

Aviación Militar en Le Bourget 97

Marcado por el signo del futuro: la colaboración

EDUARDO CUADRADO GARCIA
Teniente Coronel de Aviación

Un año más, el Salón de la Aeronáutica y del Espacio, esta vez en su 42 edición, celebrado en Le Bourget, París, ha demostrado que sigue siendo el más grande entre los existentes, el que más países y expositores reúne y el que más visitantes atrae.

Sin duda existe, dentro de la aviación y el espacio, un mercado que conquistar, tanto en el aspecto militar como en el civil, y al Salón acuden todas y cada una de las empresas existentes en el mundo con la clara intención de ocupar un sector, cuanto más grande mejor, de esa tarta a repartir.

Los estudios de mercado preven para los próxi-

mos diez años una inversión "multibillonaria" por parte de las naciones en adquisición de material militar así como de la totalidad de las empresas de aviación en cuanto a aeronaves civiles. Es tal la previsión de necesidades y la competitividad existente que hasta los más grandes fabricantes acuden a la fórmula de colaboración, con integraciones de unas



compañías en otras, buscando el camino de entrar en mercados, hasta ahora inaccesibles, al menor coste posible.

Si en esta ocasión el Salón no supuso grandes novedades en cuanto a presentación de material aéreo sí lo fue en cuanto a las expectativas de expansión y de cooperaciones entre empresas para ganarse el mercado aeronáutico y del espacio.

En lo que se refiere a la aviación militar una vez más, y aunque se nos pueda llegar a acusar de espectadores excesivamente impresionables, hemos de destacar, en honor a la verdad, la participación de las empresas rusas por lo espectacular de sus exhibiciones en vuelo.

En este Salón la palma se la llevó el SU-37 que con sus maniobras, siempre en el límite de lo "lógicamente" imposible desde el punto de vista aerodinámico, fue capaz de mantener la atención de un público que, silencioso y expectante, seguía con avidez las evoluciones deseando que nunca acabasen y esperando ser sorprendidos por una nueva originalidad que acabase de echar por tierra los principios aerodinámicos básicos que hasta ahora se han estudiado en las universidades.

Aún se recuerda cuando en este mismo Salón Aeronáutico, en su edición del año 1989, un SU-27-Flanker, pilotado por Victor Pougachev, asombraba al público asistente cuando, a gran altura y aparente timidez, realizaba un resbale de cola seguido de una extraña maniobra denominada "Cobra".

En esta ocasión Evgueni Frolov, piloto del SU-37, de una manera más atrevida y confiada y a una altura considerablemente inferior, repetía una tras otra aquellas ya clásicas maniobras y otras de nueva creación. Y todo ello gracias a la combinación, en un mismo avión, de excelentes superficies aerodinámicas, toberas con empuje vectorial, sistema de mandos de vuelo fly-by-wire y motores de gran empuje; además de un claro deseo de fabricante y piloto de demostrar que, a pesar de la crisis económica que sufre Rusia desde hace muchos años, siguen estando en un excelente nivel tecnológico en ciertas áreas.



Dos Ef-2000 en formación sobre los cielos de París.

El SU-37 es un caza-bombardero experimental de largo alcance desarrollado por SUKHOI y que voló por primera vez el 2 de abril del pasado año. En realidad es el prototipo número 11 del Su-35, derivado a su vez del SU-27, aviones todos ellos de gran capacidad de maniobra.

Está equipado con dos motores turbofan AL-37FU de una potencia de 31970 libras con postquemador. Este motor está provisto de toberas modificadas que le permiten variar el empuje vectorial en $\pm 15^\circ$ en su movimiento de cabeceo, a un régimen de 30° por segundo, lo que da al SU-37 una ventaja decisiva en el combate cercano.

Estas toberas están controladas por el sistema de mandos eléctrico que a su vez controla las superfi-

cies de vuelo dependiendo de la velocidad y actitud del avión.

