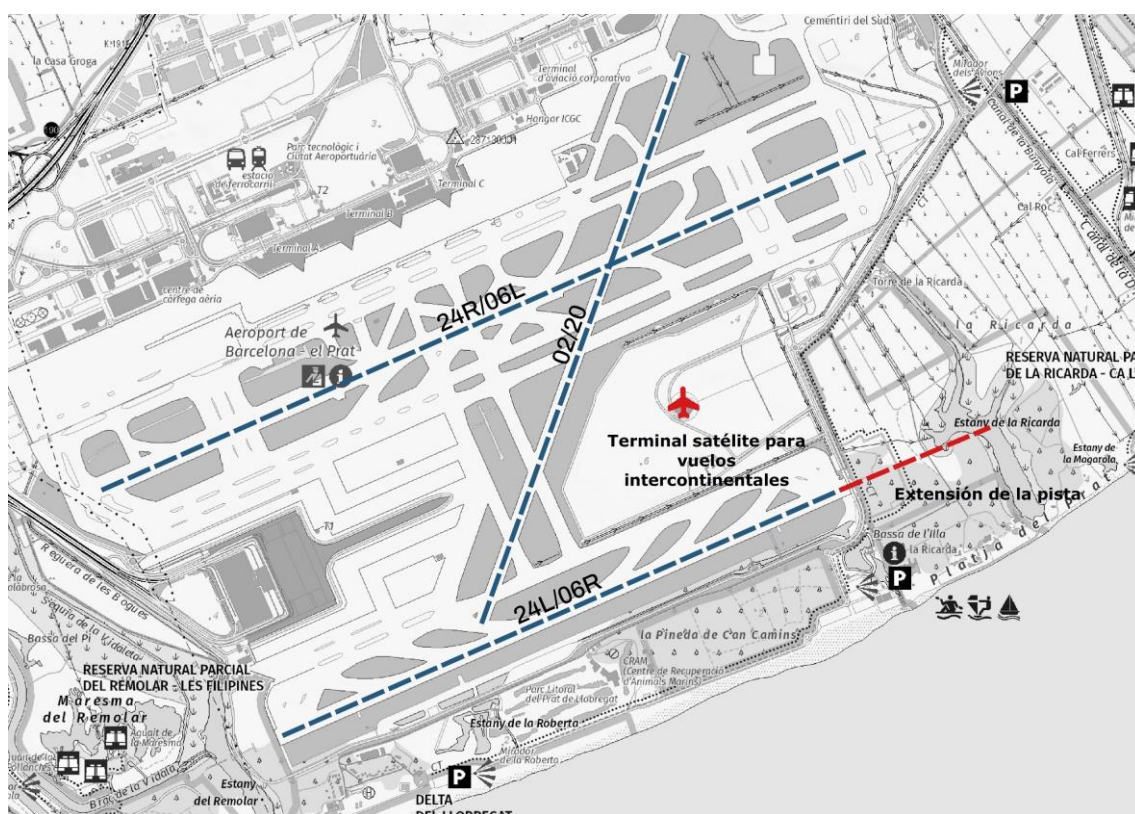


Fuente: elaboración propia a partir de los ficheros del ICGC

En relación con lo anterior, Oliver (2019), en una entrevista concedida a ViaEmpresa, afirma que para los vuelos intercontinentales el aeropuerto trabaja principalmente con la pista 24L/06R porque la 24R/06L causa un notorio impacto acústico en los núcleos urbanos más cercanos, de manera que la capacidad del Prat está muy limitada y la situación podría empeorar con la llegada de más aviones *wide-body*¹⁰ (Agustí, 2019). Por esta razón, AENA presentó un proyecto de ampliación que contemplaba la prolongación de la pista 24L/06R sobre el entorno natural de La Ricarda, la única alternativa viable a tenor de la empresa (Figura 15). El gestor aeroportuario se niega a recurrir a la pista larga, la 24R/06L, que por normativa puede ser utilizada, aunque genere molestias a los vecinos, pero supondría volver a emplear un sistema de pistas independientes al que AENA no quiere regresar. Tampoco consiente la construcción de una cuarta pista sobre el mar, descartada en 2019 por el presidente de la empresa, Maurici Lucena, quien afirmó que el proyecto no era una opción viable, ni si quiera a largo plazo.

¹⁰ Aviones de fuselaje ancho, de entre 5 y 6 metros, con doble pasillo para los pasajeros.

Figura 15 – Propuesta de ampliación planteada por AENA



Fuente: elaboración propia a partir de los ficheros del ICGC

La polémica en torno a la posible ampliación del Prat ha generado distintas opiniones, que, a grandes rasgos, pueden distinguirse entre los partidarios de ampliar la pista 24L/06R sobre La Ricarda, los que defienden potenciar el uso de la 24R/06L tratando de minimizar los ruidos y los que abogan por mantener la infraestructura como está actualmente para derivar el tráfico a otros aeropuertos cercanos, como Girona y Reus, y suprimir los vuelos a destinos que cuenten con alternativa ferroviaria de máximo 5 horas. Al margen de los posicionamientos individuales, la propuesta de AENA vendría acompañada por la construcción de una ciudad aeroportuaria entre la actual T2 y el núcleo urbano del Prat, con sus correspondientes hoteles, complejos de oficinas y espacios dedicados a la industria aeronáutica 4.0, a lo que hay que añadir la oferta de restaurantes, tiendas y demás negocios situados dentro de la futura terminal a los que habría que dar nuevas concesiones (Soy, 2021). En efecto, cualquier decisión que no contemple el plan propuesto por la gestora del aeropuerto supondría menos ingresos económicos para las empresas constructoras y para la propia AENA.

Como alternativa a cualquiera de las opciones planteadas, se podría seguir apostando por la optimización de las operaciones. En el aeropuerto del Prat, por motivos de

seguridad, para evitar que los controladores aéreos reciban más presión, no se permite que los aviones crucen la pista principal y se les hace dar un rodeo antes de despegar. En cambio, en otros aeropuertos como Londres-Gatwick, donde se opera con una sola pista, lo habitual es que las aeronaves la crucen para ganar eficiencia, lo que les permite alcanzar volúmenes de tráfico similares a los de Barcelona con una infraestructura mucho más reducida (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

En 2021, el volumen de pasajeros anotado por el aeropuerto de Barcelona supuso el 34% de la capacidad total de la infraestructura, pero entre enero y mayo de 2022 la terminal catalana ha atendido un 459% más de viajeros respecto al mismo periodo del año anterior. De continuar con este ritmo de crecimiento, El Prat podría superar de nuevo los 30 millones de pasajeros a finales de este año, lo que equivale a casi el 55% de su capacidad. De hecho, se espera que los principales aeropuertos europeos sean los primeros en recuperar los niveles de tráfico prepandémicos (Palinckx y Kemper, 2020). Si finalmente El Prat toca techo y termina saturándose, las aerolíneas, previsiblemente, llevarán a cabo dos procesos paralelos para sacar un mayor provecho a su operativa: cambiarán el modelo de avión por otro de mayor capacidad y suprimirán progresivamente los mercados que generen menos retorno a la empresa, ocasionando una pérdida de capilaridad en los destinos más pequeños (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

Por el momento, ante la creciente demanda de vuelos intercontinentales, la infraestructura sigue adaptándose a las necesidades del mercado sin expandir el tamaño de sus instalaciones. El Documento de Regulación Aeroportuaria (DORA) 2017-2021 recogía una inversión de 48 millones de euros para reformar el dique sur de la Terminal 1 del Prat, hasta entonces dedicado a vuelos regionales. La intervención finalizó en mayo de 2021 y el aeropuerto ganó 5 posiciones para aeronaves de fuselaje ancho, que se sumaron a las ya existentes (Adell, 2021).

