

¿Por qué acabó la era de los aviones gigantes?

El 9 de febrero, Rusia celebra el Día de la Aviación Civil. En 2021, cada vez más se hace notar la revolución que está teniendo lugar en esta industria. Una de las señales más obvias de esta revolución, es la extinción de aviones de cuatro motores.

Y es que con el fin de la producción tanto del Boeing 747 como del Airbus A380, junto con la caída de la demanda por estas aeronaves, el dominio de estos gigantes voladores está llegando a su fin.



A primera vista, puede parecer que ya era hora de que el Boeing 747 se retirara después de cinco décadas de servicio. Pero este no es el caso del Airbus A380, el avión de pasajeros más grande del mundo, con sus apenas 10 años de servicio y poco más de 200 unidades entregadas.

Por lo cual, si el cambio no se debe a la edad de estas

enormes aeronaves, ¿a qué se debe? Para poder responder a esta pregunta, hay que remontarse a los años 1960.

ETOPS

En aquella época, la industria de la aviación estaba viviendo un auténtica revolución: llegó la era de los motores a reacción. Eran mucho más potentes y eficientes que los antiguos motores de pistones y podían propulsar a los aviones a velocidades sin precedentes. El problema de los nuevos motores era la falta de confianza que generaban: la tecnología aún era bastante nueva y fallaban a menudo.

Fue entonces cuando la abreviatura ETOPS –Estándares del Rendimiento Operativo Bimotor de alcance Extendido, en español– se volvió importante.

Se trata de un conjunto de normas de seguridad que exigen que las rutas de los aviones bimotores estén siempre cerca a aeródromos accesibles: al principio el límite máximo era una hora de vuelo de distancia.

La probabilidad de un fallo era bastante alta y se creía que bastaría con un segundo motor operativo para llegar a un aeródromo alternativo y aterrizar allí.



Los límites de vuelo impuestos por la normativa ETOPS en los años 1960.

Debido a esta regla, estos aviones se vieron obligados a volar por rutas muy sinuosas, y los océanos estaban completamente fuera de su alcance. Técnicamente, en aquel entonces esto no era un problema: de todos modos los aviones bimotores no eran aptos para rutas de largo alcance: el empuje de los motores y las reservas de combustible aún era insuficientes para volar tan lejos.

Esta era una de las razones por las que los aviones de largo alcance solían ser propulsados por cuatro motores, como era el caso del Boeing 707 o el Douglas DC-8. Eventualmente, esta situación llevó a la creación de centros de conexión, o hubs en inglés.

Centros de conexión

Con la llegada de la era de los reactores, los aviadores se encontraron en una situación complicada. Por un lado, les dieron unos aviones grandes y rápidos. Por otro lado, estos aviones eran muy exigentes: muchos aeródromos simplemente no podían recibirlos. La modernización de los aeródromos podría

parecer una buena solución, pero había cientos de aeropuertos y reconstruirlos sería increíblemente difícil y costoso.

Las aerolíneas encontraron una solución: en lugar de volar directamente entre todos los aeropuertos, los vuelos comenzaron a realizarse a través de centros de conexión, adonde vuelan pequeños aviones de toda la región. Desde allí, los pasajeros se transferían a grandes aviones que los llevarían a su destino final o a otro hub.

Este sistema de conexiones radiales era inconveniente para los viajeros, pero permitía reducir el número de rutas, y ya no hacía falta reconstruir todos los aeropuertos: solo los principales. Parecía que los hubs eran una gran solución y esta ganó popularidad en todo el mundo. Pero también tenían un problema. Al ser nodos de transporte, eran los cuellos de botella de las redes de rutas.

Al principio no era algo crítico, pero con un aumento del tráfico creaba unas terribles congestiones y no tanto en las terminales, sino más bien en los aeródromos y pistas de aterrizaje. Eran físicamente demasiados aviones y había que reducir su número de alguna manera, manteniendo al mismo tiempo un alto tráfico de pasajeros.

Eran dos las opciones: hacer que los aviones vuelen más rápido para que puedan realizar más vuelos. O hacerlos más grandes para que puedan realizar menos vuelos, pero llevar más gente en cada uno de ellos.

La primera idea se plasmó con el transporte supersónico: el Concorde y el Tu-144 eran considerados muy prometedores. Sin embargo, la dura realidad cambió esta opinión. Puesto que el primer camino fue un callejón sin salida, se optó por el segundo. Los viajeros aéreos estaban a punto de conocer el fuselaje ancho.

Boeing 747

En 1969, el cielo vio al avión de pasajeros que estaba destinado a ocupar el trono de la industria –la reina de los cielos– el Boeing 747. Un gigante de dos cubiertas que hacía que otros aviones parecieran sardinas a su lado.

El Boeing 747 fue una gran solución al problema de la congestión. El avión, capaz de transportar cómodamente a entre 300 y 400 pasajeros, sustituía a varios aviones convencionales a la vez y así descargaba los aeropuertos.