También acudió Rusia con otro ya conocido en este tipo de Salones, el SU-32FN, desarrollo del SU-27, y designado para reemplazar al SU-24 (avión de la clase del F-111) en su papel de ataque estratégico todo tiempo contra objetivos terrestres y marítimos.

El MIG-29SE, versión para la exportación del MIG-29, demostró, una vez más, sus excelentes actuaciones con elevado ángulo de ataque y sus cualidades de vuelo a baja velocidad. Fabricados por la empresa MIG MAPO, más de 500 aviones de este tipo están en servicio en las Fuerzas Aéreas rusas.

En el área de entrenadores avanzados Rusia presentaba los dos rivales que se esfuerzan en abrirse camino en este campo tan prometedor dadas las grandes necesidades previstas en el mundo en los próximos años. Sólo en la Fuerza Aérea rusa será necesario reemplazar unos 1000 aviones del tipo L-29 y L-39.

Por un lado el MIG-AT (de MIG MAPO) que voló por primera vez el 21 de marzo del pasado año resultado de una relación iniciada en 1992 entre el fabricante ruso y el grupo francés TURBOMECA-SNECMA fabricante del motor Larzac 04-R20 turbofan que equipa el avión.



Caza-bombardero experimental Su-37.

Los controles de vuelo utilizan un sistema fly-by-wire y los paneles de instrumentos están equipados con pantallas multifunción. La producción ha comenzado con 10 unidades para la Fuerza Aérea rusa.

De otra parte el YAK-130 de YAK Aircraft Corporation y cuyo primer vuelo se realizó el 25 de abril de 1996. Va equipado con dos motores turbofan RD-35 diseñado originalmente por Ucrania y en la actualidad fabricado por Slovakia, país que a finales del pasado año hacía un pedido de 40 aviones YAK-130 en su versión de entrenador. Rusia a su vez ha encargado otros 10 con motor RD-35M.

El sistema de control de vuelo fly-by-wire que integra el avión permitirá reproducir las

características de vuelo del MIG-29 y del SU-27 en sus distintas versiones.

Otro avión ruso, el MIG-21, perteneciente a la Fuerza Aérea rumana, fue presentado como ejemplo de lo que se puede conseguir modernizando viejos aviones. En esta ocasión la empresa israelí ELBIT, con gran experiencia en la transformación de aviones, ha iniciado un programa para modificar parte de la flota rumana de MIG-21.

Originalmente dedicado a misiones de intercepta-



El autor del artículo recibe las explicaciones sobre la modernización del IAR-99.



Cabina del Mig-21 Lancer de la Fuerza Aérea rumana, antes y después de la modernización de la empresa israelí Elbit.



C-17 Globemaster III, habitual en los últimos salones aeronáuticos, siempre espectacular, tanto en tierra como en vuelo.

ción el MIG-21 puede convertirse, después de pasar por los talleres, en un moderno avión de ataque al suelo con un nuevo radar israelí, aviónica occidental, concepto HOTAS, etc. Un total de 39 nuevos aviones MIG-21 LANCER serán entregados a Rumanía durante el presente año. Todavía vuelan por todo el mundo otros 5500 MIG-21 a los que la empresa israelí modificaría con sumo gusto.

Al mismo tiempo ELBIT ha llevado a cabo la modernización del también avión rumano IAR-99 transformándolo en un moderno entrenador adaptado al MIG-21 LANCER con los mismos sistemas de aviónica y armamento.

Entre los aviones de transporte merece destacar el IL-76MF, de ILLIOUCHINE, de medio-lar-

go alcance y que, derivado del IL-76M, ve aumentada su carga de pago desde 88185 lbs. hasta 114640 lbs.

Para complementar este transporte pesado el fabricante ucraniano, Antonov, desarrolla actualmente el AN-70, transporte mediano con cuatro motores turbohélice que proporcionará una velocidad de crucero de 405 Kts. con un alcance de 2890 millas náuticas. Antonov espera vender 500 aviones a Rusia y otros 100 a Ucrania, además de considerarlo como un serio competidor del FLA y del C-130J.

