

Air France invirtió más de 200 millones de euros en modificar sus instalaciones para adaptarlas al A380



El fin del cuatrimotor: La otra víctima de la COVID-19

Alberto García Pérez. Fotos: Boeing, Alberto García

La caída del transporte aéreo comercial como consecuencia de la pandemia de la COVID-19 ha sido la última gota que colma el vaso y pone fin a la larga agonía de los aviones cuatrimotores

El fin del A340-600

En diciembre de 1997, Airbus lanzaba oficialmente el programa de desarrollo del A340-500 y A340-600 con el fin de competir en el mercado de larga distancia con el Boeing 747-400, el B777-300 y el B777-300 Longer Ranger. Frente a la configuración bimo-

tor de su competidor, el Boeing B777-300, Airbus optó por continuar con sus cuatrimotores alegando que de esta forma se podían volar rutas más directas sin las restricciones que imponía el vuelo ETOPS en aquellos años, con el consiguiente ahorro de combustible y tiempo de vuelo. Ésta pareció ser una buena



razón al cliente de lanzamiento del A340-600, Virgin Atlantic, que realizó un pedido firme de 8 unidades en diciembre de 1997. Sin embargo, estas razones han ido desapareciendo progresivamente, como veremos más adelante. De hecho, en junio de 2020, Iberia anunció su intención de dejar de volar el A340-600, un modelo de avión que prácticamente se hizo a medida de las necesidades de la aerolínea española para sus vuelos a Sudamérica. De hecho, este modelo de avión tiene un rating específico para poder volar en días cálidos desde el aeropuerto de La Paz (Bolivia), ya que es el aeropuerto comercial situado a mayor altitud (en días de baja presión puede alcanzar los 15000 pies de altura). Con este rating, Iberia forzó a Airbus y ésta a Rolls-Royce, el fabricante de sus motores Trent 500, a introducir un aumento de potencia de los motores para conseguir despegar con el peso adecuado para Iberia en este aeropuerto en particular. Por ello, no es de extrañar que Iberia sea el mayor operador mundial de este modelo con 14 unidades operativas, seguido de Lufthansa que posee 10.

La intención de Iberia era operar únicamente 10 A340-600 en 2020, bajar a 5 en 2022 y dejar de operar el avión por completo para el año 2025. Adicionalmente, se retrasarían las entregas previstas de los nuevos modelos de A350 y A320NEO.

El fin del A380

Cuando se lanzó el A380, el ritmo de crecimiento del sector de transporte de pasajeros superaba el 5%, y por aquel entonces el debate se centraba en cómo evitar la saturación del espacio aéreo y de los aeropuertos a corto plazo. Las soluciones al caos que se avecinaba eran varias. Una de las opciones consistía en mejorar los sistemas de control aéreo para permitir que los aviones pudieran volar con distancia mínimas inferiores, pero sin que ello provocara una merma de la seguridad en vuelo. Otra de las opciones era aumentar la velocidad de los vuelos. De esta manera, al cabo del día se habrían transportado más pasajeros. Desgraciadamente, esta opción fue ya evaluada por Boeing con su Sonic Cruiser y fue descartada por su alto coste. Airbus planteó la posibilidad de aumentar el número de pasajeros transportados por vuelo y nació así el A380.

Pero el proyecto fue mal desde el principio. Los estudios de viabilidad de Airbus esperaban unos pedidos de cerca de 800 unidades que superarían con creces el mínimo de 400 unidades necesarias para amortizar los 25.000 millones de dólares que costaría el proyecto. Sin embargo, en 2005, Airbus había recibido únicamente 129 pedidos del A380 (17 en versión carguero o A380F) con 52 unidades más con carácter opcional. Desde entonces, la cifra total de pedidos se ha quedado estancada en 251, siendo Emirates el gran operador de este avión con 123 unidades pedidas.

Cuando Air France decidió adquirir el Airbus A380 en 1996, lo hizo fundamentalmente por la considerable reducción de costes que ofrecía. Cuando recibió su primer avión, a finales de 2009, comenzó a operar en la ruta París-Nueva York, donde el A380 fue capaz de sustituir diariamente a los dos vuelos ofrecidos hasta entonces (A340-300 más un B-777-200) ofreciendo la misma capacidad, pero con un único vuelo, y consiguiendo reducir el coste de operación hasta en un 20%, además de poder volar a Mach 0.89. Todo ello, permitía a Air France ahorrar entre 12 y 15 millones de euros al año no solo por el combustible sino también por la formación de sus pilotos, ya que la comunalidad con el A330/340 reducía su tiempo de formación a únicamente 25 días de entrenamiento. Posteriormente, el A380 de Air France también haría las rutas entre París y Johannesburgo y Tokio.

