

Capítulo cuarto

Análisis de las capacidades aéreas de los países de nuestro entorno

José Tomás Hidalgo Tarrero

Resumen

Aunque la crisis económica ha llegado a todos los países europeos, no ha llegado a todos por igual. En este capítulo se analizan las capacidades de las fuerzas aéreas de los cinco principales países de la Unión Europea, Alemania, Francia, Italia, Reino Unido y España, y como ha afectado a cada una de ellas la citada crisis.

Una mirada superficial parece indicar que el Ejército del Aire apenas ha perdido terreno con las otras cuatro fuerzas aéreas analizadas; pero un análisis pormenorizado revela que hay carencias críticas en las que no hemos avanzado y en ninguna de las capacidades analizadas hemos dejado de perder terreno, por supuesto que ya no hablamos de ganar terreno. En especial la *Royal Air Force* ha mostrado en los cinco años analizados un dinamismo y una visión de futuro, por supuesto apoyada por su gobierno, que nosotros no hemos podido tener.

Palabras clave

Ejército del Aire, Fuerza Aérea, Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, España, capacidades, combate, transporte, AWACS, RPAS, reabastecimiento en vuelo.

Abstract

Although the economic crisis has reached all European countries, it has not reached everyone equally. This chapter analyses the capabilities of the Air Forces of the top five countries in the European Union, Germany, France, Italy, United Kingdom and Spain and how each one has been affected by the crisis.

A cursory glance suggests that the Ejército del Aire (Spanish Air Force) has barely lost ground with the other four Air Forces analyzed; but a detailed analysis reveals that there are critical gaps in which we have made no progress and that in all of the analyzed capabilities have steadily lost ground, of course we do not talk of gaining ground. Especially the Royal Air Force has shown in the five analyzed year's dynamism and a vision, of course supported by its government, which we have not been able to have.

Keywords

Ejército del Aire, Air Force, Germany, France, Italy, United Kingdom, Spain, capabilities, combat, transport, AWACS, RPAS, air refueling.

Introducción

La crisis también ha afectado a las fuerzas aéreas de los países de nuestro entorno europeo. En este capítulo veremos cómo ha afectado a las fuerzas aéreas de Alemania, España, Francia, Italia y Reino Unido. Analizaré solo aquellas capacidades que son propias en las fuerzas aéreas de estos cinco países, lo cual deja fuera de la comparación las aeronaves de guerra antisubmarina porque en algunos países no las tiene la fuerza aérea sino la marina, tampoco se analizan aquellas capacidades que tienen más relación con la defensa civil, como las aeronaves de lucha contra incendios.

No se ha estudiado el nivel de entrenamiento y disponibilidad de las tripulaciones. Es un dato que, por su grandísima importancia, suele estar clasificado. Se ha supuesto que todas las fuerzas aéreas estudiadas tienen tripulaciones suficientes y con el nivel de entrenamiento más alto para cumplir todas las misiones que se les puedan asignar. A los efectos de calcular cuánto pueden transportar, se ha supuesto que las flotas de transporte y reabastecimiento tienen una operatividad del 80% y las aeronaves no tienen más limitaciones que las originales por diseño. Estas suposiciones pueden ser ciertas o no, cada cual es muy libre de aceptarlas o rechazarlas, pero es necesario poner una línea de base igual para todos para poder comparar usando información de fuentes abiertas.

La capacidad de búsqueda y rescate (SAR) es muy importante y tiene tanto aplicaciones de combate como civiles, pero no siempre es factible, en la documentación consultada determinar si unas aeronaves determinadas, sobre todo en el caso de helicópteros, están asignadas a tareas de búsqueda y rescate. El problema es mayor en el caso de la capacidad de SAR de combate (CSAR), esta es la capacidad que interesa más en este análisis; aquí los helicópteros son elemento fundamental, van armados y con mayor o menor grado de blindaje; en ningún caso se puede determinar si hay y, en caso de haberlos, cuántos helicópteros hay destinados a CSAR.

Otra capacidad muy importante es la de guerra electrónica (EW) en todas sus variantes. Algunos países tienen aeronaves de combate dedicadas al combate electrónico, este es el caso del Panavia Tornado ECR, mientras que otras utilizan aeronaves de combate a las que se les coloca un *pod* de EW. Para inteligencia electrónica (ELINT), algunos países tienen aeronaves dedicadas basadas en aviones de transporte, como el C-160 Gabriel o el RC-135, mientras que otras utilizan aviones de combate, con el correspondiente *pod*, o los dedicados al combate electrónico y otros países emplean ambas soluciones. La comparación de esta capacidad también es muy dificultosa pues, por muy buenas razones, todos los países son muy reticentes a publicar información sobre esta capacidad, sobre todo en relación con los *pods*; pero está claro que todos la tienen en mayor o menor medida y la mantienen. Por las razones apuntadas esta capacidad tampoco es analizada.

Algo parecido sucede con la capacidad de reconocimiento (ISR). En este caso solo se estudió en un principio dicha capacidad relacionada con el combate, lo que nos lleva a descartar aeronaves basadas en aeronaves de transporte con propulsión a hélice; esta capacidad también se da en aeronaves de combate dedicadas a ello, como en el caso de las de combate electrónico, o en aeronaves de combate a las que se coloca un pod de reconocimiento. Todos los aviones pilotados por control remoto (*RPAS*) tienen capacidad ISR y algunos pueden tener además capacidad ELINT. Todas las fuerzas aéreas tienen en mayor o menor medida esta capacidad y en la documentación disponible no consta si tienen o no pods de reconocimiento ni de *EW*. Por esta razón no se analiza la capacidad ISR, excepto en lo relativo a *RPAS*.

La autodefensa de bases y aeródromos en unos países es responsabilidad de la fuerza aérea y en otras de la fuerza terrestre; esta capacidad tampoco puede ser analizada como propia de la fuerza aérea.

De acuerdo con lo anterior las capacidades comparadas son las siguientes:

- Aeronaves de combate
- Capacidad de transporte y capacidad de proyección de una unidad terrestre
- Capacidad de reabastecimiento
- AWACS
- *RPAS*

Cada capacidad tiene un apartado específico.

La documentación consultada es *World Air Forces* de *Flight International* (años 2010, 2013, 2014 y 2015), *Military Balance* (años 2010 a 2015) y *Jane's World Air Forces* (años 2010, 2013, 2014 y 2015). Cada publicación da unas cifras diferentes; las razones son múltiples e incluyen la fecha exacta de la toma de datos y la fuente por lo que no se valorará en ningún caso la veracidad de las mismas. Mucho más importante que las cifras brutas de aeronaves son las de operatividad y esas no son públicas. Para las características de las aeronaves, se han utilizados las páginas correspondientes de la Wikipedia en inglés.

Todos los gráficos son de elaboración propia a partir de los datos reseñados. La razón de ser de estos gráficos es ver tendencias más que el número exacto de aeronaves o las toneladas exactas que se pueden transportar de una sola vez.

Otro punto importante de la comparación es ver la evolución del presupuesto en los diversos países estudiados. Obtener los presupuestos de todas las fuerzas aéreas estudiadas, a nivel de las grandes partidas, para los años 2010-2015 de fuentes oficiales ha sido imposible.

De todas formas es necesario recalcar, y se volverá a hacer en cada apartado de análisis que los datos, sin ser falsos, tienen que tomarse con suma precaución. El que una flota determinada de una fuerza aérea conste de un determinado número de aviones no quiere decir que estén todos operativos; de hecho, y esto no es ningún dato oficial sino análisis propio, la disminución del presupuesto de un año para otro se puede absorber bajando la operati-

vidad de las flotas; por ejemplo del 80% al 50%. Mientras no ocurra nada no se nota de puertas hacia fuera. En este sentido es importante recordar lo que ocurrió en 1898 y, sobre todo, en años anteriores con el presupuesto de las fuerzas armadas en España y en los años 30 del siglo XX en la mayoría de los países centroeuropeos. Por esta razón, entre otras, se presentan los datos de las tres publicaciones consultadas en forma de gráficos independientes; así es posible ver mejor las tendencias. Si las gráficas se juntan, entonces se acortan distancias; si se separan se aumentan las distancias.

En este estudio, a la hora de analizar la capacidad de transporte y la de reabastecimiento, se ha optado por asignar a todos una operatividad del 80 %. Además se ha supuesto que ninguna aeronave tiene limitaciones adicionales sobre las de diseño. Esto podría considerarse como no real, pero nadie publica datos de la operatividad de sus aeronaves, ni de limitaciones adicionales a sus aeronaves ni de sus tripulaciones. Se supone que todas las fuerzas aéreas tienen un número suficiente de tripulaciones perfectamente entrenadas para cumplir todas las misiones de las respectivas flotas.

Aeronaves de combate

Las fuerzas aéreas de los cinco países objeto de este estudio han tenido en los cinco años analizados una panoplia muy amplia de aeronaves de combate que cubrían desde la tercera generación hasta la quinta. Los aviones de la tercera generación se han ido dando de baja y ya no queda ninguno en servicio.

En primer lugar veamos la evolución del número total de aeronaves de combate.

Según *Military Balance* este es el total y su evolución:

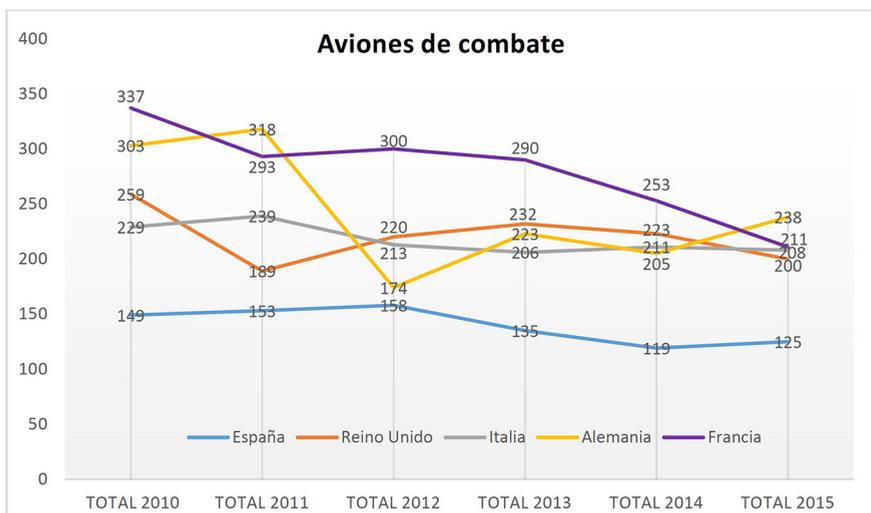


Gráfico 1. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de *Military Balance*).

Según Jane's el total y su evolución es el siguiente:

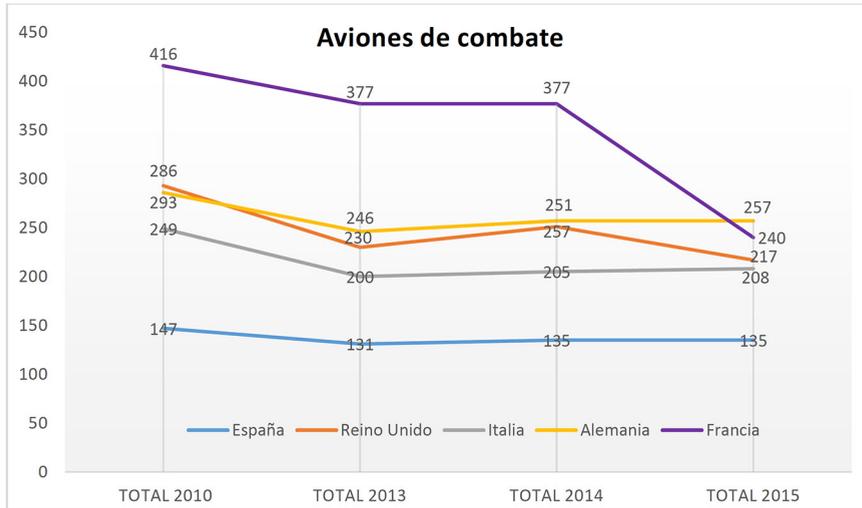


Gráfico 2. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

Finalmente según *Flight Global* la evolución es la siguiente:

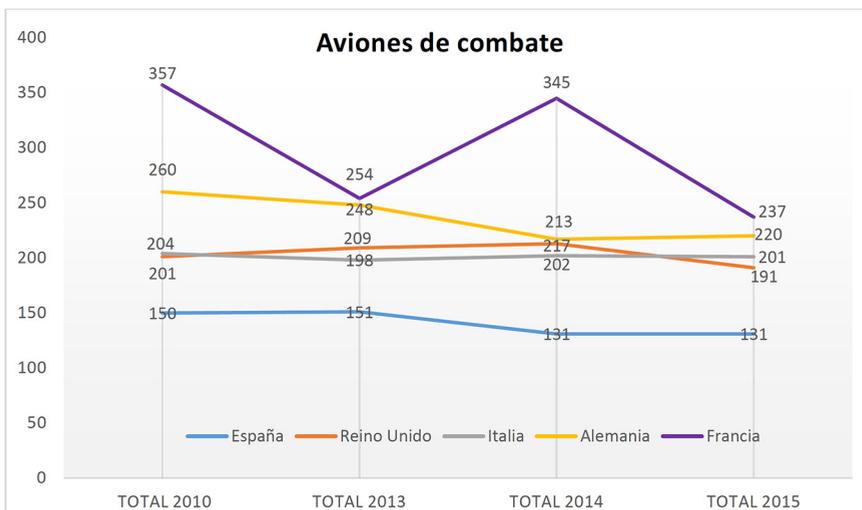


Gráfico 3. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

El común denominador de todas las fuentes es que Francia ha reducido mucho su flota de aviones de combate y que España la ha reducido pero menos que las otras naciones. No nos podemos quedar con este dato, es preciso analizar cómo ha sido esa reducción en cada país por generaciones de aviones.

En primer lugar veamos la tercera generación, aviones Dassault Mirage F-1, BAE/McDonnell Harrier (I y II) y McDonnell F-4 Phantom.