5.8 La gestión de la saturación en los aeropuertos europeos

El debate sobre la ampliación del Prat se centra en el eventual colapso del aeropuerto, pero no atiende a una cuestión fundamental: ¿cómo se debe gestionar la saturación? El experto en la materia, Pere Suau-Sánchez, alega que ésta llegará tarde o temprano, y la expansión es simplemente una forma de atrasarla, como cuando se añaden carriles de circulación a una autopista colapsada para adaptarla a la demanda

de vehículos. Sea cual sea de la decisión que se tome, es primordial abordar esta cuestión para afrontar la congestión con las herramientas adecuadas.

La saturación acecha en la mayor parte de los grandes aeropuertos europeos y la situación parece que no cambiará en un horizonte próximo. Ante este panorama, las infraestructuras se dividen según su nivel de congestión, pudiendo ser *Level 1*, *Level 2* o *Level 3* (Odini, 2020):

- *Level 1* (sin congestión) – aeropuertos en los que la infraestructura disponible se adecúa a la demanda existente.
- *Level 2* (congestionado) – aeropuertos en los que puede haber saturación en determinados periodos del día, la semana o la estación, pero que son resueltos mediante ajustes de horario mutuamente acordados entre las aerolíneas y el asignador de *slots*.
- *Level 3* (seriamente congestionado) – aeropuertos en los que la demanda supera la capacidad de la infraestructura de forma reiterada durante un período de tiempo relevante y obliga a las aerolíneas a obtener un *slot*¹¹ para poder operar. En 2019, en Europa había 104 aeropuertos incluidos en este nivel, en los que al menos el 85% de los *slots* en horas punta estaban ocupados. Algunos ejemplos son Londres-Heathrow o Ámsterdam-Schiphol, y es que en la capital británica se utilizan el 99,5% de los *slots* disponibles para todo el día, por eso Odoni (2020) plantea la creación de una nueva categoría, designada como *Level 4*, que agrupe los aeropuertos que operan constantemente al límite, no sólo durante las horas punta. El propósito de esta clase es mejorar el proceso de asignación de *slots* conforme al bienestar económico y social generado por los vuelos operados.

Para hacer frente a esta situación, en 1993 la Unión Europea instigó, en consonancia con los criterios de la IATA Worldwide Scheduling Guidelines, el sistema de *allocation of time slots*, una regulación que vela porque, cuando la capacidad del aeropuerto sea escasa, los permisos se asignen de forma eficiente y se distribuyan de manera justa, transparente y no discriminatoria. Generalmente, cuando una aerolínea consigue *slots* durante una temporada en concreto, los mantiene al año siguiente, lo que se conoce como “cláusula del abuelo”. Si el aeropuerto en cuestión se encuentra congestionado y forma parte del *Level 3*, las aerolíneas pueden estar sujetas a la regla de *use it or lose it*, que significa que, si no usan al menos un 80% de los *slots*

¹¹ Permisos de despegue y aterrizaje otorgados a una aerolínea en un aeropuerto congestionado.

asignados, deberán retornarlos a la autoridad competente para que se repartan entre otras compañías.

En otros países europeos también existe polémica alrededor de la expansión de infraestructuras aeroportuarias, como sucede en el Reino Unido con Londres-Heathrow o en Países Bajos con Ámsterdam-Schiphol. A diferencia de España, en estos lugares se ha apostado por abrir un debate, que puede durar hasta 3 y 4 años, en el que se da voz a todos los actores implicados, desde la ciudadanía hasta las aerolíneas pasando por administraciones de distinto rango, gestores aeroportuarios e incluso comisiones independientes. Su objetivo principal es alcanzar un acuerdo que cuente con el apoyo de la mayoría para garantizar el éxito de la decisión definitiva y la solución adoptada. Para la ampliación de Heathrow, que todavía sigue debatiéndose, se presentó la propuesta del propio aeropuerto y la alternativa de un grupo de pilotos. En Barcelona, AENA lucha por una opción de todo o nada, en la que no se aceptan contrapropuestas que, por otra parte, tampoco se han producido desde Catalunya. No ha existido una deliberación seria en la que hayan participado todas las partes afectadas y se han ridiculizado en repetidas ocasiones los aspectos ambientales para sacar adelante una propuesta que se tenía clara desde el principio, antes de escuchar cualquier otro punto de vista (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

En muchos de estos estados se han aplicado medidas para gestionar la saturación de los aeropuertos. En Holanda, hacia el año 2010, ya se realizaban estudios para ver cuáles eran los vuelos que generaban un mayor retorno al PIB nacional porque sabían que los *slots* eran limitados y debían ser asignados de la forma más eficiente posible. Esta política se recoge de nuevo en el Horizonte 2050 del aeropuerto de Schiphol, en el que se hace referencia a la categoría de los destinos servidos con vuelo directo para conectar los Países Bajos con la mitad del PIB mundial, priorizando la calidad antes que la cantidad. El mismo documento apuesta por la intermodalidad para liberar *slots* usados actualmente en el corto radio y destinarlos a vuelos largos que tengan un mayor beneficio para la economía y para el propio negocio del gestor aeroportuario (P. Suau-Sánchez, comunicación personal, 26 de mayo de 2022).

En Barcelona, si se quiere fomentar la intermodalidad, hay 6 destinos que cuentan con alternativa ferroviaria de alta velocidad (Tabla 3). La lista de ciudades irá creciendo a medida que se desarrollen las obras pendientes, como el eje del Mediterráneo, que conectará con Valencia y Alicante (535.537 pasajeros aéreos en 2019), o la línea de alta velocidad entre Perpinyà y Montpellier, que permitirá reducir el tiempo de viaje en tren entre Barcelona, Lyon y París (Goutourbe, 2021).