Estos son los desarrollos más importantes en marcha en los países de la CEI, desarrollos que, a pesar de su enorme interés tecnológico y valor operativo, se encuentran en peligro debido a la esca-

sez de fondos. Éstos se obtienen de las ventas de aviones MIG-29 y SU-27 a países como China, India y Malasia, y de modificaciones que se ofrecen para mejorarlos, como aviónica occidental, mandos fly-by-wire, empuje vectorial, etc. mejoras que los convierten en una amenaza a considerar por el resto de las naciones.

Al igual que en otras exposiciones de Le Bourget Francia se volcó tanto en cuanto a expositores (674) como a aviones presentados (49).

Por una parte el Ministerio de Defensa presentaba, en exposición estática, diversos aviones y helicópteros (Mirage 2000D, Alphajet, Puma, Cougar, Gazelle, Ecureuil, Super Etendard) así como simuladores de vuelo, con el fin de atraer al público, especialmente a los jóvenes, y presentarle lo que son las Fuerzas Armadas francesas y cómo acceder a ellas como profesionales. Por la afluencia de personas a las distintas exposiciones se puede deducir que consiguieron el objetivo marcado.

Dassault Aviation presentó sus productos tanto militares (Rafale, Mirage 2000 y ATL-2) como civiles (FALCON), todos ellos en sus múltiples modelos y versiones.

Entre los primeros pocas novedades se detectaron en esta ocasión. El Rafale realizó sus ya clásicas exhibiciones en vuelo, en esta ocasión con sus versiones B y C, que no se diferenciaban mucho de la que realizó el primer Rafale A en Farnborough en el año 1986. La diferencia es el avanzado grado de integración de armamento y sistemas conseguido en estos 11 años de pruebas. En realidad se puede decir que el avión se encuentra ya operativo con una configuración, tanto de cabina como de cargas, que permite valorar en su conjunto las grandes capacidades de este avión.

Respecto a la cabina, y a pesar de que el fabricante francés mantiene las reducidas dimensiones

Fruto de la colaboración multinacional, el Fla se ha reafirmado como la solución europea para el transporte militar.



El C212-400, serie 400 del popular C-212 Aviocar, ha sido presentado en Le Bourget 97.





El nuevo avión de Construcciones Aeronáuticas C-295, cuya maqueta se encontraba en Le Bourget 97.

ya conocidas de sus anteriores aviones de combate (Mirages III, F-1 y 2000), se puede decir que es un ejemplo de lo que se puede conseguir en el área de la integración hombre-máquina. Asiento con elevado ángulo de inclinación, palanca de gases (única para los dos motores) a la izquierda y de control de vuelo a la derecha, pantallas multifunción con presentación de la situación táctica, cambio de funciones mediante sencillos toques sobre la deseada, HUD de gran ángulo, todo ello da una sensación de que el piloto está realmente integrado en el avión y sus sistemas, ayudado tal vez por la ya comentada estrechez de la cabina.

La gran incógnita que se ciñe ahora sobre el Rafale es cuántos aviones y para cuándo se van a fabricar, pues la renovación del gobierno francés ha venido a añadir dudas a los ya existentes problemas acerca del alto coste del avión y a la continua disminución de los presupuestos de defensa.

El Mirage 2000 presentado en vuelo este año ha sido un biplaza de la versión M 2000-5 que voló por primera vez en mayo de 1990 y de la cual se han producido ya más de 100 unidades del total de 500 Mirage 2000 encargados hasta la fecha.

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos acudió con un gran número de aparatos que expuso en la exhibición estática (Joint Stars E-8C,



F-16C, CH-47D-Chinook, UH-60L-Blackhawk, AH-64-Apache, AV-8B-Harrier, E-2C-Hawkeye, F-15E, C-17A-GlobeMaster III, F-18C, etc.).

En vuelo pudimos ver el F-16C, un clásico en este tipo de exhibiciones que, a pesar del tiempo transcurrido desde su primer vuelo en febrero de 1974, sigue llamando la atención por la precisión y vistosidad de sus maniobras. Más de 4000 aviones F-16, de todas las versiones, han sido fabricados hasta el momento.