El *Military Balance* da las siguientes cifras:

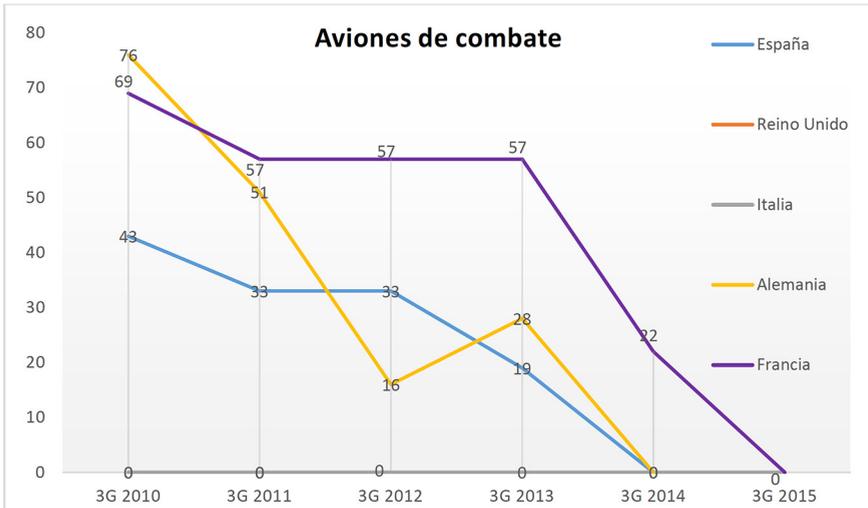


Gráfico 4. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

Según Jane's las cifras son las siguientes:

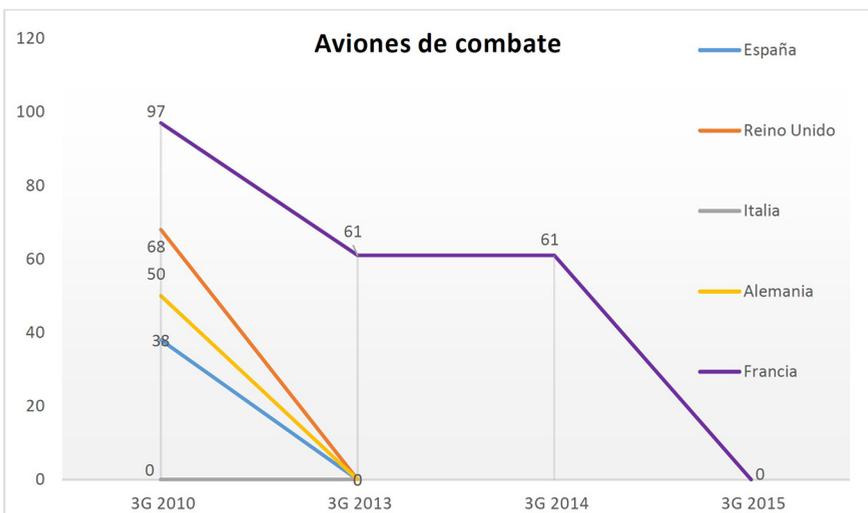


Gráfico 5. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

Finalmente según *Flight Global*:

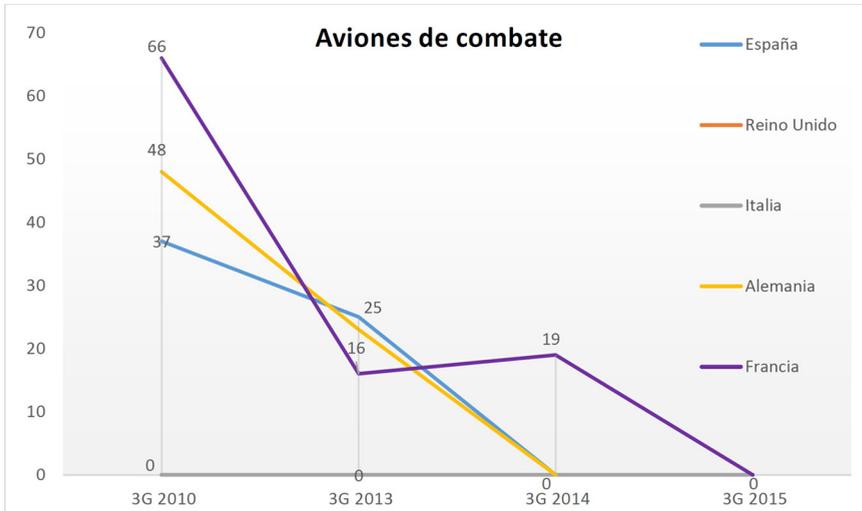


Gráfico 6. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

	MIRAGE F-1	F-4 PHANTOM	AV-8B HARRIER II
LONGITUD	15,3 m	19,2 m	14,12 m
ENVERGADURA	9,32 m	11,7 m	9,25 m
ALTO	4,5 m	5,0 m	3,55 m
MOTORES	1 × SNECMA Atar 9K-50 Empuje 49,03 / 70,21 kN	2 × General Electric J79-GE-17A Empuje 52.9 kN / 79,4 kN	1 × Rolls-Royce F402-RR-408 (Mk 107) turbofan de empuje vectorial, 105 kN
VELOCIDAD MÁXIMA	2338 km/h	2370 km/h	1083 km/h
RADAR	Cyrano IVM	AN/APQ-72	Raytheon APG-65
ARMAMENTO	Cañón 2 × DEFA 533 - 30 mm Misiles 4 × aire-aire. Hasta 4.000 kg de bombas y misiles aire-suelo	Cañón 1 × Vulcan 20 mm Misiles 8 × aire-aire Hasta 8.480 kg de bombas y misiles aire-suelo	General Dynamics GAU-12 Equalizer 25 mm Misiles 6 × aire-aire Hasta 4.200 kg de bombas y misiles aire-suelo
RADIO COMBATE	425 km	680 km	556 km ¹

¹ Con combustible externo.

De acuerdo con las tres publicaciones Italia en 2010 no tenía aviones de combate de tercera generación. El caso de Reino Unido es que sus Harrier dejaron de estar operativos en 2010, de ahí que según qué publicación en 2010 tenga ninguno o un cierto número de ellos.

España al tener menos aviones de tercera generación que los otros tres países que, según alguna de las publicaciones consultadas, tenían aviones de esta generación redujo menos su flota de aviones. No obstante, esta reducción se puede considerar forzada no ya por la crisis sino por las pocas capacidades de estos aviones y la dificultad y coste de su mantenimiento.

Antes de entrar en más análisis de la reducción de aviones de combate veamos qué pasa con los de las generaciones 4, 4.5 y 5.

En primer lugar los aviones de combate de cuarta generación son de manera mayoritaria los Dassault Mirage-2000, Panavia Tornado, McDonnell F-18; se ha incluido como de cuarta generación al AMX que es un avión diseñado exclusivamente para misiones de apoyo cercano, interdicción y reconocimiento armado, como el Tornado IDS/ECR, con ciertas capacidades mínimas de autodefensa aunque no dispone de radar, que sí tiene el Tornado IDS/ECR, porque es de la misma época que los de cuarta generación y se diseñó pensando también en una disminución de la observabilidad y detectabilidad.

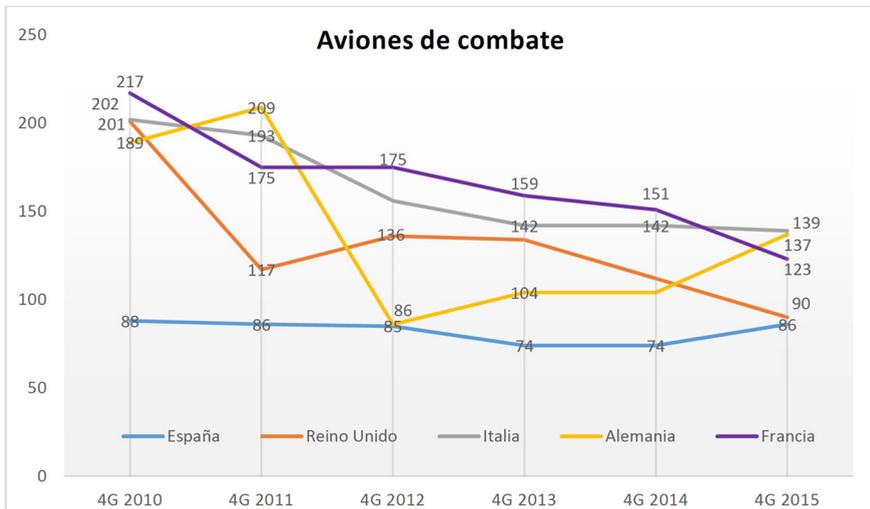


Gráfico 7. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

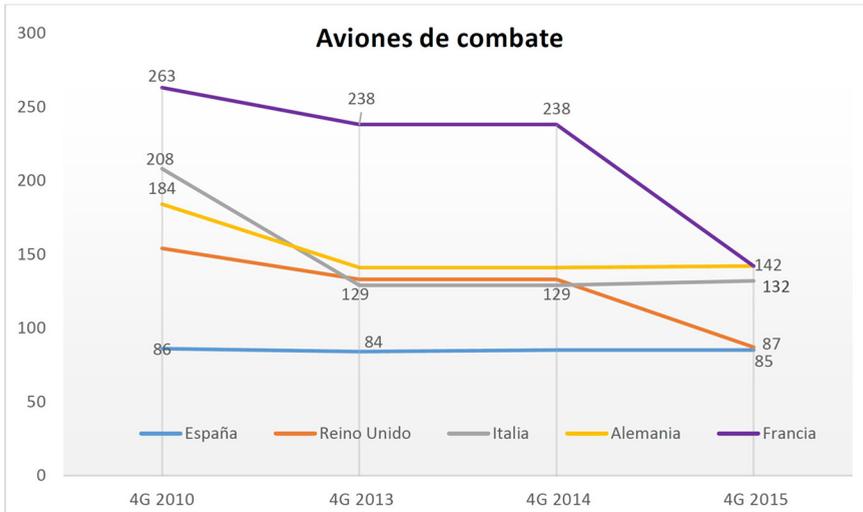


Gráfico 8. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

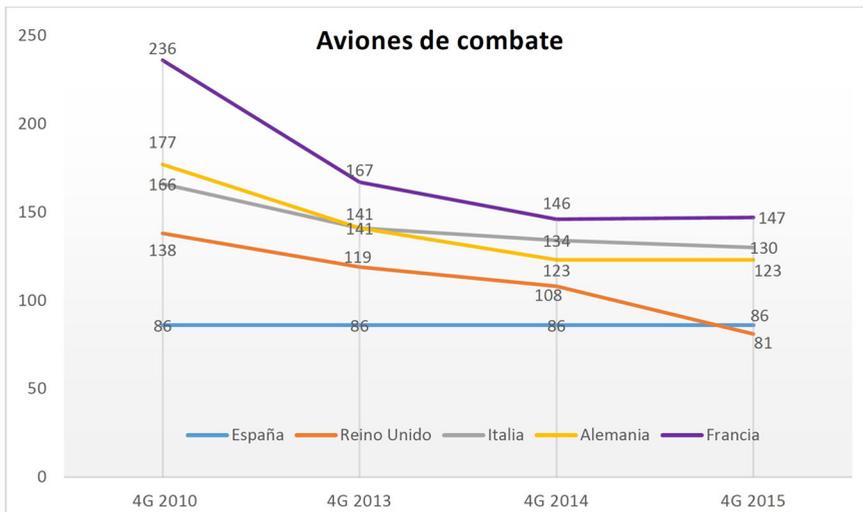


Gráfico 9. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

	MIRAGE 2000	F-18	PANAVIA TORNADO IDS/ECR	PANAVIA TORNADO ADV
LONGITUD	14,36 m	17,1 m	16,72 m	18,68 m
ENVERGADURA	9,13 m	12,3 m	13,91 m/ 8,60 m	13,91 m/ 8,6 m
ALTO	5,20 m	4,7 m	5,95 m	5,95 m
MOTORES	1 × SNECMA M53-P2 turbofan, 64,3 kN/95,1 kN	2 × General Electric F404-GE-402 turbofan, 48,9 kN/ 79,2 kN	2 × Turbo-Union RB199-34R Mk 103 turbofan, 43,8 kN/ 76,8 kN	2 × Turbo-Union RB.199-34R Mk 104 turbofan, 40,48 / 73,48 kN
VELOCIDAD MÁXIMA	2530+ km/h	1.915 km/h	2.400 km/h	
RADAR	Thomson-CSF RDY	Hughes APG-73	Raytheon Type 72	GEC-Marconi/Ferranti Al.24 Foxhunter
ARMAMENTO	Cañón 2 × 30 mm DEFA 554 Misiles 6 × aire-aire Hasta 6.300 kg de bombas y misiles aire-suelo	Cañón 1 × 20 mm M61A1 Vulcan Misiles 6 × aire-aire Hasta 6.200 kg de bombas y misiles aire-suelo	Cañón 2 × 27 mm Mauser BK-27 Misiles 6 × aire-aire Hasta 9.000 kg de bombas y misiles aire-suelo	Cañón 1 × 27 mm Mauser BK-27 Misiles 14 × aire-aire
RADIO COMBATE	1.475 km ²	740 km ²	1.390 km ²	1.853 km ²

Los gráficos muestran claramente que las fuerzas aéreas de Alemania, Francia, Italia y Reino Unido han disminuido, y en algunos casos de manera drástica, sus flotas de aviones de cuarta generación mientras que España ha mantenido la suya. En la mayor parte de los casos estos aviones eran Panavia Tornado, un avión muy especializado en la penetración a baja cota; los que se han mantenido en servicio son la versión ECR de supresión de defensas aéreas enemigas (SEAD) y reconocimiento armado y la IDS de interdicción y reconocimiento armado. La versión ADV (*Air Defence Variant*) solo estuvo en servicio en la *Royal Air Force*, y brevemente en la *Aeronautica Militare*, fue dada de baja en marzo de 2011 y reemplazada por el Eurofigh-

² Con combustible externo.

ter que es un avión de la generación 4.5. En Francia la reducción ha sido de aviones Dassault Mirage-2000 manteniendo parte de la flota en versiones de defensa aérea, ataque nuclear (sustituto del Mirage IV) y ataque al suelo; todas ellas serán paulatinamente reemplazadas por el Dassault Rafale, avión de la generación 4.5.

En el caso italiano en 2012 devolvieron los últimos General Dynamics F-16 que tenían arrendados a la Fuerza Aérea de Estados Unidos. De ahí la importante reducción de aeronaves de cuarta generación entre 2010 y 2013.

Veamos a continuación las gráficas de los aviones de la generación 4.5. En las fuerzas aéreas estudiadas los aviones de la generación 4.5 son exclusivamente el Eurofighter Typhoon y el Dassault Rafale.