Tabla 3 – Destinos servidos en la actualidad a través de vuelo directo y AVE desde Barcelona

Destino	Pasajeros aéreos de llegada y salida (2019)	Tiempo de viaje en tren
París	2.709.845	6h 40'
Madrid	2.575.836	2h 30'
Sevilla	1.046.065	5h 34'
Málaga	846.896	6h
Granada	492.258	6h 22'
Lyon	303.163	5h 5'

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de AENA, Renfe y SNCF

Por su parte, Finger et ál (2019), del Centro de Estudios Avanzados Robert Schuman, perteneciente al European University Institute de Florencia, publicaron un informe relacionado con la congestión sufrida por los aeropuertos, especialmente aquellos en los que la saturación se da en determinadas franjas horarias y el resto del día opera por debajo de su capacidad. Para solventar este problema, el informe plantea la distribución equilibrada del tráfico a lo largo de la jornada mediante la aplicación de tarifas más altas a los vuelos que aterricen o despeguen a las horas más demandadas.

5.9 El sistema aeroportuario catalán

Cuando se habla de sistema aeroportuario catalán (SAC), se hace referencia a los aeropuertos de Barcelona-El Prat (BCN), Girona-Costa Brava (GRO) y Reus (REU), localizados en el eje del Mediterráneo. Las dos terminales más pequeñas sirven a sus respectivas provincias, en las que se sitúan la Costa Brava y la Costa Daurada, dos ámbitos turísticos de primer orden en el segmento de sol y playa. Se encuentran a escasos 100 kilómetros del principal polo de demanda, la Región Metropolitana de Barcelona, por eso numerosas aerolíneas han empleado estos aeropuertos como una alternativa para acceder a la capital catalana. Una de ellas fue Ryanair, cuya actividad en Catalunya se concentraba en Reus y, sobre todo, en Girona-Costa Brava, una infraestructura a la que rebautizó como Girona-Barcelona o Barcelona *North*. Entre 2003 y 2007, el número de pasajeros atendidos por el aeropuerto de Vilobí d'Onyar se incrementó un 770% (Bel, 2009), y en 2008 se batió un récord histórico, al registrar 5.510.970 viajeros, una cifra que lo convirtió en el noveno aeropuerto más transitado de España, por encima de fortalezas turísticas como Lanzarote, Ibiza,

Fuerteventura o Menorca e incluso capitales de primer orden como Sevilla, Bilbao o Granada. En verano de 2005, el 26,8% de los pasajeros servidos por el aeropuerto de Girona tuvieron como origen o destino la ciudad de Barcelona, y el 10,9% otros puntos de la provincia homónima, por lo que cerca del 40% del tráfico de la instalación se generaba en la capital catalana y su entorno. Durante los meses de invierno, el peso de la demanda barcelonesa se incrementaba hasta el 41,1% y representaba más del 50% para los vuelos internacionales (Bel, 2009).

En septiembre de 2011, la aerolínea de bajo coste irlandesa inauguró una nueva base de operaciones en el aeropuerto del Prat motivada por la gran demanda, la menor estacionalidad, la capacidad de crecimiento y las bajas tasas aeroportuarias (Dziedzic y Warnock-Smith, 2016). Trasladó la mayor parte de su actividad a Barcelona, no sin antes exigir a la Generalitat de Catalunya más subvenciones para mantener algunos vuelos en los aeropuertos secundarios. En 2019, Girona-Costa Brava movió a 1.933.049 pasajeros, un 4,3% menos que en 2018, y Reus a 1.046.249 viajeros, un 0,8% más respecto a 2018. En total, sumando el tráfico de Barcelona-El Prat, los tres aeropuertos atendieron a 55.667.753 pasajeros (AENA Estadísticas, 2020).

Para Suau-Sánchez, sí hay un sistema aeroportuario catalán (SAC) en vista de que las infraestructuras que lo componen existen, la duda es si tienen capacidad para generar tráfico o no. La demanda se concentra, en gran medida, en Barcelona, y la variación entre las tasas aeroportuarias pagadas en Reus, Girona y El Prat pueden limitarse a 1 o 2€ por pasajero en favor de las terminales secundarias, de forma que no hay un beneficio sustancial que conduzca a las aerolíneas a la Costa Brava o la Daurada. A menudo se tiende a pensar que la capacidad de los aeropuertos secundarios para atraer pasajeros depende de lo lejos que estén del polo de demanda, pero realmente se basa en el diferencial existente entre la distancia desde El Prat a Barcelona y desde Girona y Reus a Barcelona. Si bien las dos instalaciones secundarias están relativamente cerca de la capital catalana, El Prat se ubica prácticamente al lado de la ciudad, limitando las posibilidades de Girona y Reus para captar pasajeros con origen o destino Barcelona. Hasta 2011, se daba ese trasvase de demanda porque Ryanair concentraba toda su oferta en los aeropuertos secundarios.

La situación podría cambiar en un futuro si se materializan las inversiones previstas en el nuevo Plan Director del Aeropuerto de Girona, del año 2022, que contempla una partida de 55 millones de euros para conectar Vilobí d'Onyar con la red de alta velocidad, una actuación que permitiría llegar a Barcelona en apenas 25 minutos (Bosch, 2022). También debería plantearse la ampliación de este servicio hasta El Prat, Tarragona y Reus para tejer todo el sistema aeroportuario catalán.

En definitiva, para que haya un flujo de pasajeros estable y significativo en los dos aeropuertos secundarios del SAC debe existir una elevada saturación en El Prat que justifique el traslado de los vuelos menos rentables a Girona y Reus, o una alternativa ferroviaria de alta velocidad que acerque la infraestructura a la demanda. Eso sí, no todos los viajeros que no quepan en Barcelona se desplazarán a los otros dos aeropuertos, ya que, por un lado, habrá una serie de viajes que no se realizarán, y por otro, un proceso de *spill* que sí reconducirá a los consumidores a Girona y Reus.

6. Discusión de los resultados

Los hallazgos de la investigación confirman la situación planteada en la introducción: el aeropuerto del Prat no es un *hub*. La terminal barcelonesa sólo cumple con el umbral mínimo de pasajeros anuales, pero no con condiciones básicas como el predominio de una aerolínea tradicional que, aparte de realizar conexiones en la infraestructura en cuestión, organice sus vuelos en bancos para agilizar los desplazamientos entre los *spokes* y el destino final. Tampoco se ajusta al porcentaje de pasajeros en conexión, que se sitúa lejos del 30% establecido en el marco teórico. Aun así, el aeropuerto está dominado por una compañía aérea de bajo coste que, para obtener un mayor beneficio económico, ofrece la posibilidad de hacer escala en Barcelona. En sólo seis años, el peso de las conexiones respecto al tráfico total del Prat se ha duplicado, pasando del 3,6% al 7%. La relevancia del dato porcentual se evidencia todavía más en términos absolutos, dado que en 2013 el aeropuerto atendió a 35,22 millones de pasajeros, por lo que hicieron escala en la *Ciutat Comtal* 1,27 millones de personas. En 2019, el tráfico creció hasta los 52,69 millones de viajeros, de los cuales 3,69 millones conectaron en El Prat con otro vuelo. Dicho de otro modo, es más notable un 7% de 52,69 millones que un 3,6% de 35,22 millones.

