

## El caza-cañón y la táctica del combate aéreo

Por el Ober-Leutnant a. D. FEUCHTER

(«Army, Navy and Air Force Gazette», 16 enero 1936)

**D**URANTE el pasado año se ha progresado mucho en el terreno del armamento de los aviones con cañones de 20 milímetros. Además del motor cañón *Hispano-Suiza 12 Xcrs* de 600 cv., esta firma ha producido un nuevo tipo *12 Ycrs*, que se corresponde exactamente con el tipo de motor-cañón ampliamente discutido en la prensa técnica, pero que desarrolla 860 cv. Los franceses han equipado ya con estos motores-cañones a sus monoplazas de caza tipos *Morane-Saulnier 227*, *Devoitine D. 510* y *Nieuport 125*. Conviene mencionar aquí que el armamento de estos dos últimos aparatos consiste, además del cañón, en dos ametralladoras fijas montadas en las alas y disparando a través de la hélice.

También Farman ha desarrollado un motor cañón. Este, al revés que el *Hispano-Suiza*, consta de 12 cilindros invertidos en forma de W. El cañón va montado encima del cárter y, lo mismo que en el motor *Hispano*, dispara a través del eje del reductor y del cubo de la hélice. Al propio tiempo, están siendo armados con cañones aéreos otros monoplazas de caza, especialmente los equipados con motores de enfriamiento por aire. En estos casos se montan dos cañones en las alas, y tiran a través de la hélice. Así, por ejemplo, el monoplaza de caza francés *Loire 46* posee dos cañones de este tipo, además de la ametralladora fija que tira a través de la hélice; y el polaco *P. Z. L.-P. 24* lleva, además de los dos cañones, otras dos ametralladoras fijas de tiro sincronizado con la hélice.

La razón por la cual se ha prestado tanta atención al perfeccionamiento de los cañones para los monoplazas de caza es que el progreso de los bombarderos ha traído consigo performances aéreas terriblemente mejoradas. La alta capacidad de carga, en unión del progreso técnico, ha hecho posible armar los aviones de bombardeo de tal manera que prácticamente no existe ningún ángulo muerto para sus fuegos defensivos. La capacidad de fuego de cada unidad puede aumentarse mucho adoptando las ametralladoras gemelas. La posibilidad de instalar montajes es-



Monoplaza de caza multicañón *Loire 46*. Ala alta (de gaviota) semicantilever. Carlinga abierta. Lleva dos cañones *Oerlikon* carenados en las uniones de los montantes exteriores con el ala, de 20 milímetros de calibre. Pesa 1.360 kilogramos vacío y 1.960 cargado. Velocidad máxima, 400 kilómetros-hora a 4.150 metros de altura. Motor *Gnome-Rhône K-14 e s*, sobrealimentado, de 945 cv.

tables de ametralladora asegura una puntería exacta. A causa de todas estas armas defensivas, ha llegado a ser materialmente imposible para los monoplazas de caza armados solamente de ametralladoras, el atacar a un bombardero. Además, el vuelo en formación asegura una mejor protección mutua del fuego enemigo, y hace que el ataque sea todavía más difícil.

Aun cuando el tamaño de los bombarderos ha aumentado hasta su enorme cubicación actual, esto no supone una ventaja esencial para el monoplaza de caza, toda vez que un impacto de ametralladora no puede derribar a un bombardero más que cuando se hiere algún elemento vital. En principio, las partes vitales de un avión no son más que el piloto y el motor, ya que cualquier impacto de ametralladora en las alas, cola o fuselaje, no influye sensiblemente en las condiciones de vuelo del aparato.

Se advertirá la enorme importancia que esto tiene en el combate aéreo recordando que en el monoplaza de caza, con una superficie total de unos 18 metros cuadrados, las partes vitales representan una superficie de dos metros cuadrados; mientras que en el caso de un moderno multimotor de bombardeo, aunque su superficie total se aproxime a los 100 metros cuadrados, el área vital no excede de unos tres metros.