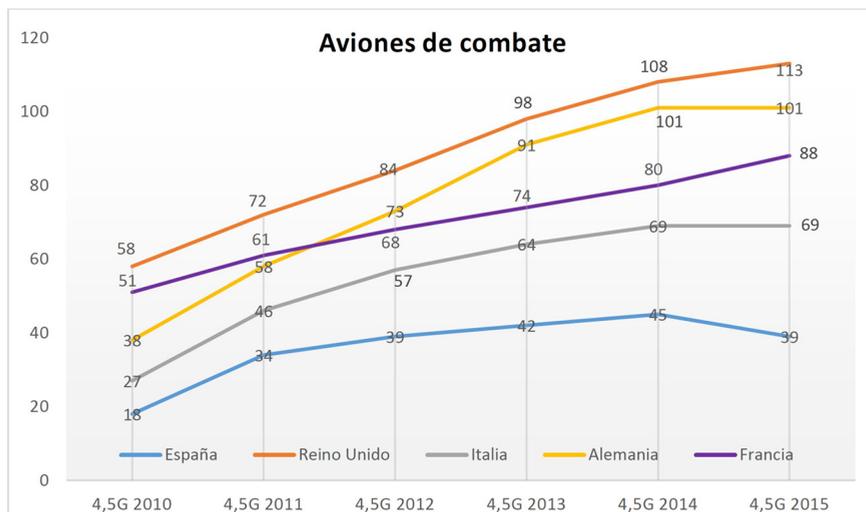


Gráfico 10. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

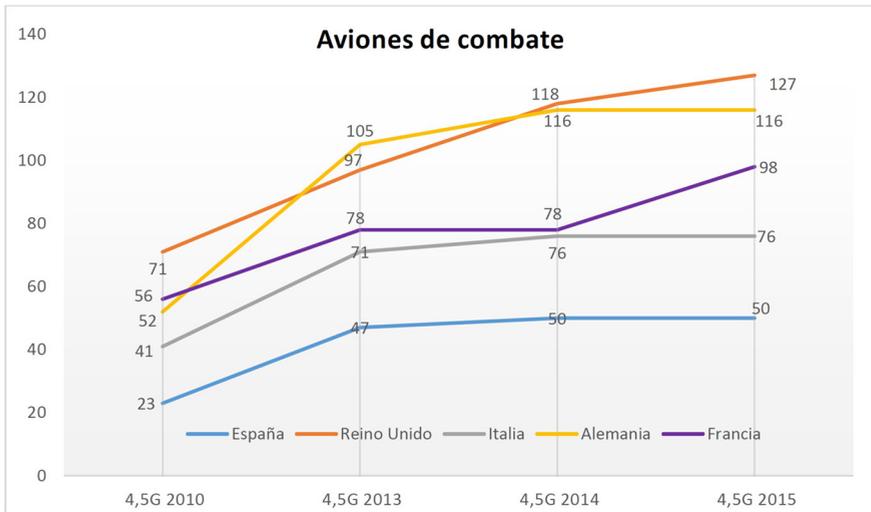


Gráfico 11. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

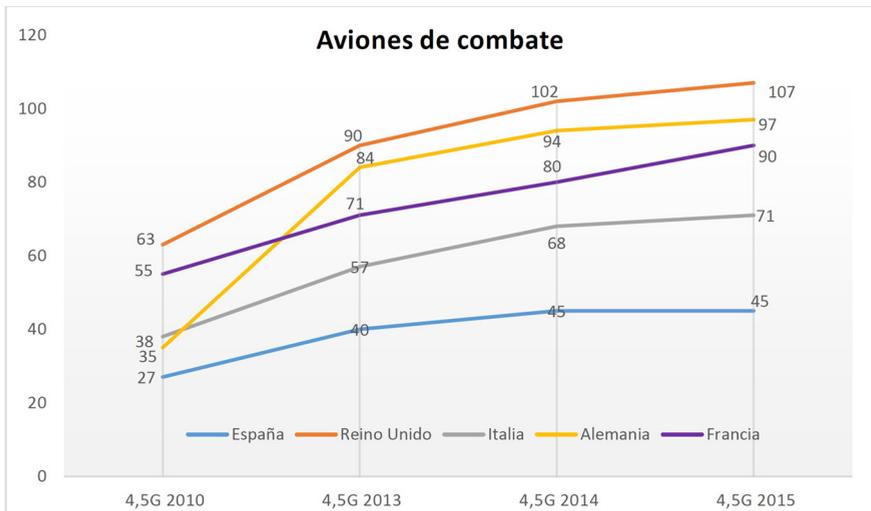


Gráfico 12. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

	DASSAULT RAFALE	EUROFIGHTER
LONGITUD	15,27 m	15,96 m
ENVERGADURA	10,80 m	10,95 m
ALTO	5,34 m	5,28 m
MOTORES	2 × SNECMA M88-2 turbofan, 48,7 kN/ 72.9 kN	2 × Eurojet EJ200 turbofan, 60,00 kN/ 90,00 kN
VELOCIDAD MÁXIMA	1.912 km/h	2.495 km/h
RADAR	Thales RBE2-AA	Euroradar CAPTOR
ARMAMENTO	Cañón 1 × 30 mm GIAT 30/ M791 Misiles 8 × aire-aire Hasta 9.500 kg de bombas y misiles aire-suelo	Cañón 1 × 27-mm Mauser BK27 Misiles 10 × aire-aire Hasta 7.500 kg de bombas y misiles aire-suelo
RADIO COMBATE	1.050 km ³	1.389 km ³

Los aviones de combate de la generación 4.5 son, en los países estudiados, la espina dorsal de la aviación de combate por muy buenas razones. En efecto, las plataformas tienen mejores características de maniobrabilidad y mantenibilidad que los de la cuarta generación y sus sistemas de abordaje son mucho más modernos y con mayores capacidades.

Se aprecia claramente que en aviones de combate de la generación 4.5 España ha perdido terreno respecto a las otras cuatro naciones analizadas. En todos los casos la pérdida es grande y en algunos casos muy grande y se ha incrementado durante estos cinco años estudiados. Especialmente la comparación con la *Royal Air Force* muestra un retraso monstruoso; también con Italia la comparación es dura a pesar de ser la siguiente en cuanto a esta capacidad y sobre todo teniendo en cuenta que su espacio aéreo es mucho menor que el español.

A continuación veremos qué pasa con los aviones de combate más modernos, los de quinta generación. Estos aviones mejoran la maniobrabilidad de los de generaciones anteriores y añaden la furtividad o característica de tener una sección radar muy baja que dificulta mucho su detección con los habituales radares monostáticos.

³ Con combustible externo.

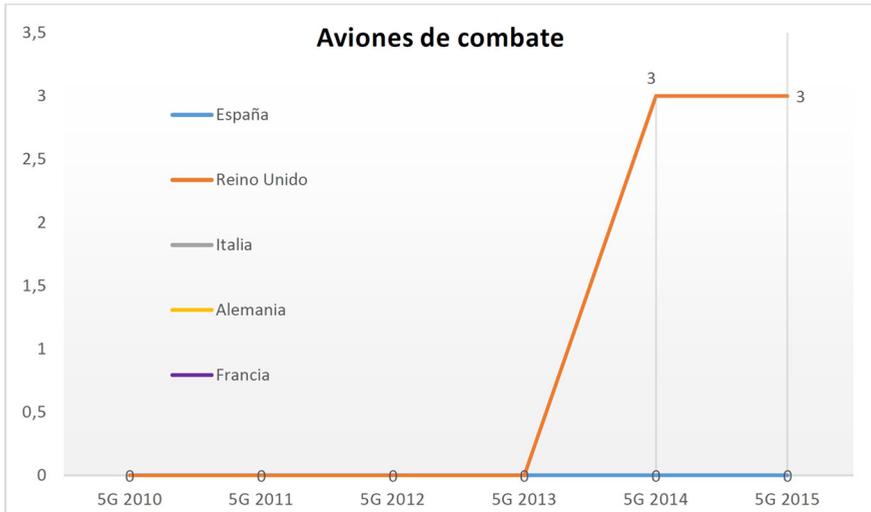


Gráfico 13. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

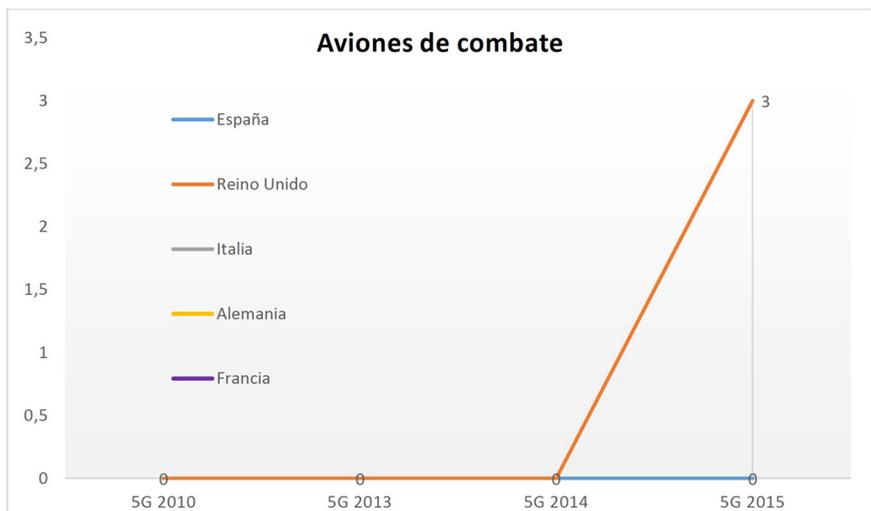


Gráfico 14. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

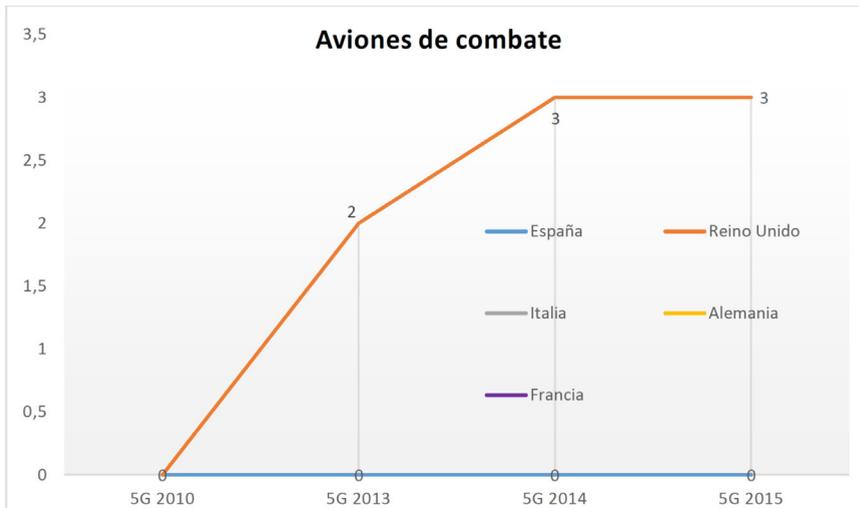


Gráfico 15. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

	F-35A
LONGITUD	15,67 m
ENVERGADURA	10,7 m
ALTO	4,33 m
MOTORES	1 × Pratt & Whitney F135 turbofan, 125 kN/ 191 kN
VELOCIDAD MÁXIMA	1.930 km/h
RADAR	Northrop Grumman AN/APG-81
ARMAMENTO	Cañón 1 × General Dynamics 25 mm GAU-22/A Misiles 8 × aire-aire ⁴ Hasta 8.100 kg de bombas y misiles aire-suelo ⁵
RADIO COMBATE	1.135 km ⁶

En relación con los aviones de quinta generación Reino Unido es el único que está posicionado y, al parecer, sus planes son que su flota de aviones de combate esté compuesta en un futuro de Eurofighter (generación 4.5) y de F-35 (quinta generación). Mantendrá los Tornado GR4/GR4A para reconocimiento, hasta que sean reemplazados por nuevos Eurofighter Typhoon⁷ aunque también algunos podrían ser reemplazados por RPAS MQ-9 Reaper. El número de F-35 planeado es de 138⁸.

⁴ Dos de los misiles en compartimento interno. Misiles externos aumentan la firma radar.

⁵ Dos de los misiles en compartimento interno. Armamento externo aumenta la firma radar

⁶ Con combustible interno.

⁷ UK National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015 4.49.

⁸ UK National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015 4.49.

No parece que las fuerzas aéreas de Alemania y Francia tengan la intención de comprar aviones de combate de quinta generación; sí que parece que la tendencia en estos países es a disminuir todo lo posible sus flotas de aviones de cuarta generación y aumentar en la misma medida las flotas de aviones de la generación 4.5.

La Aeronautica Militare ya tiene un F-35 en su inventario⁹, aunque no esté en los gráficos porque la recepción del aparato se produjo el día 3 de diciembre de 2015, y planea comprar hasta un máximo de noventa aparatos.

El Ejército del Aire sueña hacer lo que hacen todas las fuerzas aéreas, porque soñar es gratis, con el F-35, pero es consciente que es el avión de combate más caro de la historia y mientras la situación económica, social y política no cambie, inalcanzable. También es consciente el Ejército del Aire de que seguir la tendencia de las otras fuerzas aéreas estudiadas plantea dificultades muy importantes por lo que es previsible que en un futuro a corto y medio plazo se mantenga la flota de aviones de cuarta generación sin aumentar de manera drástica la de los aviones de la generación 4.5.

Del estudio de todos los gráficos se aprecia que aunque en número total de aviones de combate parece que no hemos perdido terreno de manera muy significativa, la situación no es real: en aviones modernos, fundamentalmente la generación 4.5 y también la quinta, sí hemos perdido terreno de manera importante. Aproximadamente dos tercios de la flota de aviones de combate del Ejército del Aire son aviones de cuarta generación; en las otras naciones el porcentaje es menor, siendo el caso más significativo Reino Unido donde poco más del 40% de los aviones de combate son de cuarta generación siendo el resto de las generaciones 4.5 y 5.

Todas las fuerzas aéreas estudiadas, excepto la española, tienen programas en marcha para sustituir sus aviones de combate de cuarta generación por otros de la generación 4.5 o, casos de Italia y Reino Unido, por aviones de quinta generación.

No se ha incluido en este apartado ningún factor de operatividad de las flotas de aviones de combate. Este factor, que no está disponible en fuentes abiertas, es de la mayor importancia: si la nación A tiene cien aviones y una operatividad del 40%, realmente tiene cuarenta aviones listos para el combate; si la nación B tiene ochenta aviones de combate y una operatividad del 80%, realmente tiene sesenta y cuatro aviones listos para el combate. El resto de aviones pueden ponerse en servicio pero eso llevaría un tiempo más o menos grande, del que podría no disponerse, y recursos económicos y humanos que posiblemente tampoco estén disponibles. En este sentido debería entenderse como operatividad el porcentaje total de aviones de un determinado tipo que pueden salir a volar simultáneamente y completamente equipados para una misión de combate.

⁹ <http://www.defensa.com/frontend/defensa/fuerza-aerea-italia-recibe-primer-caza-bombardero-f-35-vn17266-vst157> Consultado el 12 de enero de 2016.

Claramente el Ejército del Aire está perdiendo terreno en aviones de combate con la *Royal Air Force* y con la *Aeronautica Militare* y, lo que es peor, la tendencia es a seguir perdiendo terreno en un futuro incluso en el medio y largo plazo. Esto podría no ser tan acentuado en la comparación con las fuerzas aéreas de Francia y Alemania en cuanto a números, no así en cuanto a modernidad de las flotas.

Capacidad de transporte y capacidad de proyección de una unidad terrestre

A la hora de analizar la capacidad de transporte, el número de aviones es poco relevante; las razones son variadas. La primera es que el objetivo de la flota de transporte de una fuerza aérea es proyectar el poder y hacer apoyo logístico a la fuerza; la segunda es que se pueden tener muchos aviones de transporte de escasa capacidad que realmente no son válidos para proyectar una fuerza y escasamente pueden apoyar logísticamente a la fuerza.