El análisis de las rutas más transitadas desde Barcelona también ratifica que el aeropuerto no es un *hub*, y es que ninguna de las 20 primeras se corresponde con una ciudad de otro continente situada a más de 4.000 kilómetros de distancia de la capital catalana. Por el contrario, predominan los destinos nacionales y europeos, que, a su vez, son los lugares de origen de la mayoría de las multinacionales asentadas en Catalunya. El largo radio ni si quiera logra ser relevante desde Barcelona al combinar los distintos aeropuertos de una misma área metropolitana, salvo en el caso de Nueva York, que desbanca a destinos europeos maduros, como Oporto, Zúrich o Ginebra, y amenaza con superar a feudos turísticos de la talla de Menorca. En este sentido, tanto a nivel nacional como europeo e intercontinental, la mayoría de las rutas más concurridas se corresponden con *hubs* consolidados

(Madrid, Charles de Gaulle, Ámsterdam, Frankfurt, Heathrow, Dubái, Doha, etc.), de modo que El Prat es un alimentador, no un centro de conexiones.

De la misma manera, los datos revelan que, con independencia de los cambios sufridos por el sector aéreo, protagonizados particularmente por la convergencia entre el modelo tradicional y el de bajo coste, los *hubs* clásicos siguen estando vigentes y copan las primeras posiciones de la clasificación europea, ergo la aspiración de acoger una operativa de este tipo puede perdurar en la actualidad. Ciudades como Londres, París, Ámsterdam, Frankfurt o Madrid siguen creciendo por encima de su mercado natural y beneficiándose de elevados índices de conectividad aérea que no se dan en otros lugares. No obstante, lo que sí se ha dado durante los últimos veinte años ha sido un proceso de consolidación caracterizado por la reducción progresiva del número de *hubs* y la concentración de este tipo de operativa en determinadas infraestructuras concretas. Dicha tendencia debería haberse contemplado antes de poner en marcha el proyecto de Spanair e invertir dinero público en una iniciativa que iba a contracorriente, aunque, por otro lado, si el centro de conexiones de Iberia establecido en Barcelona entre 1996 y 2008 no puede considerarse un *hub* debido a su nula competitividad, es complejo justificar que la experiencia fue un fracaso y no debe volver a intentarse.

Pese a la situación descrita anteriormente, Barcelona ha logrado una cantidad de destinos intercontinentales muy destacable que, en determinadas ocasiones, se benefician de la base de Vueling en El Prat y sus acuerdos de código compartido con aerolíneas como Qatar Airways o American Airlines. Si estas compañías lograsen canalizar una cantidad significativa de pasajeros a través de la capital catalana, contribuirían a mejorar uno de los puntos débiles del Prat en su carrera por convertirse en un *hub*, el ya mencionado escaso peso de los pasajeros en conexión. Se prevé que en el futuro Vueling siga consolidando este tipo de acuerdos, pero los *hubs* de referencia en Europa para las aerolíneas de OneWorld continuarán siendo Londres-Heathrow y Madrid-Barajas, dejando a Barcelona un papel testimonial. Esto significa que, si bien la transformación de la aviación civil durante los últimos años ha supuesto un avance para El Prat al permitir compaginar su principal fortaleza, la oferta de bajo coste, con su aspiración histórica, las conexiones y los vuelos intercontinentales, no será un *game changer* que permita a Barcelona competir con los grandes *hubs* europeos.

En relación con lo expuesto anteriormente, es pertinente señalar que el *low-cost* no es el motivo por el cual ha fracasado la creación de un *hub* en el aeropuerto, sino que es la respuesta más competitiva del mercado para el escenario barcelonés. La capital catalana carece de una demanda *Business* lo suficientemente sólida como

para llenar las clases *premium* del avión, que son las que reportan mayores beneficios a las aerolíneas y las que sustentan el negocio de las compañías tradicionales de red. A modo de ejemplo, el país de otro continente con más pasajeros directos desde El Prat es Estados Unidos, de donde proceden 1,61 millones de turistas y 565.000 cruceristas que, muy probablemente, se decanten por comprar sus billetes en clase *Economy* o *Premium Economy*. Sin embargo, Barcelona sigue siendo una ciudad dinámica a nivel empresarial y su tejido productivo necesita vuelos directos hacia el extranjero, sin perjuicio de que el producto demandado sea más modesto. El vínculo entre la actividad económica del territorio y el sector aéreo se constata en datos como el incremento del 60% en el número de multinacionales entre 2013 y 2019, al mismo tiempo que se dinamizaba la conectividad intercontinental. Partiendo de esta base, la estrecha interrelación entre Vueling y otras aerolíneas convencionales demuestra que el bajo coste cada vez obstaculiza menos la llegada de nuevos enlaces de largo radio. Se podría argumentar que si Vueling en vez de ser una *low-cost* fuese una compañía tradicional miembro de OneWorld, quizá Barcelona podría colocarse a nivel de Heathrow o Barajas a la hora de atraer vuelos intercontinentales de la misma alianza, pero de nuevo se estaría ignorando la realidad del mercado barcelonés. Por tanto, la convivencia entre ambos segmentos, que siguen siendo modelos de negocio distintos, aumenta las posibilidades del Prat para seguir creciendo en el ámbito intercontinental, algo que ya referían Bel y Fageda (2006) cuando afirmaban que Barcelona “corría el riesgo o la oportunidad de convertirse en el gran centro de conexiones de bajo coste de Europa”.

De hecho, El Prat llegó a ser el tercer aeropuerto europeo con más asientos de largo radio ofertados por Norwegian Air Shuttle, antes de que la compañía se centrara en Escandinavia, y en la actualidad es la base de operaciones de la *low-cost* LEVEL, que conecta Barcelona con destinos de primer orden, como Los Ángeles, San Francisco o Buenos Aires. Al igual que la iniciativa de Vueling, el proyecto de largo radio de LEVEL no será un factor decisivo para cambiar el panorama del sector aéreo a escala europea, ni impulsará a la *Ciutat Comtal* al nivel de *hubs* consolidados, pero sí que contradice la conclusión de estudios realizados anteriormente, como el de Torres Pla (2005), que desestima la viabilidad de un negocio de bajo coste y largo radio. Igualmente, esta iniciativa del grupo IAG demuestra que Barcelona tiene una demanda intercontinental suficiente para justificar vuelos directos a numerosas ciudades del mundo, por más que el escaso componente *Business* no permita una operativa al estilo de un *hub* tradicional y obligue a recurrir al bajo coste. Al margen de su poder adquisitivo, no hay que olvidar la gran cantidad de pasajeros que viajan desde Barcelona con escala a muchos destinos intercontinentales, como Tokio, que supera los 200.000 viajeros anuales.

