

Un simple vistazo al avión de Grumman nos ratifica en la idea de que, en ocasiones, las supuestas aberraciones de ayer son las prácticas aeronáuticas más eficientes de hoy en día.

Y aunque es cierto que una imagen vale más que mil palabras, las fotografías de este caza experimental, X-29A, bien merecen que les dediquemos algunas suplementarias. Por su belleza, en primer lugar, y por la insólita visión de unas alas que arrancan del extremo posterior del fuselaje y se extienden hacia adelante, en forma suavemente agresiva. A la manera de las astas de un eral; para pasmo de muchos y escándalo de algunos más.

Cuentan que, cuando la Grumman Aerospace presentó este pulido y —por lo que se vio— alucinante artefacto, en Calverton, el pasado día 27 de agosto, el Vice-Presidente de los Estados Unidos, George Bush, que presidía la ceremonia, profirió:

—Es un bello ejemplar, pero le han puesto las alas al revés.

No. No estaban al revés. Ni esto, a nosotros, nos sorprende en demasía. Que hace ya mucho que la tecnología aeronáutica agotó nuestra capacidad de asombro.

Si bien miramos, la Historia de la



## La flecha invertida

RAMON SALTO PELAEZ, Coronel de Aviación

Aeronáutica la forman una sucesión de inventos descabellados y utopías irrealizables, de ser ciertos los escritos de sus hombres de ciencia coetáneos.

Recordemos sus albores. "Si Dios hubiera querido que el hombre volase, le habría dotado de alas". Esta

lantes y entelequias cristalizó en la actual navegación aeroespacial que —mal que nos pese— tenemos que admitir que ofrece más posibilidades que el caballo, que es un medio de transporte más natural y el más rápido de que se dispuso, hasta mucho después de muerto George Cayley.

fue la cantinela de los graves varones que, como era de prever, pusieron el grito en el cielo cuando, en 1979, Sir George Cayley se atrevió a decir que todo el problema se reducía a aplicar una energía a una superficie, para que soportara un peso, al vencer la resistencia del aire.

— ¡Anatema!

El tiempo disculpará, en todo caso, a los investigadores del ala batiente que, al fin y al cabo, remedan el vuelo natural de las aves del cielo —concedieron con indulgencia— pero jamás a quienes osan enmendar la plana al Sumo Hacedor con heréticas y estériles doctrinas que a nada bueno nos pueden conducir.

Pero, ni cesaron las heréticas doctrinas, ni el estupor de los mandarines.

Pues... ¿qué decir de cuando se pensó que podría substituirse la hélice de los aviones, por la Tercera Ley del Movimiento, de Newton?

El caso es que todo ese conjunto de incontables dis-

Hoy es el ala en flecha invertida. Las razones son las siguientes. Disminuye la resistencia aerodinámica; aumenta considerablemente la maniobrabilidad; reduce la velocidad de pérdida y, prácticamente, imposibilita la entrada en barrena.

Todo esto lo sabían ya los alemanes en la Segunda Guerra Mundial, hasta el punto de que fabricaron un avión a reacción experimental de bombardeo: el Junker, JU-287, que tenía los planos muy angulados hacia adelante y que pasó perfectamente las pruebas en vuelo. Lo malo fue que, cuando se traspasó la barrera del sonido, ya en 1947, las alas con esta configuración sufrían, a velocidades supersónicas, unos efectos de torsión tan brutales, que terminaban por ser arrancadas del fuselaje.

Se intentó reforzarlas con acero y aluminio, pero el peso suplementario neutralizó, con creces, todas las ventajas.

Ha habido que esperar al desarrollo de los nuevos materiales compuestos, a base de grafito, que son más resistentes que el acero y un 45% más ligeros.

De este material están recubiertas las alas del X-29A, que tanto sobresaltó a Mr. Bush y en el que tantas esperanzas tienen puestas las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos, como el progenitor de una nueva generación de pequeños cazas, extraordinariamente maniobreros, polivalentes y baratos en lo que cabe; a la par que sobrios en combustible. La silueta del avión, en tierra, es decididamente seductora, con los planos en ángulo de 35° hacia el morro de línea estilizada y

limpia con pequeñas superficies "canard" tras la cabina. La curvatura del borde de salida de los planos es modificable, en el aire, para adaptarse a las maniobras rápidas.

La perplejidad surge cuando uno piensa en su posible comportamiento en vuelo. De acuerdo en que, hoy, los modernos aviones militares son totalmente inestables, pero éste parece exceder de toda medida. Para decirlo en palabras del Director de este Programa del X-29A: —Es como si lanzáramos una flecha en posición invertida.

Fácilmente se comprende que ningún piloto sería capaz de efectuar los infinitos reajustes necesarios para mantenerle en vuelo estabilizado.

Esta es una de las cosas que no supieron comprender los que pretendieron reproducir mecánicamente el vuelo de las aves, con la tecnología de sus tiempos. Un pájaro, incluso cuando planea, es altamente inestable y envía, de forma constante, correcciones infinitesimales a sus alas y su cola, por medio de sus ojos y su cerebro.

Pero la inestabilidad en aeronáutica hace tiempo que dejó de ser problema. Cuando se publiquen estas líneas, el avión, con toda probabilidad, habrá volado satisfactoriamente en la Base aérea de Edwards, de la USAF, desde donde, posteriormente, se enviará a la NASA, que efectuará su evaluación en vuelo y le someterá a otra porción de pruebas en las que se experimentarán unas toberas de salida bidimensionales; nuevos tipos de armamento y de cabina de pilotaje y otros ensayos de técnicas punteras tendentes a reducir su velocidad de despegue y aterrizaje.

El X-29A va pilotado por tres computadores capaces de efectuar 40 reajustes por segundo, en los planos y los canards. Si este sistema fallara, el avión se desintegraría, indefectiblemente, en menos de dos décimas de segundo. Pero para ello tendría que averiarse simultáneamente los tres computadores. Cosa bien poco probable. El fabricante tiene la certeza de que el control será perfecto y que el avión podrá virar en una moneda, a velocidades supersónicas.

Hoy hemos visto el avión con alas en flecha invertida. Mañana podríamos ver perfectamente la reproducción mecánica del vuelo de los pájaros. Basta para ello con unos giróscopos y un buen ordenador. Lo que ocurre es que esto implica el suponer que hoy, todavía, existe quien desearía cambiar el vuelo del Jumbo, por el —sin duda más deportivo— pero también más desordenado e incómodo, del vencejo o de la golondrina. Lo cual se nos antoja mucho suponer.