Por las razones expuestas se ha analizado la capacidad de transporte desde cuatro puntos de vista:

- Capacidad de transporte de personas
- Capacidad de carga en *pallets*
- Capacidad de transporte de vehículos tácticos 8 × 8
- Capacidad de transporte de vehículos de alta movilidad táctica (VAMTAC)

Finalmente se traduce lo anterior en la capacidad de aerotransportar una gran unidad de fuerzas terrestres a 1.000 NM.

En todos los casos se contempla una operatividad del 80% de la flota, puede ser o no creíble. Excepto en el caso del aerotransporte de una gran unidad de fuerzas terrestres, siempre se contempla una sola rotación.

	C-130H	C-130J	C-160	A-400M
LONGITUD	29,79 m	29,79 m	32,40 m	45,10 m
ENVERGADURA	40,41 m	40,41 m	40,00 m	42,40 m
ALTO	11,84 m	11,84 m	11,65 m	14,70 m
LONGITUD CARGA	12,31 m	12,31 m	17,2 m	17,71 m
ANCHO CARGA	3,12 m	3,12 m	3,15 m	4,00 m
ALTO CARGA	2,74 m	2,74 m	2,98 m	3,85 m
MOTORES	4 × Allison T 5 6 - A - 1 5 turbohélice, 4.590 shp (3.430 kW)	4 × Rolls-Royce AE 2100D3 turbohélice, 4.637 shp (3.458 kW)	2 × Rolls-Royce Tyne RTy.20 Mk 22 turbohélice, 6.100 shp (4.549 kW)	4 × Europrop T P 4 0 0 - D 6 turbohélice, 11.000 hp (8.200 kW)
CARGA MÁXIMA	20.400 kg	19.050 kg	16.000 kg	37.000 kg
ALCANCE	2.050 NM	2.835 NM	1.000 NM	2.450 NM

No se han contemplado aviones del tipo CASA-212 o similar porque su capacidad de transporte es muy pequeña, lo cual no quiere decir que no tengan una gran utilidad en misiones de escuela y de transporte a corta distancia de cargas pequeñas.

Personas

La capacidad de transporte de personas incluye el transporte de 20 kilogramos de equipaje personal. En los gráficos se aprecia que Italia ha incrementado esta capacidad entre 2010 y 2015, España la ha disminuido ligeramente y el resto de naciones la ha disminuido de forma apreciable porque han dado de baja material muy antiguo que era muy oneroso mantener y cuya operatividad se supone que era relativamente baja.

Se supone una operatividad del 80% de toda la flota de transporte, que los aviones no tienen ninguna limitación adicional y se hace una sola rotación.

		C-295	C-27J
LONGITUD	21,40 m	24,50 m	22,7 m
ENVERGADURA	25,81 m	25,81 m	28,7 m
ALTO	8,18 m	8,60 m	9,64 m
LONGITUD CARGA	9,6 m	12,7 m	8,58 m
ANCHO CARGA	2,24 m	2,24 m	3,33 m
ALTO CARGA	1,9 m	1,9 m	2,6 m
MOTORES	2 × General Electric CT7-9C3 turbohélice, 1.750 hp (1.305 kW)	2 × Pratt & Whitney Canada P W 1 2 7 G turbohélice, 2.645 hp (1.972 kW)	2 × Rolls-Royce A E 2 1 0 0 - D 2 A turbohélice, 4.640 hp (3.460 kW)
CARGA MÁXIMA	6.000 kg	9.250 kg	11.500 kg
ALCANCE	1.000 NM ¹⁰	1.000 NM ⁸⁹	1.000 NM ¹⁰

En el caso español, la disminución ha ocurrido por la conversión de un determinado número de aviones T-19 (CN-235) en versión de vigilancia marítima (VIGMA).¹⁰

¹⁰ Con carga inferior a la máxima.

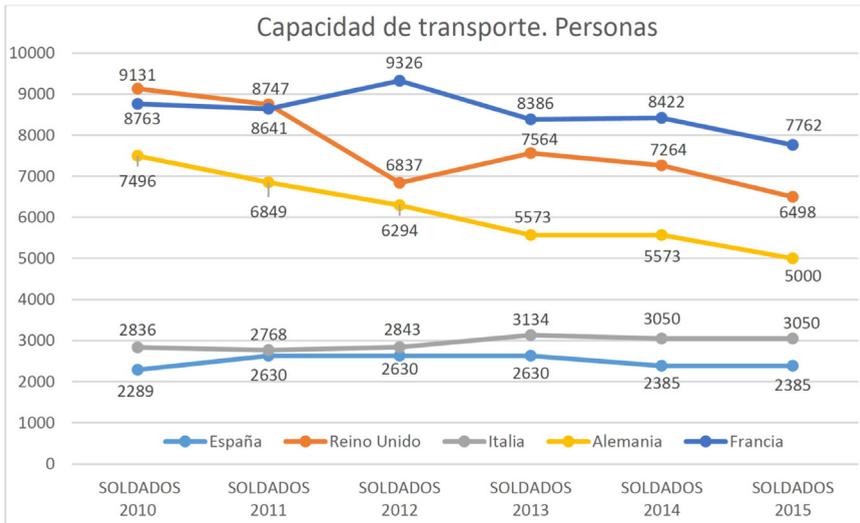


Gráfico 16. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

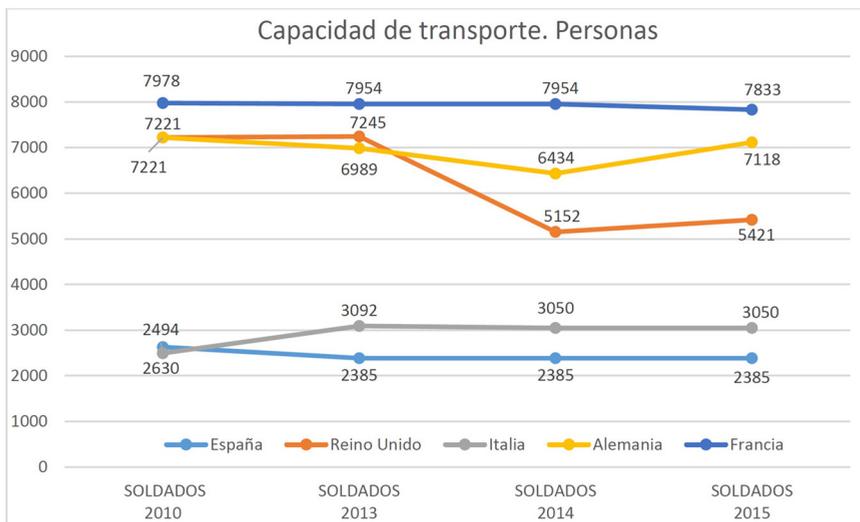


Gráfico 17. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

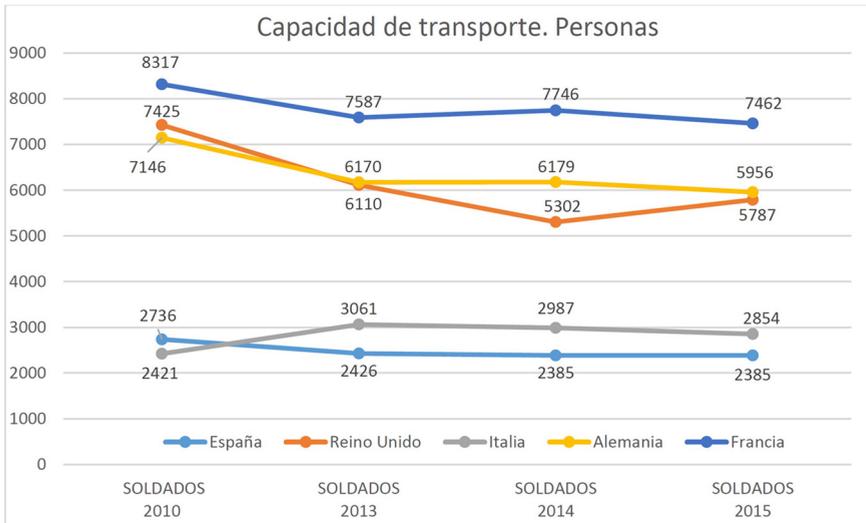


Gráfico 18. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

Carga en «pallets»

El transporte de carga *palletizada* es similar al de personas con disminuciones en los casos británico, alemán y francés, ligero aumento en el caso italiano y prácticamente capacidad mantenida para el caso español. Las causas de los descensos son las mismas que en el punto anterior: baja de material muy viejo. En este sentido hay que destacar que las incorporaciones de aeronaves modernas hacen que el descenso haya sido menor. También hay que hacer constar que las aeronaves de transporte de mayor capacidad en los apartados de personas y carga en el Ejército del Aire son tan viejos o más que los dados de baja en las otras fuerzas aéreas objeto de este estudio.

Se supone una operatividad del 80% de toda la flota de transporte, que los aviones no tienen ninguna limitación adicional y se hace una sola rotación.

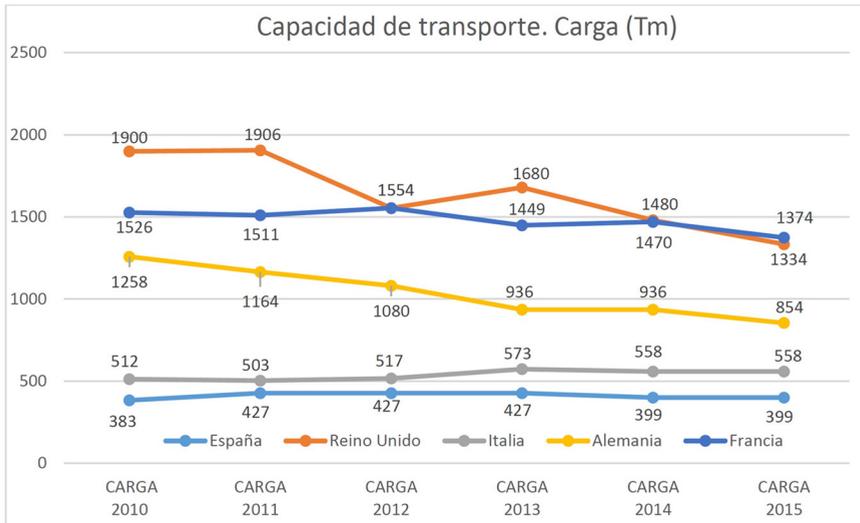


Gráfico 19. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

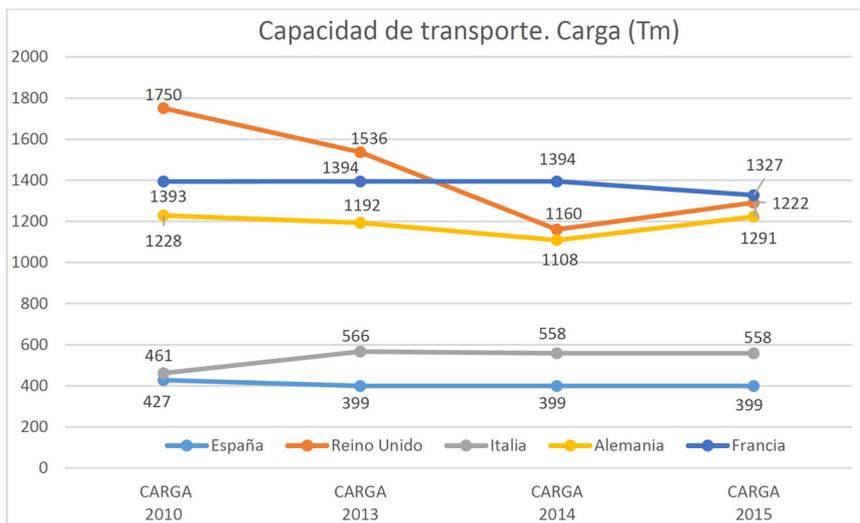


Gráfico 20. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

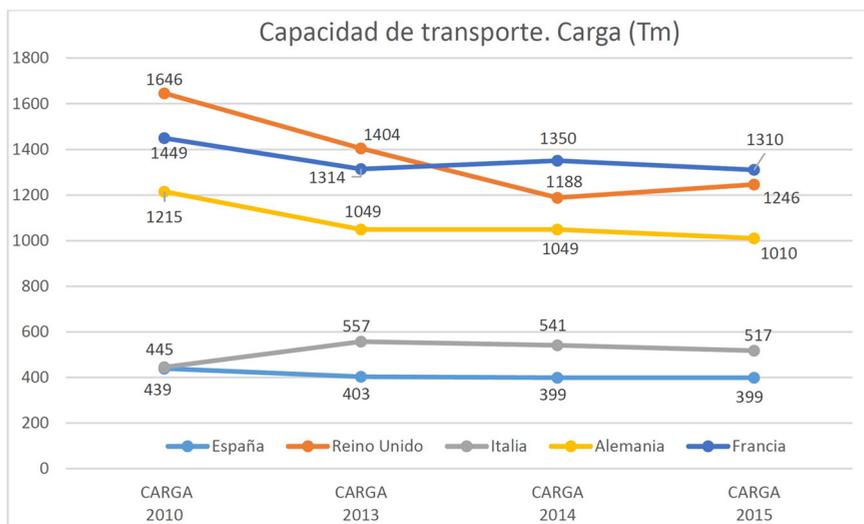


Gráfico 21. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

Vehículos tácticos 8 × 8

La razón de incluir el aerotransporte de vehículos tácticos 8 × 8 es que siendo mucho más ligeros que los carros de combate tienen, o pueden tener, una capacidad de fuego importante, torretas con cañón de 105 mm o morteros de 120 mm, y pueden transportar entre ocho y diez combatientes con una importante protección contra IED, además disponen de una movilidad muy importante. El aerotransporte de carros de combate solo es posible con muy pocos aviones: Boeing C-17, Antonov An-124, Lockheed C-5 y Antonov An-225. De las fuerzas aéreas estudiadas, solo la *Royal Air Force* británica dispone de C-17 y este avión solo puede transportar un carro M1 Abrams por tres vehículos tácticos 8 × 8.

	C-17
LONGITUD	53,00 m
ENVERGADURA	51,75 m
ALTO	16,8 m
LONGITUD CARGA	26,82 m
ANCHO CARGA	5,49 m
ALTO CARGA	3,76 m
MOTORES	4 × Pratt & Whitney F117-PW-100 turbofan, 40.440 lbf (180 kN)
CARGA MÁXIMA	77.519 kg
ALCANCE	2.420 NM

El vehículo que se ha tomado como ejemplo para determinar esta capacidad es el Stryker que está en servicio en el Ejército de Estados Unidos. No hay ninguna razón especial para ello y se podría haber tomado como referencia cualquier otro. Se ha tenido en cuenta que uno de los requisitos del Stryker es el de poder ser aerotransportado en C-130.