Las numerosas rutas de largo radio que operan a diario desde El Prat han aterrizado en la ciudad atraídas por la demanda O&D y no por las posibilidades de conexión hacia el resto del continente. Esto reafirma que Barcelona no es un *hub* pero, al mismo tiempo, ensalza la capacidad de la capital catalana para llenar vuelos intercontinentales, una premisa indispensable para captar aquellas aerolíneas que apuestan por el *hub-bypassing* y sirven directamente las ciudades donde se concentra el grueso de consumidores. De aquí se derivaría un nuevo debate para futuras investigaciones en el que se plantearía si Barcelona necesita realmente crecer por encima de su propio mercado natural para alcanzar una posición destacada en la jerarquía urbana global.

En cuanto a la posible saturación del aeropuerto, es cierto que El Prat cerró el año 2019 con una cifra de pasajeros muy cercana al límite teórico de 55 millones, pero es importante hacer varias reflexiones. En primer lugar, ¿por qué debería expandirse el aeropuerto sin un debate previo en el que estén representados todos los actores implicados? La imposición por parte de AENA de su propuesta incita a pensar que existen motivos que trascienden la propia congestión de la infraestructura para ampliar El Prat, y, en particular, razones económicas que beneficiarían al *establishment* nacional, como las constructoras o el propio gestor de los aeropuertos españoles. La puesta en marcha de la nueva terminal y la ampliación de la pista 24L/06R le permitiría atender más vuelos (con sus correspondientes tasas), sin presionar a los controladores aéreos ni sobrecargar los recursos existentes en la actualidad.

Por encima de los argumentos relacionados con el medio ambiente y la crisis climática, que ya de por sí tienen un peso muy relevante, agrandar las instalaciones cuando se puede crecer sin llevar a cabo la obra supone sacrificar eficiencia, algo que no se puede permitir ninguna ciudad del Viejo Continente puesto que la congestión acecha a prácticamente todos los grandes aeropuertos. Incluso desarrollando la propuesta de AENA, El Prat debe apostar por la optimización para ser capaz de afrontar la saturación cuando, a medio plazo, lleguen a Barcelona 70 millones de pasajeros. También hay que frenar la tendencia del sector económico y político de afirmar que la expansión es necesaria para “lograr un *hub*” porque, nuevamente, se está dando falsas esperanzas de algo que, atendiendo a la realidad del mercado, no sucederá. El aeropuerto puede necesitar una ampliación para dar respuesta al incremento de vuelos intercontinentales, pero no será un *hub*.

En segundo lugar, 6 destinos servidos mediante vuelo directo desde El Prat cuentan con una alternativa ferroviaria de alta velocidad (París, Madrid, Sevilla, Málaga, Granada y Lyon). Parece una cifra escasa, pero equivale a 7,97 millones de pasajeros

anuales, el 15,13% del tráfico total de la instalación, a los que habrá que añadir en un futuro no muy lejano más de medio millón a Valencia y Alicante. El problema es que sólo el trayecto a la capital española puede realizarse en menos de 3 horas, de modo que el tren es, por el momento, incapaz de responder a la demanda que requiere ir y volver de Andalucía o Francia en el mismo día. De todos modos, cuando exista congestión y sea necesario asignar los *slots* a vuelos intercontinentales en detrimento de los de corto y medio radio, como sucede en Ámsterdam, estas ciudades cuentan con un gran potencial para ser eliminadas progresivamente de la parrilla de destinos del aeropuerto de Barcelona. Tarde o temprano será necesario determinar qué rutas se mantienen y refuerzan y cuales se sacrifican. Habrá que establecer un criterio específico (conectar la capital catalana con el 50% del PIB mundial, con los principales polos tecnológicos, con los países que más crecen, etc.), que tampoco estará exento de discusión. En una ciudad eminentemente turística, es complicado prescindir de los vuelos que llegan desde los principales países emisores, pero si Barcelona realmente quiere convertirse en un centro tecnológico, debe priorizar las conexiones a ciudades como San Francisco, Londres, Berlín o Ámsterdam para dar respuesta a la demanda generada por los trabajadores del sector TIC. Quizá sería interesante acotar y regular los vuelos que conectan la *Ciutat Comtal* con destinos turísticos consagrados para los catalanes, obligando a aquellos que quieran irse de vacaciones a realizar una escala antes de llegar a su destino. Otra opción sería tratar de canalizar a los turistas que llegan a Barcelona a través de otros *hubs* o aeropuertos que generen un mayor valor añadido. Por ejemplo, un visitante procedente del Reino Unido, en vez de contar con un vuelo directo de bajo coste a Leeds, podría desplazarse hasta Heathrow para tomar el avión a Barcelona.

En tercer lugar, la polémica sobre la ampliación del Prat y el choque entre las distintas partes implicadas pone de manifiesto los problemas que trae consigo la gestión centralizada de todos los aeropuertos del país desde un único ente. La premura de muchos por aceptar la imposición de AENA parece estar basada en el miedo a no recibir una nueva oferta de expansión en un largo tiempo, algo que no debería suceder si la infraestructura se gestionase desde el territorio y su desarrollo atendiese a las reclamaciones, preocupaciones y necesidades del lugar en el que se ubica. La aprobación de un proyecto de estas características no puede jugarse a una única carta. Paralelamente, es fundamental contar con un grado de madurez suficiente para presentar contrapropuestas que respondan a los intereses de la mayor parte de los actores. Mientras tanto, la presión del mercado obligará a realizar actuaciones alejadas del foco mediático que respondan únicamente a criterios técnicos, como la renovación del dique sur de la Terminal 1 para ganar 5 posiciones dedicadas a aviones de fuselaje ancho.

Por último, en referencia al sistema aeroportuario catalán, las cifras aportadas por el presente trabajo sostienen que tanto Girona como Reus únicamente serán capaces de mantener un volumen considerable de pasajeros si Barcelona no puede asumir más vuelos. Esto obligará, si es que existe la voluntad firme de dinamizar los aeropuertos más pequeños, o bien a limitar el crecimiento del Prat para que alcance su capacidad máxima y se produzca un proceso de *spill* hacia las otras dos infraestructuras, o a imponer limitaciones desde el ámbito político para redistribuir las operaciones, como sucede en París o Milán. Cualquiera de las dos opciones conlleva, al menos, un riesgo. La primera supondría la pérdida de pasajeros porque algunos viajes no se realizarían y, en consecuencia, no se trasladarían a Girona o Reus. La segunda podría desembocar en una situación parecida a la de Milán, en la que las distintas instalaciones compitiesen entre sí y terminasen lastrando la eficiencia del sistema aeroportuario, tal y como defiende Redondi (2013). Cabe cuestionarse qué sucedería si se crease una red de alta velocidad que comunicase los tres aeropuertos, Girona, Reus y Barcelona. Podría potenciar la intermodalidad, facilitando la supresión de rutas de corto y medio radio, como se plantea en el Horizonte 2050 de Schiphol, y reduciría el tiempo de desplazamiento desde el principal polo de demanda a las infraestructuras secundarias, atenuando la ventaja del Prat respecto a los otros dos aeropuertos.