Además, su alcance de más de 8.500 km y cuatro potentes motores eliminaron las restricciones: en los vuelos de largo recorrido parecía ser imbatible, lo cual lo hizo muy popular.

Pero también tuvo sus problemas. La enorme aeronave tenía unos requisitos de infraestructura igual de enormes: era difícil de mantener y costosa de operar. Su alta rentabilidad estaba asegurada por su enorme capacidad.

El avión era ideal para los centros de conexión sobrecargados, pero para los aeropuertos más pequeños no era muy adecuado: a menudo simplemente no podían recibirlo y el tráfico de pasajeros allí era bastante pequeño. Hacía falta algo con una capacidad similar, pero más modesto.

Así, las filas de los aviones de fuselaje ancho fueron engrosadas con trimotores: el Douglas DC-10 y Lockheed L-1011. Los aviones de tres motores eran inferiores a la reina en tamaño, capacidad y alcance, pero reducían mucho los costes operativos al ser más fáciles de mantener y consumir menos combustible.

Dos motores

En 1972, la recién formada Airbus europea lanzó al cielo a su primogénito: el A300. A primera vista, este avión era controvertido. El empuje de dos motores era insuficiente, lo

que limitó la masa del avión, lo que a su vez disminuyó la reserva de combustible y su alcance a tan solo unos 5.000 km. Además, las restricciones de ETOPS limitaban su rendimiento.

Pero acabó siendo muy exitoso: a pesar de que dos motores limitaban el peso del despegue, resultaron ser mucho más económicos que tres y especialmente cuatro. El avión era más pequeño, más ligero y más tolerante con los aeropuertos, pero seguía teniendo muy buena capacidad de casi 300 personas.

El A300 no podía ser operado en las principales rutas oceánicas, pero sí en las rutas transcontinentales. Así que el avión encajaba perfectamente en las redes de Europa, América y Asia.

El principal problema del A300 era un bajo empuje del motor, y este problema se resolvió con el desarrollo tecnológico. Los motores se volvieron más potentes y podían levantar aviones más pesados que tenían mejores capacidades.

Además, se estaban volviendo más fiables y seguros, lo que alivió las restricciones: en lugar de 60 minutos, los aeropuertos alternativos ahora podían estar dentro de 90 minutos de vuelo según las normas ETOPS. Esto les dio a las aerolíneas mayor libertad a la hora de formar sus rutas.

Como respuesta Boeing lanzó 1981 el modelo 767: su propio avión bimotor de fuselaje ancho. Pero la carrera no paró allí. Mientras Boeing desarrollaba su 767, Airbus lanzó el A310. En 1994, uno de sus aviones más exitosos entró en escena –el modelo A330– un avión económico y eficiente que puede acomodar a 400 pasajeros y vuela casi 13.000 km. Al mismo tiempo, ETOPS expandió las capacidades de estos aviones aún más al aumentar el tiempo de vuelo hasta un aeródromo de reserva a 180 minutos.

Las primeras víctimas de este golpe de estado fueron los trimotores de fuselaje ancho. Eran más difíciles de mantener y consumían más combustible, así que sus ventajas fueron, de

hecho, negadas. En esta nueva realidad no eran competitivos: la era de los gigantes de tres motores ha terminado.

La reina también sintió una seria presión, pero no renunció a su trono. El modelo 747-400, creado a finales de los 80, resolvió muchos problemas y siguió siendo un líder. En Europa, otro gigante de cuatro motores, el A340, se hizo con la posición de la aeronave insignia.

Ahora, solo la capacidad de pasajeros separaba a los grandes aviones bimotores de las aeronaves de cuatro motores, al menos hasta que apareció el Boeing 777.

Boeing 777

Con el progreso tecnológico los motores se hacían cada vez más potentes, más fiables y más económicos. Finalmente, este progreso ha engendrado motores como el GE90 de General Electric con ventiladores de más de 3 metros de diámetro y un empuje nunca visto. De hecho, uno de esos motores es más potente que toda la planta motriz del Boeing 707 de cuatro motores.

Basta con sólo un par de estos motores para propulsar una enorme aeronave. Y eso fue lo que sucedió. El Boeing 777 conservaba las ventajas de un avión bimotor, pero al mismo tiempo, era casi tan enorme como sus hermanos mayores. La existencia misma del 777 puso en duda la necesidad de máquinas como el Boeing 747 y el A340. La demanda de ellos cayó bruscamente, y mientras el todavía poderoso 747 logró mantener su posición, la producción del A340 fue simplemente cerrada.

Mientras tanto, el nuevo avión de pasajeros se estaba haciendo cada vez más popular. Para 2020, ya había más de 1.600 unidades por todo el mundo, y eso que cada uno de estos aviones cuesta más de 300 millones de dólares.

Ventajas perdidas

Algunas ventajas de los tetramotores eran indiscutibles en los años 60, pero al comienzo de los años 2000 se han desvanecido.

En términos de fiabilidad, ya no hacían falta cuatro motores ya que los propulsores modernos eran mucho más fiables. De hecho, para aquel entonces, la normativa ETOPS ya permitía trazar rutas a 240 minutos de pistas de aterrizaje alternativas, permitiendo a las aerolíneas elegir casi cualquier trayecto.