En junio Iberia anunció su intención de dejar de volar el A340-600, un modelo de avión que prácticamente se hizo a medida de las necesidades de la aerolínea española para sus vuelos a Sudamérica.

Desgraciadamente, Air France - KLM decidió dejar de operar el A380 en junio de 2020, también como consecuencia de la COVID-19, pero era una decisión que se venía retrasando desde hacía tiempo. La ventaja del A380 se basaba en la operación entre grandes hubs aeroportuarios que permitirían volar a un gran número de pasajeros para luego distribuirlos a otras rutas. Sin embargo, la tendencia del mercado ha sido hacia los vuelos directos, lo que ha hecho que el A380 haya comenzado a tener problemas de porcentaje de ocupación en sus vuelos con el transcurrir de los años.

El fin de un reinado de 50 años

Finalmente, la crisis del COVID-19 también ha supuesto que grupos como IAG hayan decidido dejar de operar el B747, más conocido como la "Reina de los Cielos".

En abril de 1966, Boeing anunció el lanzamiento del programa B747. Sin embargo, en aquel momento la viabilidad del proyecto no estaba del todo clara. Boeing decidió jugárselo todo a cara o cruz e invirtió hasta el último dólar en ese avión de dimensiones jamás vistas hasta entonces. Pero el crecimiento del tráfico aéreo comercial en los siguientes años aumentó a niveles de casi un 15% anual, lo que supuso un viento de cola que acabó aumentando significativamente el número de unidades vendidas.

Cuando se diseñó el B747, se esperaba que estuviesen obsoletos después de unas ventas de 400 unidades, pero han sobrevivido a todas las expectativas, y, superadas ya las críticas iniciales, la producción llegó a las 1.000 unidades en 1993 y 1.387 unidades en 2007, a los que habría que añadir otras 120 unidades pendientes de construir en aquel momento. Para el año 2010, el Boeing B747 tenía ya el honor de haber transportado más de la mitad de la carga en todo el mundo, ha volado más de 56.000 millones de Km., suficiente para hacer 74.000 viajes de ida y vuelta a la luna y ha transportado 3.500 millones de personas, lo que equivale a más de la mitad de la población del planeta. En enero de 2020 se habían construido 1.557 unidades.

Desgraciadamente, en julio de 2020 también se anunció que el último B747 saldría de la cadena de producción en 2022, cuando se completen las 16 unidades que tiene que entregar Boeing a



El B747-8 estaba dotado de cuatro motores General Electric GEnx-2B

La tendencia del mercado ha sido hacia los vuelos directos, lo que ha hecho que el A380 haya comenzado a tener problemas de porcentaje de ocupación en sus vuelos con el transcurrir de los años.

UPS y a Volga-Dnepr. No está mal para un avión cuya viabilidad no estaba asegurada.

A lo largo de sus 50 años de historia, ha sido el avión presidencial de varios países, ha transportado telescopios gigantes y al transbordador espacial, ha sido el avión encargado de mover grandes piezas entre las factorías de Boeing e incluso fue el primer avión en instalar un láser para destruir aviones en vuelo.

Una larga decadencia del cuatrimotor

En la década de los 70, el diseño de los motores se concentraba fundamentalmente en aumentar el empuje. Sin embargo, en la década de los 80 se concentró en reducir el consumo de combustible. En los 90, se centró en reducir el precio de adquisición y mantenimiento. Mientras que en el siglo XXI el diseño de motores se centra además en la mejora de las emisiones medioambientales: ruido y emisión de partículas, pero también aumento de la eficiencia propulsiva y la fiabilidad.

En el caso de la mejora de la eficiencia propulsiva, el diseño ha evolucionado hacia motores con diámetros mayores que consigan un gasto másico de aire cada vez mayor a través del llamado bypass, donde la corriente de aire apenas sufre un ligero incremento de energía como consecuencia del trabajo aportado por un fan de una sola etapa. Con esto, se consigue una reducción de consumo de combustible muy significativa y un incremento en el empuje del motor de forma relativamente fácil y económica. De hecho, una flota de 20 aviones Boeing B-777 dotados de motores General Electric GE90-115B emiten hasta 177.000 toneladas menos de CO₂ que si se empleara su rival cuatrimotor (Airbus A340), lo que equivale al CO₂ absorbido por 17500 hectáreas de bosque o a retirar casi 30.000 coches al año de nuestras carreteras.