7. Conclusión

El desarrollo de la investigación ha permitido contrastar la hipótesis inicial, y es que, en efecto, El Prat no será un *hub* intercontinental capitaneado por una aerolínea de bandera, como Londres-Heathrow, París-Charles de Gaulle, Frankfurt, Madrid-Barajas o Ámsterdam-Schiphol. Acerca de su potencial como nexo entre América y Asia, si bien es cierto que el aeropuerto ya acoge rutas de este tipo, como la de Emirates entre Dubái, Barcelona y Ciudad de México, éstas dependen en gran medida de la demanda O&D, que, en el caso del continente americano, se ve lastrada por la escasez de pasajeros *Business*. A dicho contratiempo hay que añadir el escaso margen de crecimiento del aeropuerto del Prat, al menos hasta que se resuelva la ampliación, y la competencia de infraestructuras cercanas que gozan de la misma posición geográfica que Barcelona y, además, son *hub* de una aerolínea de bandera, como Madrid-Barajas. Es decir, se refuta lo establecido en la conjetura inicial porque, aunque la capital catalana pueda continuar ejerciendo como parada intermedia para vuelos que unan Asia con América, no serán una baza para impulsar el número de conexiones intercontinentales directas ni tampoco tendrán un peso destacado en

comparación con el resto de operaciones. La hipótesis también contempla la posibilidad de que Barcelona se convierta en un centro de conexiones de segundo nivel para compañías del grupo OneWorld, como American Airlines, Qatar Airways o Cathay Pacific, a las que Vueling podría alimentar. Esto sí es posible que ocurra y, de hecho, ya ha empezado a desarrollarse gracias a la puesta en marcha de los acuerdos de código compartido, que si bien no posicionarán al Prat como un *hub* de OneWorld a nivel de Londres-Heathrow o Madrid-Barajas, sí lograrán atraer pasajeros en conexión a Barcelona, los cuales realizarán el segmento de corto y medio radio a bordo de la *low-cost* catalana y el trayecto intercontinental con una aerolínea tradicional.

Para terminar, se confirma también que las distintas infraestructuras localizadas a menos de 100 kilómetros de distancia de Barcelona no forman un sistema aeroportuario maduro equiparable al de otras regiones metropolitanas, como Nueva York o Londres. Sí que se constata la presencia del mismo, porque los aeropuertos existen y absorben parte de la demanda que podría atenderse a través de Barcelona, pero la cercanía del Prat a la capital catalana complica enormemente la capacidad de Girona y Reus para competir y atraer pasajeros, al menos hasta que se ejecute la conexión de alta velocidad. Ahora bien, ante la posible congestión del aeropuerto del Prat en un futuro próximo y la falta de consenso sobre su ampliación, no se descarta que en un horizonte cercano los vuelos que generen un menor valor añadido, tanto para las compañías aéreas como para el tejido económico y social del territorio, se desplacen a las provincias de Girona y Tarragona, dotando de mayor solidez al sistema aeroportuario catalán. Tampoco se sabe si podría ganar robustez con la expansión del servicio ferroviario de alta velocidad a las terminales secundarias, acortando los tiempos de desplazamiento entre las tres infraestructuras.

8. Bibliografía

Literatura formal:

- Alderighi, M., Gaggero, A. A., & Piga, C. A. (2015). The effect of code-share agreements on the temporal profile of airline fares. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 79, 42-54.
- Bel, G. (2002). Infraestructures i Catalunya: alguns problemes escollits. *Revista econòmica de Catalunya*, 45, 11-25.

- Bel, G., i Fageda, X. (2006). Perspectives aeroportuàries a Catalunya. *Nota d'Economia*, 83, 107-122.
- Bel, G., i Fageda, X. (2008). Getting there fast: globalization, intercontinental flights and location of headquarters. *Journal of Economic Geography*, 8(4), 471-495.
- Bel, G. (2009). How to compete for a place in the world with a hand tied behind your back: The case of air transport services in Girona. *Tourism Management*, 30(4), 522-529.
- Burghouwt, G. (2014). Long-haul specialization patterns in European multihub airline networks—An exploratory analysis. *Journal of Air Transport Management*, 34, 30-41.
- Button, K., & Lall, S. (1999). The economics of being an airport hub city. *Research in Transportation Economics*, 5, 75-105.
- Button, K. (2002). Debunking some common myths about airport hubs. *Journal of air transport management*, 8(3), 177-188.
- Cattaneo, M., Malighetti, P., & Percoco, M. (2018). The impact of intercontinental air accessibility on local economies: Evidence from the de-hubbing of Malpensa airport. *Transport Policy*, 61, 96-105.
- De Neufville, R. (1995). Management of multi-airport systems: A development strategy. *Journal of Air Transport Management*, 2(2), 99-110.
- Dennis, N. (2005). Industry consolidation and future airline network structures in Europe. *Journal of Air Transport Management*, 11(3), 175-183.
- Dzedzic, M., & Warnock-Smith, D. (2016). The role of secondary airports for today's low-cost carrier business models: The European case. *Research in transportation business & management*, 21, 19-32.
- Fageda, X. (2014). És possible que l'aeroport de Barcelona sigui un "HUB"? *Revista Econòmica de Catalunya*, (70), 80-88.
- Jiménez, E., & Suau-Sanchez, P. (2020). Reinterpreting the role of primary and secondary airports in low-cost carrier expansion in Europe. *Journal of transport geography*, 88, 102847.
- Lieshout, R. (2012). Measuring the size of an airport's catchment area. *Journal of Transport Geography*, 25, 27-34.