El aerotransporte de vehículos tácticos 8 × 8 es muy importante desde el punto de vista de proyección de una fuerza terrestre y aquí solo Francia ha aumentado esta capacidad, independientemente de la fuente consultada, debido a la incorporación del A-400M sin haber dado de baja a ningún C-130. Los británicos han disminuido esta capacidad a pesar de haber aumentado su flota de C-17 y haber incorporado el A-400M porque ha disminuido de manera importante su flota de C-130. España e Italia han mantenido a lo largo de estos años esta capacidad y Alemania según Jane's tiene ya en servicio un A-400M y por eso tiene ya capacidad para transportar vehículos de estas características debido a que los C-160 no pueden transportar estos vehículos.

Alemania siempre ha ido a la zaga en esta capacidad; posiblemente la razón sea la imposibilidad legal, levantada recientemente, de desplegar fuerzas en el extranjero. El no tener entre sus requisitos desplegar en el extranjero posiblemente haya influido en que su vehículo táctico 8 × 8 sea de los más pesados y que su flota de transporte táctico (C-160) no tuviera la capacidad de despegar con uno de estos vehículos, ni siquiera con uno de los más ligeros.

Se supone una operatividad del 80% de toda la flota de transporte, que los aviones no tienen ninguna limitación adicional y se hace una sola rotación.

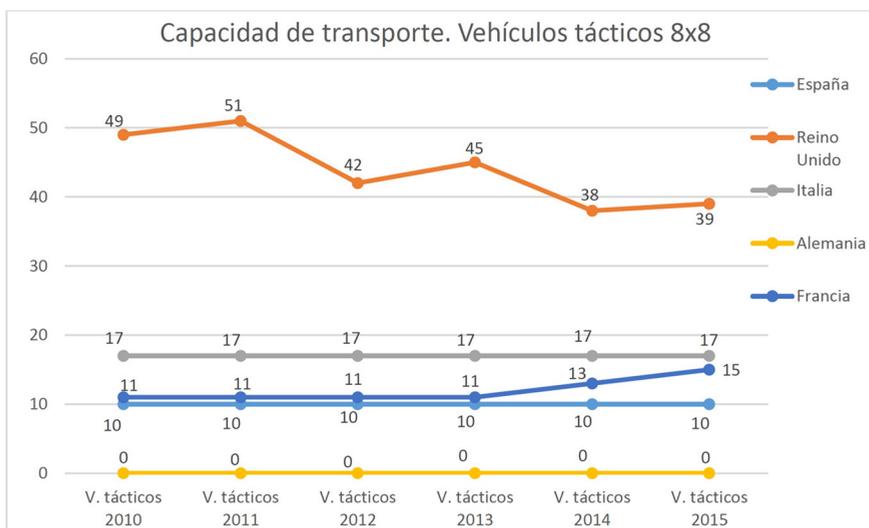


Gráfico 22. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

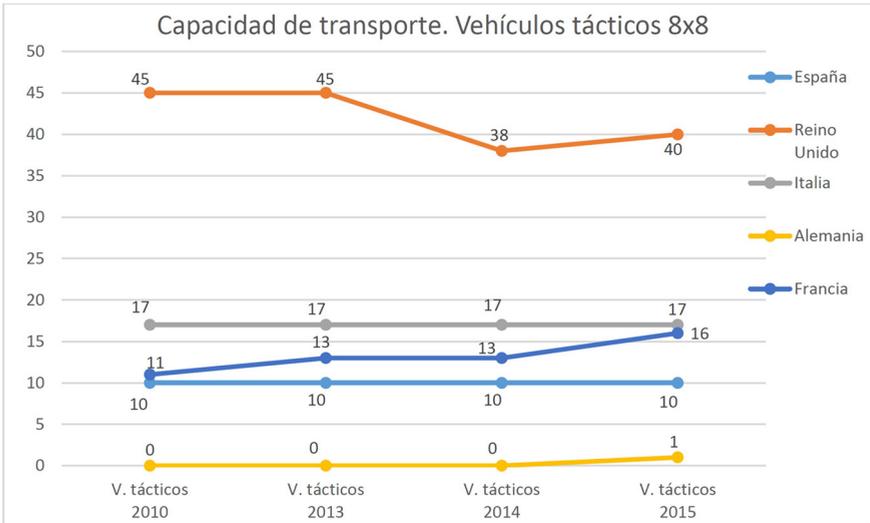


Gráfico 24. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

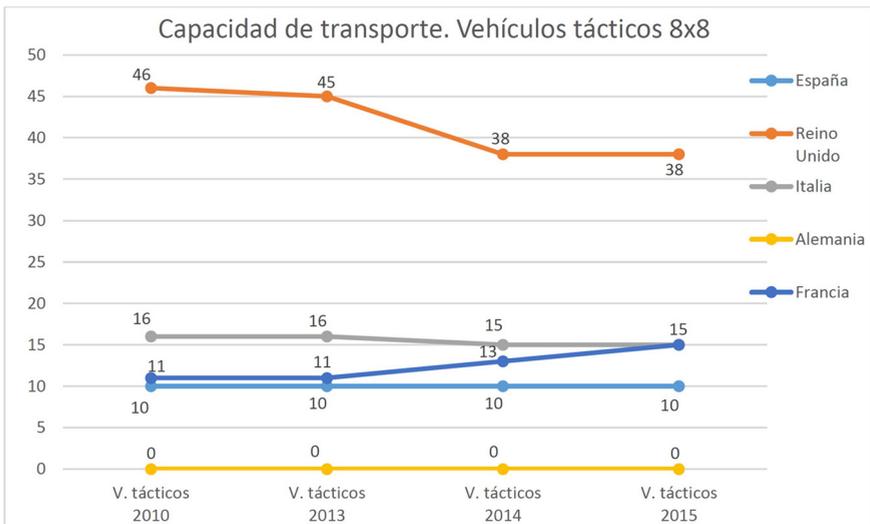


Gráfico 23. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

Como se ha explicado anteriormente, las diferencias en las cifras de las gráficas son debidas a los diferentes momentos de captura de los datos de cada publicación usada. Más concretamente, Alemania ha recibido su primer Airbus A-400M en 2015 por lo que según qué publicación la *Luftwaffe* tiene la capacidad de transportar un Stryker o ninguno.

Vehículos de alta movilidad táctica (VAMTAC)

Para determinar esta capacidad se ha tomado como ejemplo el Uro VAMTAC; en este caso porque es de fabricación española y está en servicio en nuestras fuerzas armadas.

También es una capacidad muy importante desde el punto de vista de aerotransporte de una fuerza terrestre.

En este caso hay similitudes con los vehículos tácticos 8 × 8 con la diferencia de que los C-160 sí pueden transportar hasta dos VAMTAC. Se aprecia que el Ejército del Aire ha mantenido estos años la misma capacidad, la Aeronáutica Militar la ha disminuido muy ligeramente y tanto *l'Armée de l'Air*, la *Lufthawe* y la *Royal Air Force* la han disminuido de manera importante debido a la baja de los C-160 más antiguos en los dos primeros casos y de los C-130K (C1, W2 y C3) en el último caso, los cuales tenían una antigüedad comparable a la de los C-130H que tiene en servicio el Ejército del Aire.

Se supone una operatividad del 80% de toda la flota de transporte, que los aviones no tienen ninguna limitación adicional y se hace una sola rotación.

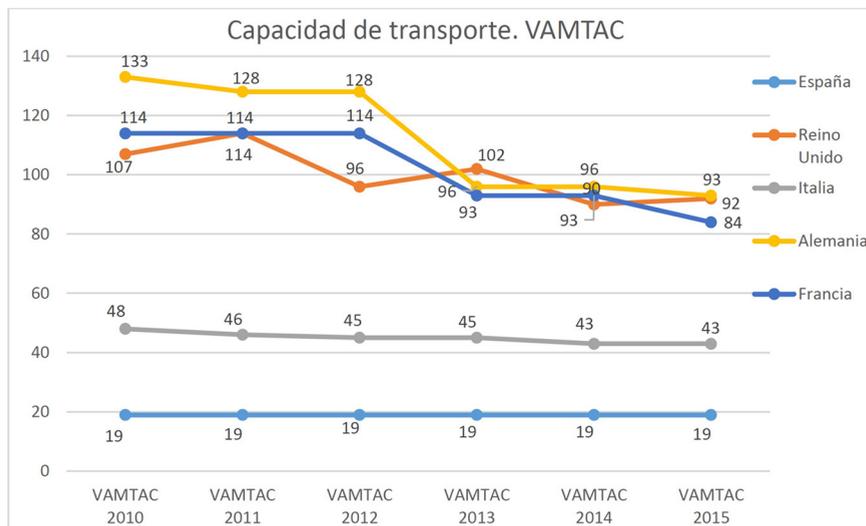


Gráfico 25. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

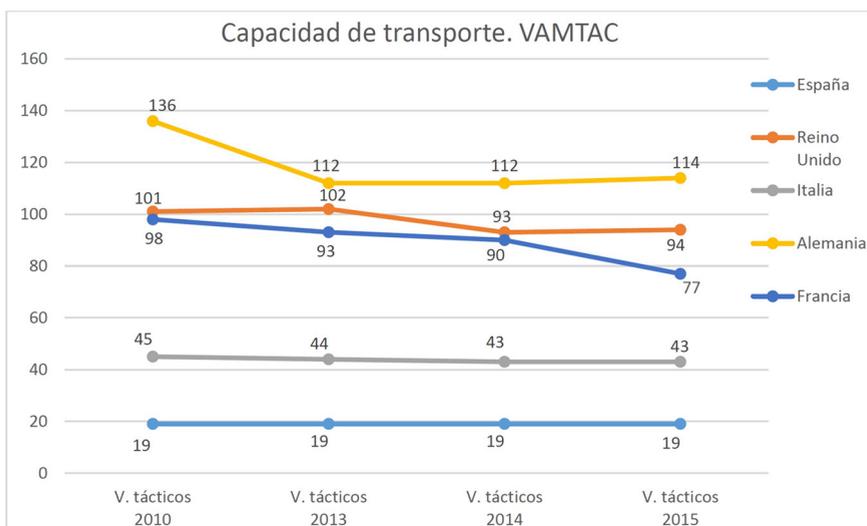


Gráfico 26. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

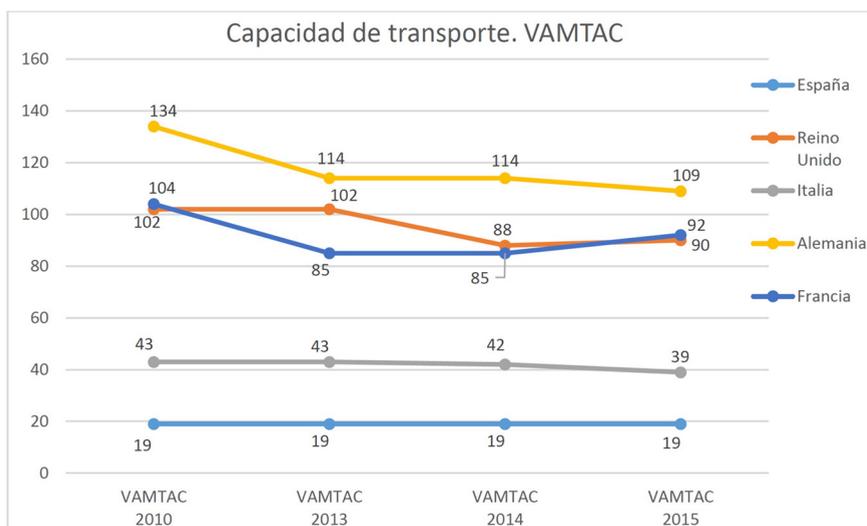


Gráfico 27. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

Capacidad de aerotransportar una gran unidad de fuerzas terrestres

En un principio se pensó en aerotransportar una unidad como las llamadas en Estados Unidos Brigadas Stryker, a una distancia de unas 1.000 NM y a 3.000 NM.

¿Por qué una Brigada Stryker? En principio este tipo de unidad tiene una potencia de fuego importante, no tan grande como una unidad acorazada pero

que se puede considerar suficiente en muchos casos, una gran movilidad y entre sus requisitos es que puede ser aerotransportada en C-130. La distancia de 1.000 NM es, de manera bastante aproximada, la que separa las bases aéreas de Torrejón y Gando.

Aerotransportar una unidad de esa entidad con los pocos C-130 de los que disponemos es una utopía, sobre todo a 3.000 NM. Esto provocó una disminución de requisitos a una unidad de fuerzas terrestres que en lugar de unos trescientos vehículos Stryker o similar tendría cien Stryker y doscientos VAMTAC; en lugar de cuatro mil quinientas personas solo tres mil y sin contar con artillería ni la mayor parte de la maquinaria de ingenieros que tiene una Brigada Stryker. Puede pensarse que esto no es operativo, pero aerotransportar una Brigada Stryker con nuestros medios orgánicos a 1.000 NM de distancia de la Base Aérea de Torrejón en los plazos que se marca Estados Unidos es imposible. Puede hacerse contratando aviones de gran capacidad como los IL-76, An-124, C-17 o C-5. Un An-124, de los que no dispone ninguna de las fuerzas aéreas estudiadas, podría llevar unos diez Stryker de una vez; es decir, los cien vehículos en diez rotaciones. Respecto a los VAMTAC, ese mismo avión puede llevar unos catorce, lo que implica quince rotaciones. Para el personal es preferible usar aviones A-330 MRTT, de los que sí dispone la *Royal Air Force* y en un futuro próximo *l'Armée de l'Air*, o KC-767 como los que tiene la Aeronautica Militar.

De las fuerzas aéreas estudiadas, la única que puede plantearse hacerlo en unos plazos que podrían ser asumibles es la *Royal Air Force* que dispone en la actualidad de aproximadamente ocho C-17, 24 C-130J, un A-400M y diez A-330 MRTT; a pesar de los cuales, dichos plazos son mucho más largos de los que contempla Estados Unidos. Pensar en hacerlo a 3.000 NM sin escalas es pura utopía excepto para Reino Unido que posee aviones C-17 por lo que este escenario se ha descartado.

Todo lo anterior ha llevado, solo a los efectos de este estudio, a una disminución de requisitos drástica y que nada tiene que ver con el concepto del Ejército de Tierra de España de la «Brigada Operativa Polivalente» cuya versión de ruedas podría aproximarse al concepto de Brigada Stryker.

En los gráficos insertados a continuación, la carga son siempre miles de toneladas métricas.

El estudio se ha hecho pensando que tanto la base de salida como la de llegada permiten la operación de aeronaves grandes como el Airbus A-340; en caso contrario esta aerotransporte solo estaría al alcance de la *Royal Air Force* británica y con unos plazos de tiempo largos.

En cada gráfico aparecen, para cada país, tres apartados: días, toneladas y residual. Días, son los días que se tardan en aerotransportar la gran unidad de fuerzas terrestres a 1.000 NM; toneladas, son los miles de toneladas de carga que se transportan, excluidos los vehículos y el equipaje personal; finalmente, residual es la capacidad de carga remanente, en miles de tone-

ladas, que hay una vez terminado de transportar el personal o los vehículos hasta que se completa el aerotransporte de ambos.