Otro avión ya habitual en los últimos Salones y que no deja de sorprendernos es el C-17-GLOBE-MASTER III, ya que a sus impresionantes dimensiones, que destacan en la exposición estática, hay que añadir la espectacular exhibición en vuelo impropia de un avión cuyo peso en vacío se eleva a 277000 lbs. y que tiene una carga de pago de 170400 lbs. Habiendo realizado su primer vuelo el 15 de septiembre de 1991, han sido ya producidos 29 unidades de un total de 120 aviones encargados.

No hay que dejar de mencionar los grandes desarrollos que actualmente se llevan a cabo en los Estados Unidos y que las industrias se esforzaban por presentar en un excelente estado a pesar de los graves problemas que les rodean debido a los recortes presupuestarios.

Por un lado el F-22-RAPTOR, caza de superioridad aérea que LOCKHEED MARTIN, BOEING y PRATT&WHITNEY están desarrollando para sustituir al F-15 alrededor del año 2004.

Por otra parte el JSF (Joint Strike Fighter), en cuyo desarrollo compiten LOCKHEED MARTIN y BOEING a solicitud de la USAF, la USN y el USMC/RN, y que sustituirá a muchos de los aviones actualmente en servicio

(F-16, A-10, F-18, Harrier, etc). La previsión en cuanto a fabricación habla de un total de 3000 unidades.

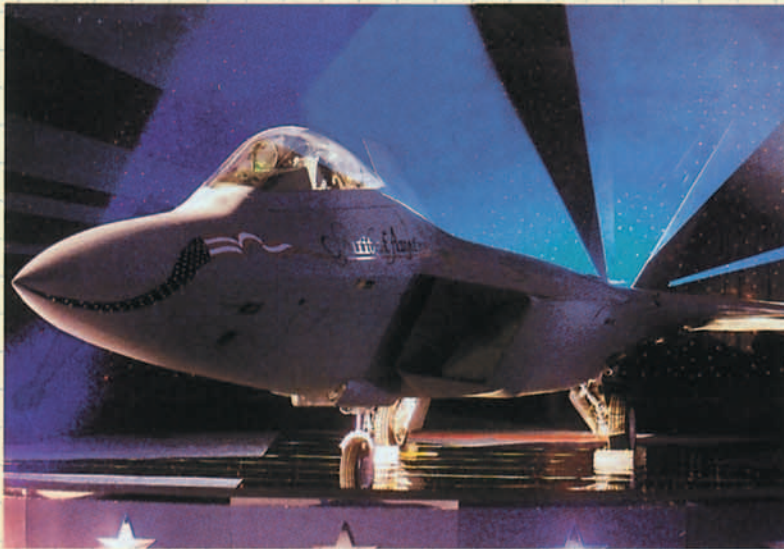
El Reino Unido fue en esta ocasión más modesto en cuanto a presentación de aviones militares ya que sólo pudimos ver en exhibición estática el Harrier II Plus, un Tornado, el Hawk 200 y el Nimrod MR2. Estos dos últimos también realizaron una excelente exhibición en vuelo.

El Nimrod MR2, avión de patrulla marítima, resultó

de una modificación efectuada en 1975 al original Nimrod MR1, avión cuyo prototipo voló por primera vez hace ahora 30 años. En la actualidad se está llevando a cabo un nuevo programa de modernización para convertir 21 aviones en Nimrod 2000, modelo que será entregado en el 2001 y que, debido a los numerosos cambios que van a ser introducidos, en nada se va a parecer al actual avión.