- López Palomeque, F. (2015). Barcelona, de ciudad con turismo a ciudad turística: notas sobre un proceso complejo e inacabado. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 61(3), 0483-506.
- Maertens, S. (2010). Drivers of long-haul flight supply at secondary airports in Europe. *Journal of Air Transport Management*, 16(5), 239-243.
- Maertens, S., Pabst, H., & Grimme, W. (2016). The scope for low-cost connecting services in Europe—Is self-hubbing only the beginning? *Research in Transportation Business & Management*, 21, 84-93.
- Malighetti, P., Paleari, S., & Redondi, R. (2008). Connectivity of the European airport network: "Self-help hubbing" and business implications. *Journal of Air Transport Management*, 14(2), 53-65.
- O'Connell, J. F. (2011). The rise of the Arabian Gulf carriers: An insight into the business model of Emirates Airline. *Journal of Air Transport Management*, 17(6), 339-346.
- Oliver, Ò. (2019). *Avions i aeroports*. Editorial Gregal.
- Oum, T. H., & Tretheway, M. W. (1990). Airline hub and spoke systems. In *Journal of the Transportation Research Forum* (Vol. 30, No. 2, pp. 380-393).
- Palinckx, B. M., & Kemper, D. (2021). Designing a scoring methodology to quantify the effects of 'Level 4' slot allocation at super-congested airports. *Transportation Research Procedia*, 56, 29-38.
- Redondi, R. (2013). Traffic distribution rules in the Milan airport system: effects and policy implications. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 47(3), 493-499.
- Suau-Sanchez, P., & Burghouwt, G. (2011). The geography of the Spanish airport system: spatial concentration and deconcentration patterns in seat capacity distribution, 2001–2008. *Journal of Transport Geography*, 19(2), 244-254.
- Suau-Sanchez, P., & Burghouwt, G. (2012). Connectivity levels and the competitive position of Spanish airports and Iberia's network rationalization strategy, 2001–2007. *Journal of Air Transport Management*, 18(1), 47-53.
- Teixeira, F. M., & Derudder, B. (2021). Spatio-temporal dynamics in airport catchment areas: The case of the New York Multi Airport Region. *Journal of Transport Geography*, 90, 102916.

- Tembleque-Vilalta, M., & Suau-Sanchez, P. (2016). A model to analyse the profitability of long-haul network development involving non-hub airports: The case of the Barcelona–Asian market. *Case Studies on Transport Policy*, 4(2), 188-197.

Literatura gris:

- Acció (24 de septiembre de 2020). 'Acció identifica 8.900 filials d'empreses estrangeres ubicades a Catalunya, un 3% més que el 2018'. Sala de Premsa i Comunicació de l'Agència per la Competitivitat i de l'Empresa. Recuperado de <https://www.accio.gencat.cat/ca/accio/premsa-comunicacio/cercador-premsa-actualitat/article/24092020-Filials-estrangeres-catalunya> (fecha de la última consulta: 28 de abril de 2022).
- Adell, X. (5 de mayo de 2021). 'El dique sur de la T1 de El Prat cambia los vuelos regionales por las rutas intercontinentales'. El Llobregat. Recuperado de <https://www.elllobregat.com/noticia/19753/el-prat/el-dique-sur-de-la-t1-de-el-prat-cambia-los-vuelos-regionales-por-las-rutas-intercontinentales.html> (fecha de la última consulta: 2 de julio de 2022).
- AENA Estadísticas (2020). Consultas personalizadas. Pasajeros/Mercancías Escala. Recuperado de <https://www.aena.es/es/estadisticas/consultas-personalizadas.html> (fecha de la última consulta: 28 de junio de 2022).
- Agustí, A. (24 de abril de 2019). 'Aeropuerto de Barcelona: ¿por qué una terminal satélite?'. ViaEmpresa. Recuperado de https://www.viaempresa.cat/es/economia/aeropuerto-barcelona-terminal-satelite_1929159_102.html (fecha de la última consulta: 13 de mayo de 2022).
- Baquero, C. (18 de marzo de 2017). 'Level, así se llama la nueva aerolínea 'low cost' de IAG que volará a Los Ángeles desde 99 euros'. El País. Recuperado de https://elpais.com/economia/2017/03/17/actualidad/1489743440_638267.html (fecha de la última consulta: 9 de mayo de 2022).
- Bosch, I. (1 de julio de 2022). 'Vivim em uma falsa realitat perquè s'apropen uns grans núvols'. El Punt Avui. Recuperado de <https://www.elpuntavui.cat/economia/article/18-economia/2160923-vivim-una-falsa-realitat-perque-s-apropen-uns-grans-nuvols.html> (fecha de la última consulta: 1 de julio de 2022).

- Calvey, M. (24 de octubre de 2018). 'United Airlines to offer special nonstop service to Barcelona event, some hope flight becomes regular offering'. San Francisco Business Times. Recuperado de <https://www.bizjournals.com/sanfrancisco/news/2018/10/24/united-airlines-special-flight-barcelona-sfo-ual.html> (fecha de la última consulta: 5 de marzo de 2022).
- Casey, D. (14 de enero de 2021). 'Analysis: Norwegian ends long-haul adventure'. Routes Online. Recuperado de <https://www.routesonline.com/news/29/breaking-news/295031/analysis-norwegian-ends-long-haul-adventure/> (fecha de la última consulta: 9 de mayo de 2022).
- Castellà Clavaguera, P. (2018). Anàlisi econòmic i organitzatiu del sistema aeroportuari català. Propostes per a la canalització d'una demanda creixent (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya). (fecha de la última consulta: 17 de febrero de 2022).
- CBRE (8 de marzo de 2022). 'Barcelona absorbe el 70% de la contratación de empresas tecnológicas en España'. Recuperado de <https://noticias.cbre.es/barcelona-absorbe-el-70-de-la-contratacion-de-empresas-tecnologicas-en-espana/> (fecha de la última consulta: 28 de abril de 2022).
- Coca, M.T. (4 de enero de 2022). 'Barcelona es la cuarta ciudad de la Unión Europea con más rondas de financiación en 2021'. The New Barcelona Post. Recuperado de <https://www.thenewbarcelonapost.com/barcelona-cuarta-ciudad-europa-mas-rondas-financiacion-2021/> (fecha de la última consulta: 28 de abril de 2022).
- Costa, V. (19 de febrero de 2021). Blackman: 'ISE will be larger than MWC in Barcelona'. Via Empresa. Recuperado de https://www.viaempresa.cat/via-empresa-in-english/ise-barcelona-blackman_2148401_102.html (fecha de la última consulta: 19 de abril de 2022).
- de Barcelona, T., a Barcelona, O. D. T., i Esdeveniments, D. O. D. T., de Turisme, G., i Mercats, C., de Barcelona, D., & de Comerç, C. O. (2020). Informe de l'activitat turística a Barcelona. 2019. Recuperado de <https://www.observatoriturisme.barcelona/sites/default/files/IAT19.pdf> (fecha de la última consulta: 25 de abril de 2022).