Se supone una operatividad del 80% de toda la flota de transporte, que los aviones no tienen ninguna limitación adicional pero aquí se hacen las rotaciones necesarias.

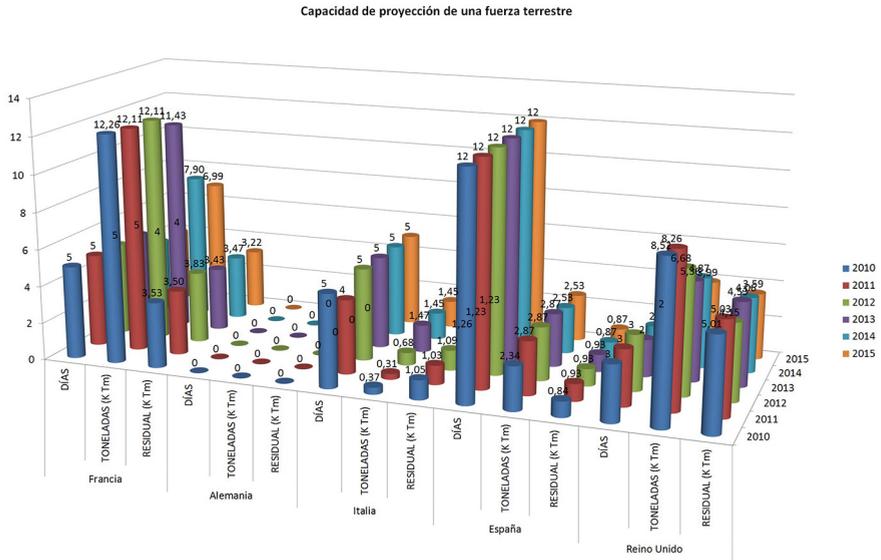


Gráfico 28. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

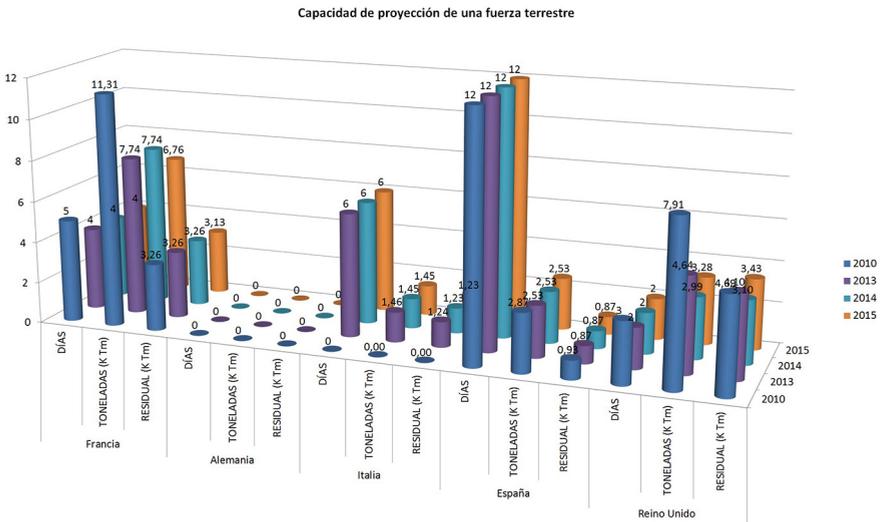


Gráfico 29. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

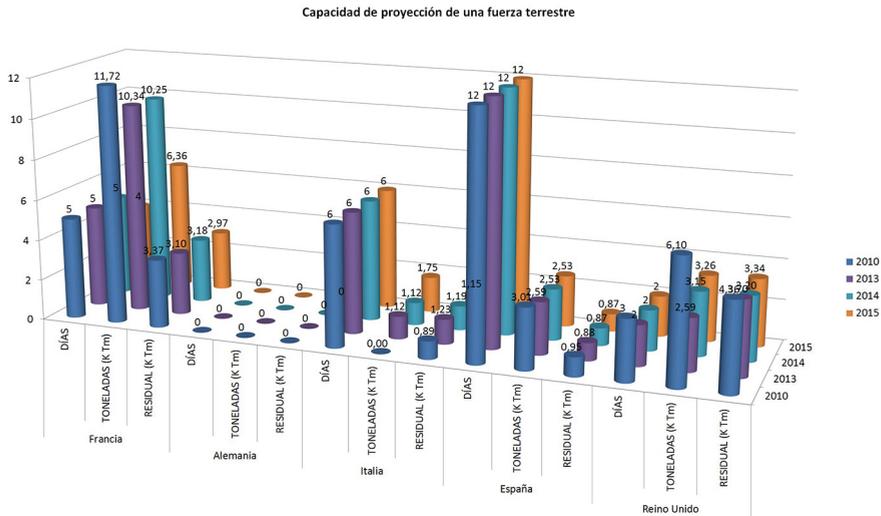


Gráfico 30. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

La *Luftwaffe* no tiene esta capacidad con sus medios orgánicos. Solo tiene, o tenía, un A-400M para transportar vehículos tácticos 8 × 8; además el vehículo de esas características alemán pesa varias toneladas más que el Stryker utilizado como referencia. La razón podría ser que, por motivos legales, no ha podido desplegar fuera de territorio nacional hasta hace pocos años y, por tanto, no tenía esa necesidad.

Italia en 2010 se puede considerar que no tenía esta capacidad porque su flota de transporte, aunque numerosa, no permitía un aerotransporte más o menos compensado de vehículos, carga y pasajeros por lo que los plazos se disparaban (siete u ocho días para llevar los vehículos y personal sin llevar nada de carga). La llegada de los KC-767 remedió mucho el panorama.

El Ejército del Aire ha mantenido su escasa capacidad de aerotransporte de una gran unidad de fuerzas terrestres. Curiosamente todos los T-21 en servicio pueden repostar en vuelo, lo cual les permitiría volar, al menos en teoría, con la carga máxima mucho más lejos de lo que podrían hacerlo con el combustible de abordo en el despegue. La futura llegada del A-400M incrementará esta capacidad de manera muy notable cuando esté toda la flota completa y operativa. Si se mantuviese la flota actual, con el añadido de los A-400M podría hacerse el aerotransporte de la unidad utilizada como referencia en unos cinco o seis días con el añadido de llevar al mismo tiempo mucha más carga y tener una capacidad residual diaria de unas 1.500 Tm.

La única fuerza aérea que puede aerotransportar una gran unidad de fuerzas terrestres con vehículos tácticos 8 × 8 en dos o tres días a 1.000 NM de distancia es la *Royal Air Force* que, además tiene una gran capacidad de transporte de carga en *pallets*.

Los aviones de mayor capacidad de carga del Ejército del Aire, C-130 y B-707, están entre los más antiguos de las cinco fuerzas aéreas estudiadas; los más modernos de ellos tienen unos treinta y seis años y los más antiguos casi cincuenta.

En el futuro a medio y largo plazo, la capacidad de transporte del Ejército del Aire aumentará con la entrada en servicio del Airbus A-400M, pero aumentará menos que en las otras fuerzas aéreas, quizás con la excepción de la Aeronautica Militare que no parece tener planes de incrementar su flota de aviones de transporte. El Ejército del Aire querría dar de baja a los B-707 de transporte y reabastecimiento y comprar un número determinado de Airbus A-330 MRTT a cambio de los trece Airbus A-400M que se estima sería innecesario del total de veintisiete pedidos en un principio, esto mejoraría mucho las capacidades de transporte y permitiría que el retraso no se ampliase demasiado. Las fuerzas aéreas de Reino Unido, Francia y Alemania recibirán un número mayor de aviones A-400M que la española que, aunque pidió veintisiete, finalmente se quedará con catorce y tratará de vender los trece restantes o, como se ha dicho, devolverlos, realmente no recibirlos, a Airbus a cambio de un número no determinado de A-330 MRTT.

La entrada en servicio, según se vayan recibiendo, de los catorce A-400M supondrá la baja paulatina de los C-130H que tiene el Ejército del Aire; asimismo, los B-707 se tendrán que ir dando de baja porque su mantenimiento terminará siendo no solo muy oneroso, sino también extremadamente difícil. En ningún caso nuestra capacidad de aerotransporte de una gran unidad de fuerzas terrestres podrá compararse con la de Reino Unido, Francia o, en un futuro a medio y largo plazo, Alemania.

Los planes de Reino Unido¹¹ son incrementar su flota de transporte, no solo dentro del programa A-400M como Francia y Alemania, sino incrementando su número de A-330 MRTT hasta un mínimo de catorce a muy corto plazo. Italia no parece tener planes para incrementar a corto y medio plazo su capacidad de transporte.

Capacidad de reabastecimiento

Esta es otra capacidad importantísima por su efecto multiplicador de fuerza. Ni siquiera las fuerzas aéreas que no tienen ambiciones expedicionarias pueden prescindir de ella; en efecto, la capacidad de reabastecimiento aéreo permite una mayor permanencia en el aire de las aeronaves de combate que realizan misiones de defensa aérea del espacio aéreo de soberanía con el correspondiente incremento de la disuasión. También permite a las aeronaves de transporte, si disponen de esta capacidad como es el caso de los T-21 (C-295) del Ejército del Aire y los C-17 de la Royal Air Force, aprovechar mejor la capacidad de carga y a las de alerta temprana (AWACS), caso británico, una permanencia que puede llegar a cerca de veinticuatro horas.

¹¹ UK National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015 4.49.

El número de aviones de reabastecimiento por sí solo no es significativo; hay que tener en cuenta la capacidad total de reabastecer en toneladas de combustible. Por ejemplo, la capacidad de reabastecer de un Airbus A-330 MRTT es, o puede ser, muy superior a la de los T-10 (C-130) y los T-17 (B-707) en servicio en España. Por esta razón en cada caso se exponen las dos gráficas.

Se supone una operatividad del 80% de toda la flota de reabastecimiento, que los aviones no tienen ninguna limitación adicional y se hace una sola rotación.