De las presentaciones ofrecidas a nivel nacional no podemos olvidar la realizada por la empresa española Construcciones Aeronáuticas, CASA. En exposición estática pudimos ver tanto la última de las versiones del C-212, la serie 400 (hasta la fecha se han entregado un total de 450 C-212 a 84 operadores de 40 países), como la versión de patrulla marítima del CN-235, el Persuader (220 unidades del CN-235 se han vendido a 20 Fuerzas Armadas y servicios gubernamentales en todo el mundo). Igualmente se encontraba una maqueta del nuevo avión de CASA, el C-295, que entrará en servicio a principios del año 2000. Este avión resulta de una modificación del CN-235 consistente principalmente en un alargamiento de la cabina de carga en tres metros y una nueva motorización, lo que le permitirá alcanzar una carga de pago de 9700 Kg. y llevarla a una distancia de 728 millas náuticas a una velocidad de 260 Kts. (valores que para el CN-235 son de 6000 Kg., 660 millas y 245 Kts.)

Muchos fueron los productos que se presentaron como resultado de distintas colaboraciones internacionales. Entre ellos muchos helicópteros que se esfuerzan en demostrar sus múltiples cualidades para ganar un mercado sin duda en expansión. Destacaremos, entre otros, el AS-532 Cougar Mk1 HORIZON, el TIGRE HAP 665P, el EC 135 P1 y el EC 120



F-22 Raptor, caza de superioridad aérea de Lockheed Martin, Boeing y Pratt & Whitney.

Colibrí, todos ellos de EUROCOPTER. De NH INDUSTRIE podemos resaltar la actuación, tanto en estática como en vuelo, del NH90.

Una de las estrellas del Salón fue sin duda la presencia del Eurofighter 2000, que con su avión de desarrollo DA-7 nos deleitó en sucesivas exhibiciones en vuelo.

Como recordarán nuestros lectores el primer vuelo del Eurofighter 2000 se llevó a cabo el 27 de marzo de 1994. Desde entonces se han realizado mu-



Llamó la atención especialmente un F-18 del Ejército del Aire, que por primera vez estaba presente en Le Bourget. La tripulación del CLAEX desplegó una gran actividad profesional.

chas horas de ensayo en los distintos prototipos lo que ha permitido que la envolvente del avión se haya ido ampliando hasta alcanzar un estado que deja ya vislumbrar lo que este avión va a ser cuando se encuentre operativo. Efectivamente, de aquel primer vuelo hasta los que hemos podido ver en este Salón existe una diferencia enorme, diferencia que se hará más patente conforme la fase de ensayos vaya progresando. Todo ello sin considerar la posibilidad de integrar en un futuro toberas variables en el EF-2000, integración que no hemos de desechar ya que existe un programa, en avanzado estado de desarrollo, que lleva a cabo ITP (Industria de Turbo Propulsores), y que podría tener disponible un prototipo en cinco años para iniciar los ensayos en vuelo.

Resultado de la confianza que el desarrollo del Eurofighter va creando en las naciones es su inclusión en las listas de competidores en distintos programas de adquisición llevados a cabo por diversos países.

A destacar igualmente la ocasión que hemos tenido de ver volar a dos EF-2000 en formación, el DA-7 junto al prototipo de CASA, el DA-6.

Como gran proyecto de desarrollo multinacional

ha estado también presente en este Salón, al igual que en años anteriores, el FLA, la solución europea para el transporte militar, según lo define la compañía AIRBUS MILITARY, compañía que se ha creado en Toulouse (Francia) para actuar, si así se requiere, como contratista principal y gestionar el programa en su totalidad tal y como AIRBUS INDUSTRIE hace con los aviones civiles de transporte. Las necesidades previstas para las ocho naciones en principio interesadas en participar en el programa son de unos 300 aviones durante los próximos 15-20 años.

Y no podemos terminar esta breve visión de lo que ha sido la aviación militar en Le Bourget sin hacer una reseña a la presencia, por primera vez en el Salón, de un avión F-18 de nuestro Ejército del Aire. Rodeado en la exposición estática por gran cantidad de aviones destacaba por su bella estampa junto a una bandera española que algún compatriota tuvo el acierto de colocar. La tripulación del CLAEX (piloto y mecánico) que allí se encontraba supo atender con gran cortesía y profesionalidad las numerosas preguntas que el público planteaba tanto sobre el avión como sobre sus misiones dentro del Ejército del Aire. ■