- EuropaPress (19 de noviembre de 2011). 'Las aerolíneas europeas de bajo coste denuncian las ayudas públicas a Spanair.' Europa Press. Recuperado de <https://www.europapress.es/economia/noticia-aerolineas-europeas-coste-denuncian-ayudas-publicas-spanair-20111115163539.html> (fecha de la última consulta: 10 de mayo de 2022).
- Finger, M., Montero-Pascual, J. J., & Serafimova, T. (2019). *Navigating Towards a more efficient airport slots allocation regime in Europe*. European University Institute.
- Goutorbe, C. (3 de septiembre de 2021). 'La grande vitesse fonce vers Perpignan'. Le Parisien. Recuperado de <https://www.leparisien.fr/pyrenees-orientales-66/la-grande-vitesse-fonce-vers-perpignan-03-09-2021-S22BZ7QHYNGXXB7ODD754IYIUM.php> (fecha de la última consulta: 30 de junio de 2022).
- ICAO (2020). 'El mundo del transporte aéreo en 2019'. Informe anual de 2019. Recuperado de <https://www.icao.int/annual-report-2019/Pages/the-world-of-air-transport-in-2019.aspx> (fecha de la última consulta: 16 de marzo de 2022).
- Idescat (2021). Xifres de població. Recuperado de <https://www.idescat.cat/tema/xifpo> (fecha de la última consulta: 1 de abril de 2022).
- Huguet, C. (27 de enero de 2017). 'El tráfico de negocios frena el regreso de Aeroméxico a Barcelona'. Economía Digital. Recuperado de https://www.economiadigital.es/tendenciashoy/viajeros/aerolineas/aeromexico-estudia-volver-a-barcelona_19342_102.html (fecha de la última consulta: 25 de abril de 2022).
- Jiménez-Botías, M. y Tomás, N. (19 de diciembre de 2008). 'SAS acepta vender Spanair a un grupo de inversores catalanes'. El Periódico. Recuperado de <https://www.elperiodico.com/es/economia/20081219/sas-acepta-venta-spanair-grupo-68477> (fecha de la última consulta: 11 de mayo de 2022).
- Liu, J. (20 de noviembre de 2018). 'LATAM Brasil/Vueling begins codeshare service in 2H15'. Routes Online. Recuperado de: <https://www.routesonline.com/news/38/airlineroute/281592/latam-brasil-vueling-begins-codeshare-service-in-2h18/> (fecha de la última consulta: 5 de mayo de 2022).
- Liu, J. (18 de julio de 2019). 'Aeromexico gradually expands Barcelona service from Dec 2019'. Routes Online. Recuperado de:

- <https://www.routesonline.com/news/38/airlineroute/285446/aeromexico-gradually-expands-barcelona-service-from-dec-2019/> (fecha de la última consulta: 3 de julio de 2022).
- Liu, J. (31 de diciembre de 2019). 'American/Vueling begins codeshare service from late-Jan 2020'. Routes Online. Recuperado de: <https://www.routesonline.com/news/38/airlineroute/288461/american-vueling-begins-codeshare-service-from-late-jan-2020/> (fecha de la última consulta: 5 de mayo de 2022).
 - Menchén, M. (3 de noviembre de 2011). 'Spanair competirá con Iberia por Latinoamérica de la mano de Qatar'. Expansión. Recuperado de <https://www.expansion.com/2011/11/02/empresas/transporte/1320253223.html> (fecha de la última consulta: 10 de mayo de 2022).
 - Méndez Frades, A., Pascual Berghaenel, R., & Pladevall, A. (2019). Guía meteorológica de aeródromo: Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.
 - Mesas Ruiz, È. (2014). Viabilitat del trasllat d'una ruta d'una companyia aèria dins el sistema aeroportuari català.
 - Odoni, A. R. (2021). A Review of Certain Aspects of the Slot Allocation Process at Level 3 Airports Under Regulation 95/93.
 - Pujol, I. (13 de octubre de 2012). 'Qatar Airways s'alia amb Iberia després de deixar caure Spanair'. Diari ARA. Recuperado de https://www.ara.cat/economia/qatar-airways-salia-iberia-despres-deixar-caure-spanair_1_2407586.html (fecha de la última consulta: 10 de mayo de 2022).
 - Ramón-Vilarasau, D. (15 de marzo de 2011). 'Fira de Barcelona aporta a Spanair 10,5 M € con recursos propios'. Hosteltur. Recuperado de https://www.hosteltur.com/119300_fira-barcelona-aporta-spanair-105-m-recursos-propios.html (fecha de la última consulta: 10 de mayo de 2022).
 - Ramón-Vilarasau, D. (21 de enero de 2012). 'Caso Spanair: Qatar Airways no entra en Spanair y la Generalitat deja de invertir'. Hosteltur. Recuperado de https://www.hosteltur.com/160900_caso-spanair-qatar-airways-no-entra-spanair-generalitat-deja-invertir.html (fecha de la última consulta: 10 de mayo de 2022).
 - Ramón-Vilarasau, D. (14 de abril de 2018). 'Barcelona, aeropuerto europeo que ganó más rutas intercontinentales'. Hosteltur. Recuperado de

https://www.hosteltur.com/127649_barcelona-aeropuerto-europeo-gana-rutas-intercontinentales-2017.html (fecha de la última consulta: 27 de abril de 2022).

- Ramón-Vilarasau, D. (29 de noviembre de 2018). 'Vueling ofertará 26,8 M de asientos en España en el verano de 2019. Hosteltur. Recuperado de https://www.hosteltur.com/110006_vueling-ofertara-268-m-de-asientos-en-espana-en-verano-2019.html (fecha de la última consulta: 30 de marzo de 2022)
- Ramón-Vilarasau, D. (16 de febrero de 2019). 'Norwegian lanza una nueva ruta Barcelona-EEUU y refuerza su base en El Prat'. Hosteltur. Recuperado de https://www.hosteltur.com/126894_norwegian-lanza-una-nueva-ruta-barcelona-eeuu-y-refuerza-su-base-en-el-prat.html (fecha de la última consulta: 9 de mayo de 2022)
- Roig, B. (8 de septiembre de 2016). 'Norwegian obre quatre rutes als Estats Units des del Prat'. El Punt Avui. Recuperado de <http://www.elpuntavui.cat/economia/article/18-economia/1002091-norwegian-obre-quatre-rutes-als-estats-units-des-del-prat.html> (fecha de la última consulta: 9 de mayo de 2022)
- Sardà, M. (19 de septiembre de 2014). 'Vueling i Qatar Airways tanquen un acord que conduirà al codi compartit'. El Punt Avui. Recuperado de <http://www.elpuntavui.cat/economia/article/778316-vueling-i-qatar-airways-tanquen-un-acord-que-conduira-al-codi-compartit.html> (fecha de la última consulta: 5 de mayo de 2022)
- Soy, A. (25 de junio de 2021). 'Una ampliació de l'aeroport sense sentit'. Directa. Recuperado de <https://directa.cat/una-ampliacio-de-laeroport-sense-sentit/> (fecha de la última consulta: 13 de mayo de 2022)
- Suñol, L. (24 de enero de 2019). 'Vueling reforça Barcelona amb 36 vols extres pel Mobile World Congress'. Betevé. Recuperado de <https://beteve.cat/economia/vueling-vols-extra-mobile/> (fecha de la última consulta: 19 de abril de 2022).
- Torres Pla, M. A. (2005). Estudio de la viabilidad de establecimiento de una línea aérea de bajo coste y largo alcance desde el aeropuerto de Barcelona.