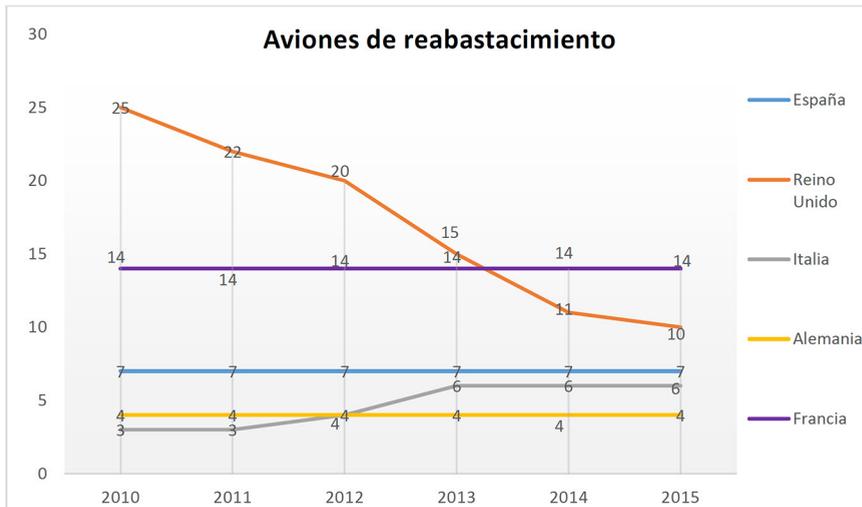


Gráfico 31. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

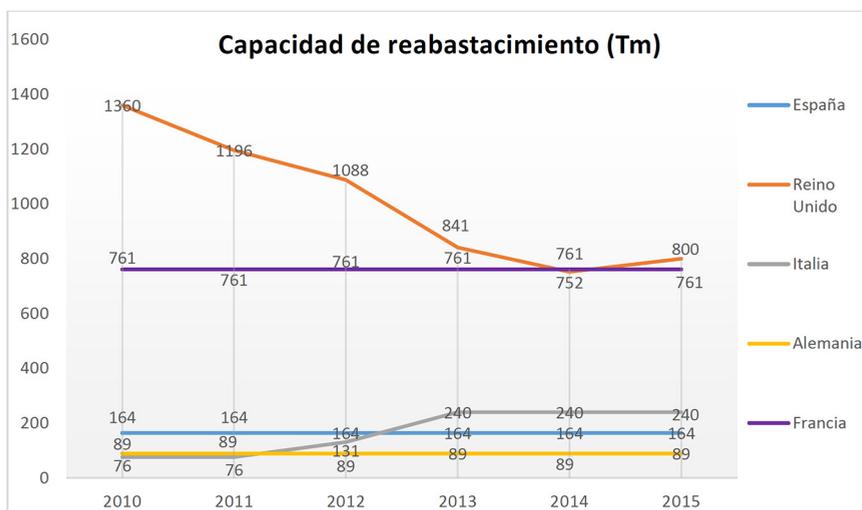


Gráfico 32. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

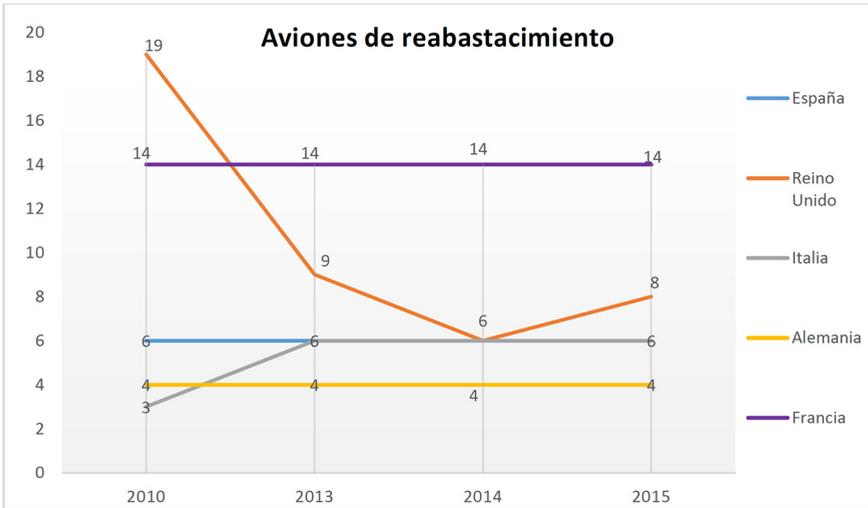


Gráfico 33. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

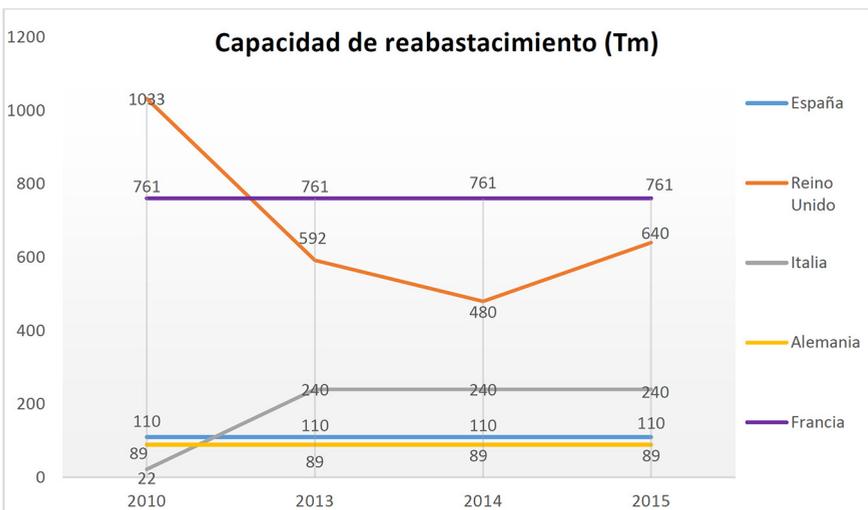


Gráfico 34. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

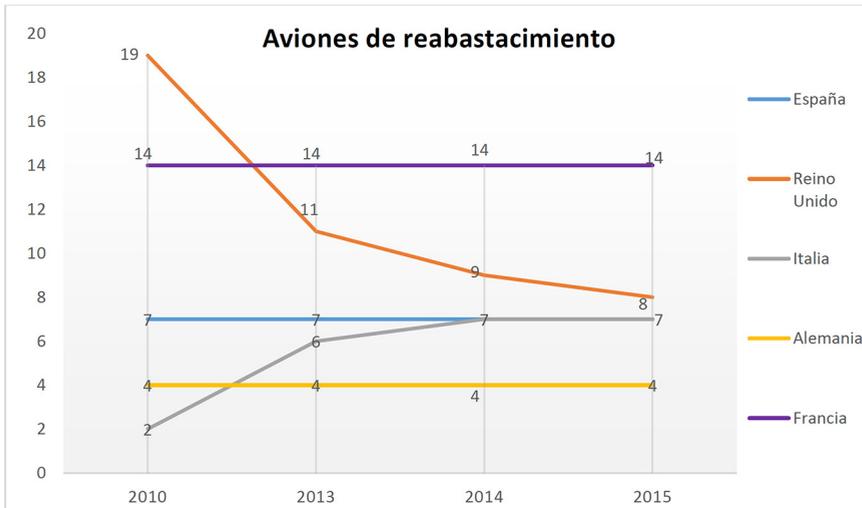


Gráfico 35. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

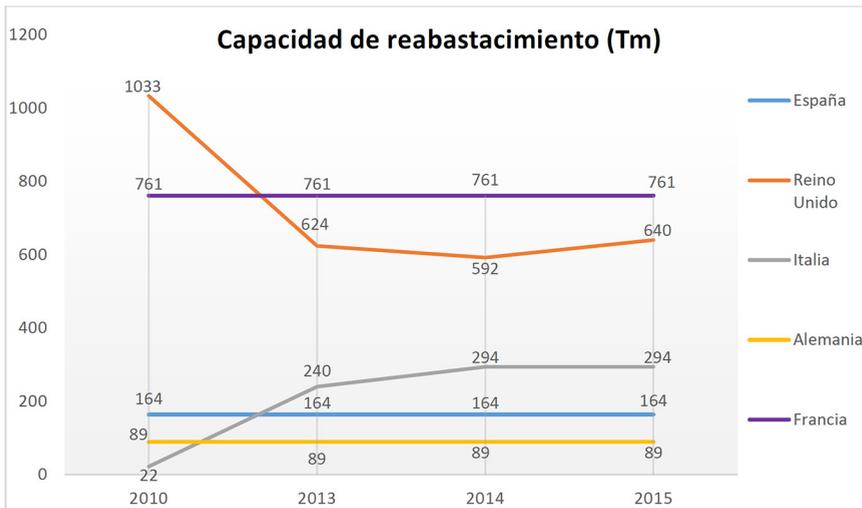


Gráfico 36. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

La *Luftwaffe* es la última en esta capacidad; la explicación habría que buscarla en el hecho de que Alemania hasta hace pocos años no desplegaba fuerzas fuera de su territorio nacional y, por tanto, no tenía la necesidad de reabastecer a sus aviones. Además, disponía de un gran número de aviones de combate y de bases aéreas que aseguraban la posibilidad de mantener aviones de combate en el aire dentro de su espacio aéreo de soberanía sin necesidad de reabastecimiento en vuelo.

Curiosamente el Ejército del Aire es, junto con la Royal Air Force, la única fuerza aérea de las estudiadas que tiene en su flota de aviones de transporte un número significativo de aviones que pueden repostar en vuelo; todos los T-21 (C-295) pueden recibir combustible en vuelo.

Los aviones más antiguos de reabastecimiento que no han sido remotorizados son los del Ejército del Aire que tienen unos cuarenta años en el caso de los TK-10 (C-130) y unos cincuenta en el caso de los TK-17 (B-707). Únicamente Francia tiene aviones que solo hacen reabastecimiento en vuelo, los KC-135, ya que la capacidad de transporte de estos aviones es muy reducida.

El incremento de capacidad de reabastecimiento de Reino Unido se debe a la incorporación de nuevos A-330 MRTT los cuales, además de su gran capacidad de combustible, mantienen una importante capacidad de carga que se puede simultanear con el reabastecimiento. En el caso de Italia el modelo elegido ha sido el KC-767 que tiene menor capacidad de combustible y de carga.

A corto y medio plazo las fuerzas aéreas de Alemania e Italia mantendrán sus flotas de aviones de reabastecimiento en el estado actual.

Sin embargo, las de Francia y Reino Unido que tienen prevista la incorporación de nuevas unidades del Airbus A-330 MRTT que sustituirán, solo en el caso francés, muy ventajosamente a los KC-135 en servicio o incrementarán la flota, en el caso británico. En ambos casos estas incorporaciones aumentarán también la capacidad de transporte de manera importante. Esto en conjunción con el incremento de las flotas de Airbus A-400M permitirá aumentar mucho la capacidad de proyección de una gran unidad de fuerzas terrestres en respuesta a crisis que afecten a los intereses de esas naciones; también permitirá una respuesta más rápida y mejor en caso de proyección de ayuda humanitaria.

	C-130	KC-135	B-707	A-330 MRTT	KC-767
LONGITUD	29,80 m	41,53 m	46,61 m	58,80 m	48,50 m
ENVERGADURA	40,40 m	39,88 m	44,42 m	60,30 m	47,60 m
ALTO	11,60 m	12,70 m	12,93 m	17,40 m	15,80 m
MOTORES	4 × Allison T56-A-15 Turbohélice, 4.590 shp (3.430 kW)	4 × CFM International CFM56 (F108-CF-100) turbofan, 96,2 kN	4 × Pratt & Whitney PW JT3D-7 turboreactor 84,4 kN	2 × Pratt & Whitney PW 4170 turbofan, 320 kN	2 × GE CF6-80C2 turbofan, 268 kN
COMBUSTIBLE MÁXIMO	< 10.000 kg	90.719 kg	≈ 68.000 kg	111.000 kg	72.877 kg
ALCANCE	2.050 NM	1.500 NM	5.750 NM	8.000 NM	6.385 NM

En la tabla anterior, todo el combustible indicado como máximo es para volar y reabastecer; por lo que el combustible máximo y el alcance expresados no quieren decir que se pueden suministrar esas cantidades de combustible a esas distancias.

A corto plazo España deberá prescindir de los B-707 tanto de transporte como de reabastecimiento; esto disminuirá tanto la capacidad de reabastecimiento como la de transporte. Solo si se pudieran incorporar un cierto número, quizás tres o cuatro, de Airbus A-330 MRTT sería posible mantener y aumentar la capacidad actual de transporte y de reabastecimiento en vuelo. Se supone que parte de los A-400M que se reciban tendrán capacidad de reabastecer en vuelo; en caso contrario y si no se incorporan nuevos aviones de reabastecimiento, España podría quedarse, de facto, sin esta capacidad. De hecho cuando se den de baja los B-707 no habrá capacidad de reabastecimiento estratégico hasta que se incorpore un sustituto que lo lógico es que sea el Airbus A-330 MRTT. Los C-130 españoles de reabastecimiento (TK-10), tienen una capacidad pequeña de reabastecer y son válidos en un entorno táctico limitado. La capacidad máxima de combustible interno del A-400M es de 50.800 kilogramos, mucho mayor que las del C-130H pero también mucho menor que la del A-330 MRTT. De esto se deduce que el A-400M sustituiría a las C-130H, también como avión de reabastecimiento, y el sustituto de los B-707 debería ser un avión del tamaño del A-330 MRTT o del KC-767.

La posible incorporación de tres o cuatro A-330 MRTT supondría un gran paso para acercarnos en capacidad de transporte de personas, carga y de reabastecimiento a las fuerzas aéreas estudiadas.

Aviones de alerta temprana y control (AWACS)

Los AWACS son un recurso importantísimo por su efector multiplicador de la fuerza y por el tiempo extra que proporcionan a la defensa aérea para reaccionar. Por muy buena que sea la red de radares terrestres y navales, el radar cumple fielmente las leyes de la propagación de las ondas electromagnéticas; esto implica que el alcance del radar contra aeronaves que vuelan a muy baja altura es pequeño. El alcance efectivo del radar (horizonte radar) de un AWACS, volando a 36.000 ft, es unas veinte veces mayor que el de una fragata y si la aeronave intrusa vuela a 75 ft sobre el agua el alcance es unas diez veces mayor. La ecuación simplificada del horizonte radar es la siguiente donde D_{NM} es la distancia máxima en millas náuticas a la que un radar situado a una altura, H_{Rdr} (en pies) puede detectar a una aeronave que vuela a una altura H_{Tgt} (en pies), suponiendo que sea terreno llano o en el mar.

En la siguiente tabla se muestra lo anterior; se ha supuesto que la altura del radar de una fragata está a unos 75 ft del nivel del mar.

Radar Alt. (ft)	Target Alt. (ft)	Range (NM)
36.000,00	0,00	233,38
75,00	0,00	10,65
36.000,00	75,00	244,03
75,00	75,00	21,30

Si pensamos que un tornado en misión de ataque con misiles anti radiación ALARM podría volar a 75 ft, y que en un minuto, o menos, desde que está dentro del horizonte radar de la fragata puede disparar cuatro de esos misiles que llegarían al radar de la fragata en cuestión de unos 35 a 50 segundos mientras se pone a salvo del fuego de la fragata, vemos la gran ventaja que tienen los AWACS sobre los radares situados en la superficie, que siguen siendo necesarios.

De nuevo se presentan las gráficas de las tres fuentes consultadas.

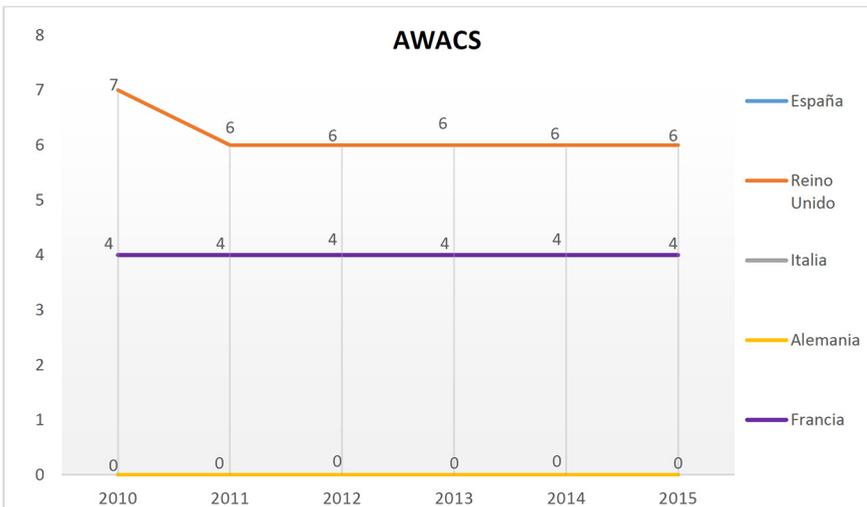


Gráfico 37. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

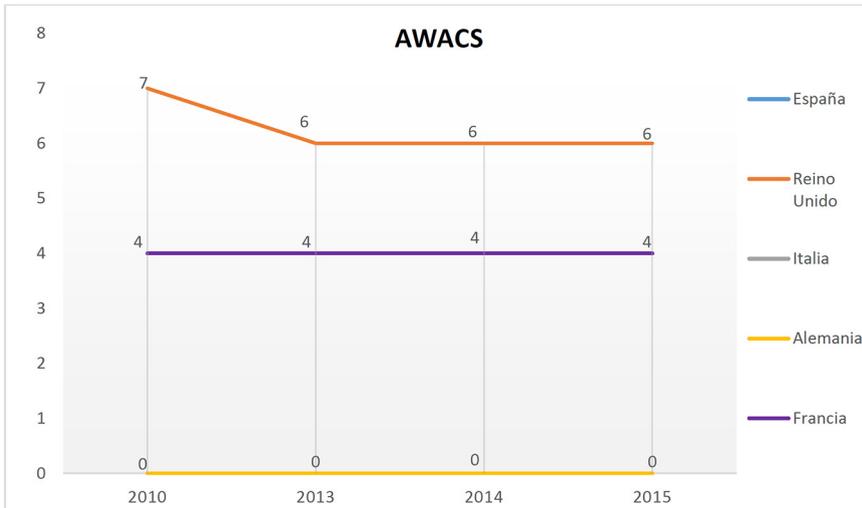


Gráfico 38. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

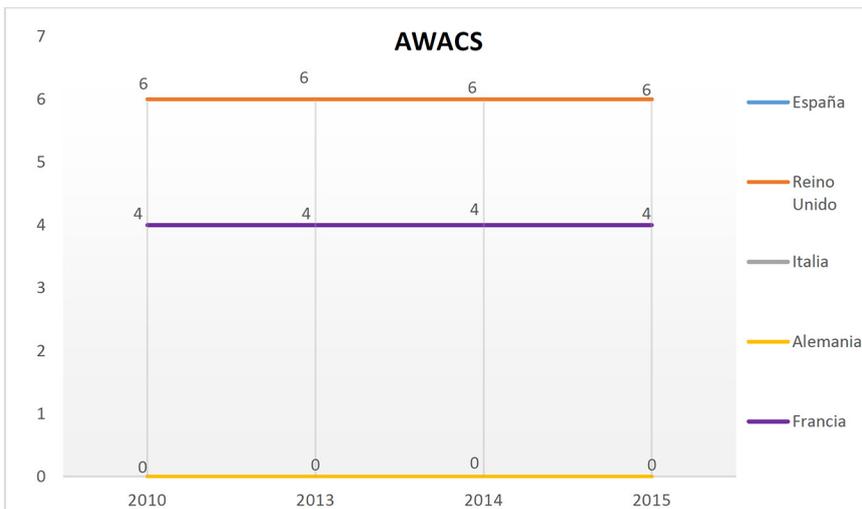


Gráfico 39. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Flight Global World Air Forces).