En cuanto a la potencia y alcance, los nuevos motores también mostraron su superioridad. Son más potentes, y al mismo tiempo más eficientes. Por lo cual, las aeronaves pesan menos y necesitan menos combustible para volar más lejos. Mientras tanto, los aviones de cuatro motores se encuentran en un círculo vicioso, donde más motores requieren más combustible, que a su vez aumenta el peso del avión, y hace que los motores consuman incluso más combustible.

Por esta razón es más rentable para las aerolíneas hacer un aterrizaje intermedio y repostar, que enviar un avión sobrecargado para un vuelo sin escalas, aunque técnicamente sea perfectamente posible. Además, hoy en día, sólo los aviones bimotores vuelan en las rutas de mayor alcance.

Airbus A380

Al ser el Boeing 777 casi igual de grande que los aviones de cuatro motores, nació la idea de que estos últimos tendrían que ser incluso más grandes. Esta idea cautivó las mentes en Airbus. Decidieron hacer un avión tan grande que nadie pudiera competir con él en capacidad.

Así que en 2005 nació el Airbus A380. 575 toneladas, casi 80 metros de envergadura, cuatro potentes motores, dos cubiertas completas y una capacidad máxima de 853 personas.

Tales prestaciones tenían su precio. En su tiempo, el Boeing 747 se convirtió para los operadores en una gran baza y un terrible dolor de cabeza. A pesar de todos los esfuerzos de los ingenieros, el A380 no evitó este problema.

Es exigente en cuanto a las pistas y ocupa mucho espacio en el aeródromo, es difícil de mantener, y mover cientos de pasajeros entre la puerta y las dos cubiertas es todo un desafío. Sin embargo, la tarea fue completada. Airbus recibió un avión de última generación con una buena demanda.

Boeing no se quedó a un lado de esta tendencia y el resultado de su trabajo fue una nueva generación de la reina: el modelo 747-8. El avión era inferior al europeo en tamaño, pero seguía siendo gigantesco: su capacidad alcanzaba los 470 asientos en la configuración habitual con un máximo de poco más de 600.

Lamentablemente, se avecinaban nuevos cambios que los dejarían obsoletos.

La revolución

El sistema de hubs distribuye la carga entre los aeropuertos, dejando el tráfico local a las regiones y quedándose las rutas de larga distancia para sí mismas. En los años 1960, el problema de su sobresaturación fue resuelto por los aviones de fuselaje ancho, pero el tráfico de pasajeros siguió creciendo y el problema volvió a surgir.

Los centros de conexión se han convertido en una pesadilla logística, en unos complejos gigantescos y caros con muchas terminales, decenas de millones de pasajeros y atascos de tráfico.

Además, viajar usando el sistema de centros de conexión no es conveniente en estos días, ya que a menudo el hub puede encontrarse a mayor distancia que el propio destino final. Viajar de Praga a Barcelona a través de Frankfurt parece absurdo, pero en este sistema es una práctica común.

En su tiempo, los propios centros de conexión fueron una solución necesaria: los pequeños aeropuertos contruidos para aviones de pistón eran físicamente incapaces de trabajar con reactores. Pero hoy en día la infraestructura ha avanzado: un aeropuerto con el equipo necesario y una buena pista, capaz de trabajar con reactores, ya no es algo tan especial. No pueden trabajar con gigantes, pero con máquinas un poco más pequeñas – sin problemas.

La encarnación de este cambio radical fueron los dos nuevos aviones: el Boeing 787 Dreamliner y el Airbus A350 XWB. Estos dos aviones son más pequeños, sus requisitos para los aeropuertos son mucho más modestos, y al tener una menor capacidad es más fácil llenarlos de pasajeros. Eso sí, siguen siendo aviones de fuselaje ancho con una capacidad de más de 300 personas. Además, el uso de las últimas tecnologías les permite seguir siendo cómodos y eficientes en una muy amplia gama de rutas con diferentes distancias y flujo de pasajeros.

Ahora, incluso los aeropuertos medianos pueden manejar vuelos de larga distancia directamente, lo que reduce la necesidad de centros de conexión. El tráfico ahora se redistribuye hacia los aeropuertos pequeños, donde los gigantes son ineficientes y por lo tanto estos últimos ya no se necesitan tanto.

Debido a todos los factores y cambios en la industria que acabamos de describir, se hace obvio que los gigantes no se van por ser viejos, simplemente ya no hacen falta. El cambio en la aviación es algo evolutivo, así que los Boeing 747 y Airbus A380 seguirán volando muchos años más, pero su fabricación se está terminando y estamos viendo el ocaso de la era de los gigantes de cuatro motores.

Muy pronto, el A350-1000 será el modelo insignia de Airbus, y la próxima generación del Boeing 777 se convertirá en el heredero de la reina, todavía un gigante, pero de una sola cubierta y bimotor.

Fuente: sputniknews.