Por otra parte, el incremento progresivo de la fiabilidad de los motores ha conseguido que los aviones bimotor puedan recorrer hoy en día cualquier parte del mundo, algo que no era posible en los años 70 cuando surgió, por ejemplo, el B747. En aquella época, los aviones tenían que ser trimotor o cuatrimotor para poder abordar de forma segura los vuelos transatlánticos.

La normativa ETOPS ('Extended Twin Operations) u 'Operaciones de Largo Radio con Bimoteres', hace referencia a una serie de normas que toda aerolínea debe cumplir si quiere volar con un avión bimotor en zonas con poca densidad de aeropuertos, como puede ser, por ejemplo, un vuelo transoceánico. La normativa ETOPS permitió, en un primer momento, poder volar con un único motor a una distancia máxima de 60 minutos. Pero la mejora en la fiabilidad de los motores permitió



Iberia es el mayor operador del mundo del A340-600

extender dicha distancia hasta los 90 minutos, después hasta los 180 minutos, valor que se ha ido incrementado conforme han salido nuevos modelos al mercado. Por ejemplo, el objetivo de Airbus era conseguir una certificación ETOPS del A350XWB de 350 minutos cuando entrara en servicio. Sin embargo, este valor se logró incrementar hasta los 370 minutos en 2014, lo que permitía vuelos directos entre Europa y Oceanía, sin tener que realizar paradas en Asia o en Norteamérica, o vuelos directos entre Londres y Sydney. Además, al poder volar de forma más directa, se consiguen ahorros de combustible y de emisiones de CO₂ que pueden alcanzar hasta el 10%.

Para conseguir estos valores de ETOPS, además de introducir algunos diseños especiales en la aeronave, es necesario sobre todo que los motores alcancen un nivel mínimo de fiabilidad. Por ejemplo, para conseguir un ETOPS de 120 minutos, la tasa de apagados en vuelo (o IFSD – In-Flight Shutdown) debe ser de 1 por cada 20.000 horas de vuelo. Para ETOPS 180, baja a 1 cada 50.000 horas y baja hasta 1 cada 100.000 horas de vuelo más allá de los 180 minutos. Esto significa en la práctica, que segura-

El incremento progresivo de la fiabilidad de los motores ha conseguido que los aviones bimotor puedan recorrer hoy en día cualquier parte del mundo, algo que no era posible en los años 70

mente ningún piloto experimentará un apagado en vuelo de un motor moderno durante toda su carrera profesional. Por último, otro factor que también ha contribuido a hacer el bimotor más atractivo a las aerolíneas es el coste de adquisición y de mantenimiento. Se estima que en un avión comercial actual, el coste de los motores representa entre un 20 y un 25% del precio de venta de la aeronave. El precio, por ejemplo, de un motor Rolls-Royce Trent XWB, necesario para propulsar al A350XWB, es de unos 35 millones de dólares por unidad. Si con la capacidad ETOPS de 370 minutos de este motor se puede abarcar todo el planeta, ¿qué sentido tiene entonces adquirir un cuatrimotor (A380 o B747-8) hoy en día? Todo ello por no citar que el nuevo B777-8 podrá transportar casi 400 plazas, prácticamente lo mismo que un B747-8 con sus tasas de ocupación reales.

Conclusión

El aumento progresivo de la capacidad ETOPS de los bimotores actuales ha ido minorando poco a poco las ventajas que ofrecieron inicialmente los cuatrimotores. Si a ello le sumamos su menor coste directo de operación y de adquisición de los bimotores además de la necesidad hoy en día de realizar vuelos directos, mejor que entre grandes hubs, era simplemente una cuestión de amortización de la aeronave el hecho de que estuvieran todavía volando. La llegada de la pandemia del COVID-19 no ha hecho más que acelerar la crónica de una muerte anunciada para el cuatrimotor. Habrá que guardar las fotos que tengamos de estos aviones porque en el futuro serán una rara avis. Es la teoría de Darwin aplicada a la aviación, sólo los que mejor se adaptan al entorno actual son los que sobreviven. ■