Esta capacidad, como ya se ha dicho importantísima y que puede decidir un enfrentamiento aéreo, solo la tienen Francia y Reino Unido. Ciertamente, para el caso de amenazas compartidas y actividades dentro de la OTAN todos los miembros podemos pedir el uso de los AWACS que tiene la Organización; no así para el caso de amenazas no compartidas y actividades no relacionadas con la OTAN o fuera de zona.

El Ejército del Aire, consciente de lo anterior, siempre ha tratado de obtener una pequeña flota de aviones de alerta temprana y control aéreo. Quizás

el mucho más económico E-2D o la muy interesante, aún más económica y hecha en España, excepto el radar que es de Israel, variante AEW del EADS C-295 (T-21 en el Ejército del Aire), con precios que en principio son aproximadamente la mitad del más capaz E-3D/F, que ya no se fabrica, e incluso menos respecto del mucho más moderno E-7A, habría sido suficiente, pero a día de hoy no se ha podido obtener.

A efectos de comparación, en los últimos cinco años el Ejército del Aire ni ha ganado ni ha perdido terreno respecto de las fuerzas aéreas de las naciones estudiadas en esta capacidad. Francia ha mantenido esta capacidad y Reino Unido ha dado de baja uno de sus AWACS por motivos técnicos de fatiga de material en la estructura del avión. Pero claramente es una carencia que en nuestro caso se puede considerar crítica y lo peor es que no se vislumbra un horizonte temporal en el que se vaya a suplir esta capacidad.

Italia planea adquirir dos aviones Gulfstream G550 con el sistema IAI EL/W-2085 de Israel Aerospace Industries. Este sistema es uno de los más avanzados del mundo, refresca los datos cada dos a cuatro segundos, tiene cobertura de 360° y puede llevar hasta seis controladores/operadores. Por su parte un E-3D/F, tarda en refrescar los datos al menos diez segundos, también tiene cobertura de 360° y puede llevar hasta catorce controladores/operadores. La diferencia de tiempos de refresco es debida a que el radar EL/W-2085 es fijo mientras que el radar AN/APY-2 del E-3D/F gira a una velocidad de seis revoluciones por minuto. El primero de los aviones podría incorporarse en 2016 y el segundo en 2017. Este sistema tiene unas capacidades similares a las del E-7A, este puede tener hasta doce controladores/operadores, el de la Royal Australian Air Force tiene diez operadores, y su radar, Northrop Grumman Electronic Systems Multi-role Electronically Scanned Array (MESA), también es fijo, siendo, en principio, algo más económico el G550.

RPAS

Los sistemas de aeronaves pilotadas por control remoto, que no deben ser llamados aeronaves sin piloto (*UAV*) porque efectivamente hay un piloto siempre aunque nunca esté dentro de la aeronave, están teniendo un auge grandísimo en los últimos veinte años, el General Atomics MQ-1 Predator empezó a usarse en 1995 en los Balcanes. El Ejército del Aire se ha subido a este tren en 2015 aunque ya había tomado decisiones como la creación de la correspondiente escuela, Escuela de Sistemas Aéreos no Tripulados en la Base Aérea de Maticán (Salamanca), a mediados de 2012, cuando las otras fuerzas aéreas comparadas ya tienen varios años de experiencia en el empleo, incluso en combate, de estos sistemas.

Los RAPS se utilizan, sobre todo, en misiones de reconocimiento optrónico aunque también pueden usarse en misiones ELINT. Tienen varias ventajas importantes sobre los aviones en los que la tripulación está a bordo:

- Pueden estar más tiempo sobre el objetivo.
- En caso de pérdida no se pierden tripulaciones propias.

- A pesar de su gran envergadura, mayor que la de los aviones de combate, son difíciles de detectar a simple vista.
- Son más económicos de adquirir y operar que los aviones tradicionales usados en misiones ISR y ELINT.
- Algunos, notablemente el General Atomics RQ-9, pueden ir armados y realizar misiones de reconocimiento armado.

En los siguientes gráficos no se tienen en cuenta los sistemas del Ejército de Tierra ni los de la Armada.

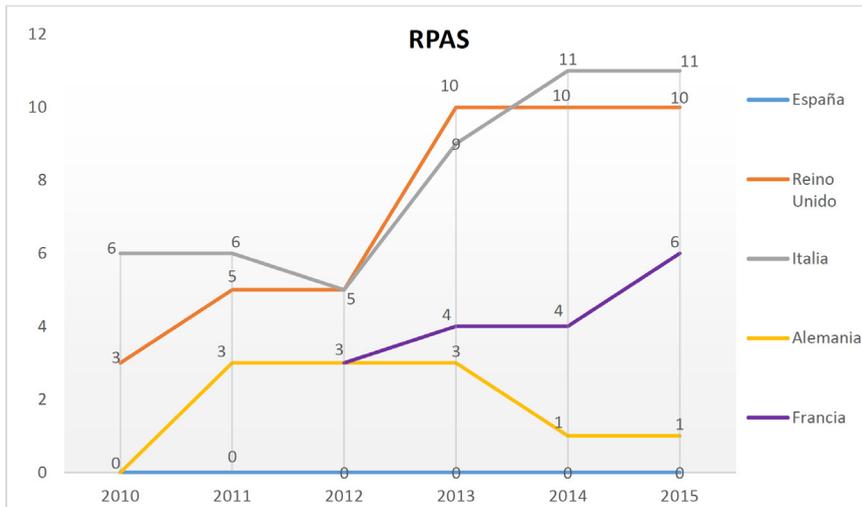


Gráfico 40. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Military Balance).

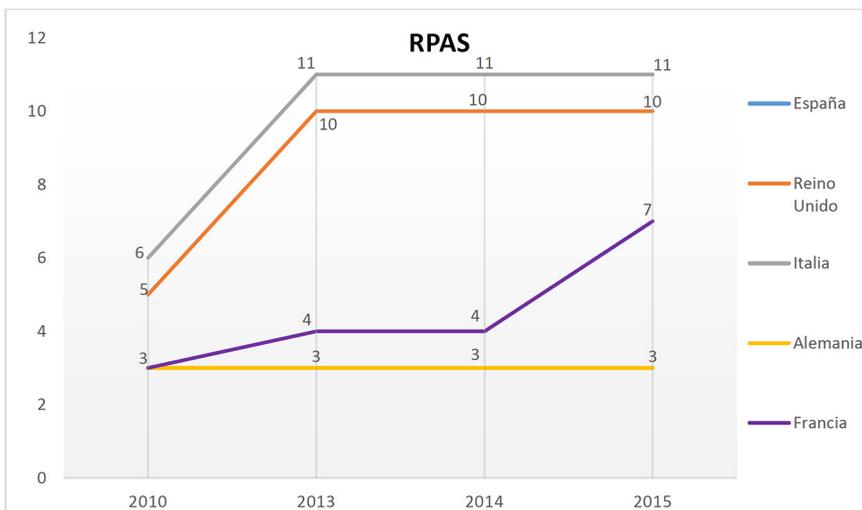


Gráfico 41. (Fuente: elaboración del autor. Datos: características aeronaves de Wikipedia; cantidad de aeronaves de Jane's World Air Forces).

Flight Global no incluye en sus informes especiales «World Air Forces» información sobre RPAS en las fuerzas aéreas.

Muy claramente el Ejército del Aire ha perdido terreno en esta área, que es crítica, y sigue teniendo una carencia importantísima.

Excepto Francia que tiene dos proveedores, General Atomics e IAI, los demás tienen un único proveedor que es General Atomics para Reino Unido e Italia mientras que para Alemania es un consorcio formado por IAI y Rheinmetall Defence. Al menos Alemania evaluó el Northrop Grumman Global Hawk, el más grande y capaz de los RPAS en servicio. El motivo oficial de no seguir con la adquisición fue la negativa del fabricante a dar ciertas informaciones técnicas relevantes para la certificación de aeronavegabilidad. Se especula con que Francia tiene planes para la adquisición de varias unidades del IAI Eitan, también conocido como Heron TP, aeronave que está posicionada por sus capacidades ligeramente por encima del General Atomics MQ-9 Reaper Block-5.

	MQ-9	HERON TP
LONGITUD	11,0 m	13,0 m
ENVERGADURA	20,0 m	26,0 m
ALTO	3,81 m	
MOTORES	1 × Honeywell TPE331-10 turbohélice, 900 hp (671 kW)	1 × Pratt & Whitney PT6A-67. ^a turbohélice, 1.200 hp (900 kW)
VELOCIDAD CRUCERO	169 KTS	
ALTITUD MÁXIMA	15.240 m	14.000+ m
ALTITUD OPERACIÓN	7.500 m	
CARGA ISR	AN/DAS-1 MTS-B Multi-Spectral Targeting System AN/APY-8 Lynx II radar	<i>MOSP (Multi-mission Optronic Stabilized Payload)</i> ELM-2055 SAR/GMTI
ARMAMENTO	Hasta 1.400 kg de bombas y misiles aire-suelo	
PERMANENCIA	14 h	36 h

Según noticias de prensa, el Ministerio de Defensa ha iniciado un proceso de adquisición de hasta cuatro RPAS para que entren en servicio en el Ejército del Aire, estos RPAS serían similares a los que operan las otras cuatro fuerzas aéreas estudiadas. Finalmente la opción ganadora ha sido, según informaciones aparecidas en prensa española y un comunicado de prensa de la *Defense Security Cooperation Agency*¹², el General Atomics MQ-9 Reaper Block-5; se espera la primera entrega en 2017.

¹² <http://www.dsca.mil/major-arms-sales/spain-mq-9-block-5-aircraft>. Consultado el 9 de diciembre de 2015.

	GLOBAL HAWK
LONGITUD	14,5 m
ENVERGADURA	39,9 m
ALTO	4,7 m
MOTORES	1 × Rolls-Royce F137-RR-100 turbofan, 34 kN
VELOCIDAD CRUCERO	575 km/h
ALTITUD MÁXIMA	18.288 m
ALTITUD OPERACIÓN	
CARGA ISR	1 × Hughes Integrated Surveillance & Reconnaissance (HISAR)
ARMAMENTO	
PERMANENCIA	32+ h

Reino Unido tiene planes¹³ de reemplazar sus diez MQ-9 Reaper con más de veinte unidades de un *RPAS* todavía por decidir. En octubre de 2015 Flight Global¹⁴ informó que, según el *Air Comodore* Peter Grinstead, Jefe de *RPAS* en el Ministerio de Defensa del Reino Unido, el *RPAS* que sustituya a los Reaper será un derivado del mismo que podría ser el Reaper Block-5ER.

Según publica Jane's¹⁵, Alemania ha elegido, como solución interina hasta el desarrollo de un *RPAS* estratégico europeo alquilar entre tres y cinco *RPAS* IAI Heron TP.

Aunque en los próximos cuatro o cinco años el Ejército del Aire dispondrá de cuatro *RPAS*, las demás fuerzas aéreas analizadas también tienen planes para adquirir o alquilar más *RPAS* por lo que no se puede prever que la distancia con ellas disminuya; incluso esa distancia podría aumentar en varios de los casos.

Bibliografía especializada

https://en.wikipedia.org/wiki/Alenia_C-27J_Spartan. 4-6 de agosto de 2015.

https://en.wikipedia.org/wiki/Aeritalia_G.222. 4-6 de agosto de 2015.

https://en.wikipedia.org/wiki/EADS_CASA_C-295. 4-6 de agosto de 2015.

https://en.wikipedia.org/wiki/CASA/IPTN_CN-235. 4-6 de agosto de 2015.

https://en.wikipedia.org/wiki/Transall_C-160. 4-6 de agosto de 2015.

¹³ UK National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015 4.49.

¹⁴ <https://www.flightglobal.com/news/articles/mod-reveals-reaper-derivative-will-be-chosen-for-pro-417509/> Consultado el 18 de enero de 2016.

¹⁵ <http://www.janes.com/article/57217/germany-chooses-heron-tp-as-interim-male-uav>. Consultado el 25 de enero de 2016.

- https://en.wikipedia.org/wiki/Lockheed_C-130_Hercules. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Lockheed_Martin_C-130J_Super_Hercules. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Airbus_A400M. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_C-17_Globemaster_III. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_KC-135_Stratotanker. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_C-135_Stratolifter. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_707. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_KC-767. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Airbus_A330_MRTT. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Airbus_A310_MRTT. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Airbus_A310. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Airbus_A330. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Airbus_A340. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Lockheed_TriStar_%28RAF%29. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Vickers_VC10. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Lockheed_L-1011_TriStar. 4-6 de agosto de 2015.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Stryker>. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Brigade_combat_team. 4-6 de agosto de 2015.
- <http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/3-21-31/c01.htm>. 4-6 de agosto de 2015.
- https://en.wikipedia.org/wiki/British_Aerospace_146. 4-6 de agosto de 2015.
- Jane's World Air Forces. France - Air Force 7 January 2011.
- Jane's World Air Forces. France - Air Force 23 January 2014.
- Jane's World Air Forces. France - Air Force 29 July 2014.
- Jane's World Air Forces. France - Air Force 10 June 2015.
- Jane's World Air Forces. Germany - Air Force 17 January 2011.
- Jane's World Air Forces. Germany - Air Force 22 January 2014.
- Jane's World Air Forces. Germany - Air Force 15 July 2014.
- Jane's World Air Forces. Germany - Air Force 6 May 2015.
- Jane's World Air Forces. Italy - Air Force 1 February 2011.

Jane's World Air Forces. Italy - Air Force 23 january 2014.
Jane's World Air Forces. Italy - Air Force 29 july 2014.
Jane's World Air Forces. Italy - Air Force 6 may 2015.
Jane's World Air Forces. Spain - Air Force 10 january 2011.
Jane's World Air Forces. Spain - Air Force 13 january 2014.
Jane's World Air Forces. Spain - Air Force 17 july 2014.
Jane's World Air Forces. Spain - Air Force 11 march 2015.
Jane's World Air Forces. United Kingdom - Air Force 17 january 2011.
Jane's World Air Forces. United Kingdom - Air Force 22 january 2014.
Jane's World Air Forces. United Kingdom - Air Force 29 july 2014.
Jane's World Air Forces. United Kingdom - Air Force 6 may 2015.
Flight International World Air Forces 2010.
Flight International World Air Forces 2013.
Flight International World Air Forces 2014.
Flight International World Air Forces 2015.
The Military Balance. Chapter Three: Europe 3 february 2010.
The Military Balance. Chapter Four: Europe 2011.
The Military Balance. Chapter Four: Europe 7 march 2012.
The Military Balance. Chapter Four: Europe 14 march 2013.
The Military Balance. Chapter Four: Europe 5 february 2014.
The Military Balance. Chapter Four: Europe 10 february 2015.