Monoplaza-cañón de caza *Nieuport 160*. Ala baja cantilever, alerones de curvatura, tren eclipsable y cabina cerrada. Además de las dos ametralladoras fijas en el borde de ataque, lleva el motor-cañón *Hispano-Suiza 12 Xcrs*, sobrealimentado, enfriado por agua, previsto para hélice tripala de paso variable en vuelo. Aunque las características y performances son secretas, se le supone una velocidad, a 4.000 metros, de 440 kilómetros-hora con el motor nombrado y de 485 con el motor *12 Y*.

El cuadro cambia por completo cuando el monoplaza de caza lleva un arma cuyos proyectiles de alto explosivo, al alcanzar también a los demás elementos del avión, pueden derribarlo o disminuir su manejabilidad en vuelo hasta el punto de dejarlo fuera de combate. Pueden producir efectos de este tipo las granadas de alto explosivo con calibre de 20 milímetros solamente, como las que disparan los cañones aéreos de los que venimos haciendo referencia.

Un impacto en las alas, cola o fuselaje, pondrá fuera de combate al avión enemigo en la mayoría de los casos. El empleo de las granadas explosivas significa que ahora toda la superficie del avión viene a ser un blanco vital. En la actualidad, según los principios tácticos del monoplaza de caza, el ataque se efectúa, bien por arriba en un picado de 40 a 50 grados desde atrás o desde delante, o bien por abajo, por medio de un tirón al mismo ángulo; podemos admitir sin equivocarnos que el gran bombardero ofrecerá un blanco equivalente a los dos tercios de su superficie total. Si, por consiguiente, el avión de bombardeo está armado solamente con ametralladoras, la relación de las superficies vulnerables cambia de 2 : 3 a 2 : 60. El ataque directo desde detrás, que técnicamente ofrece las mayores probabilidades de hacer blanco, rara vez ocurrirá en la realidad, porque, en primer lugar, solamente es visible como blanco una porción muy reducida de la superficie total, y en segundo lugar, porque un ataque por la cola ofrece al ametrallador de cola del bombardero las condiciones más favorables para apuntar y disparar, puesto que el viento no tiene efecto, y no es necesaria corrección lateral alguna.

Aun cuando el bombardero esté armado con cañones en lugar de ametralladoras, la proporción de superficie vulnerable no bajará de 2 : 3; puesto que, con la táctica antes aludida, mientras que el bombardero presenta como blanco los dos tercios de su superficie total, el caza no presenta más que su fina silueta frontal al tirador del avión atacado. Así la única porción de monoplaza que ofrece blanco, es la sección transversal del fuselaje y el borde de ataque de las alas, y el área vulnerable crece desde dos hasta tres metros cuadrados, de suerte que la proporción es todavía de 3 : 60.

Hasta aquí, la fuerza defensiva de los bombarderos ha apoyado

en su táctica de volar lo más inmediatos posible, pero el equipo de los cazas con cañones obligará a aquéllos a aumentar considerablemente sus intervalos de vuelo. Otra ventaja del monoplaza de caza, es que puede abrir el fuego a una distancia a la que se encuentra por completo fuera del alcance de las piezas enemigas (suponiéndolas ametralladoras solamente), o a una distancia en que el efecto útil de éstas (aun siendo cañones) será muy reducido, ya que la pequeña silueta del caza presenta un blanco muy difícil, en contraste con el hermoso blanco ofrecido por el gran avión de bombardeo.

La táctica del monoplaza de caza ha sido siempre la misma, es decir: obligar primero a dispersarse la formación de bombardeo, y luego, atacar separadamente a cada aparato. El empleo del cañón aéreo facilita mucho esta táctica, porque la formación de bombardeo ha de dispersarse inmediatamente, y esta dispersión se logra aún más fácilmente, por la posibilidad de romper el fuego a una distancia mucho mayor, y con seguridad.

Los prototipos de monoplazas de caza armados con cañones son de una realización muy reciente, e incluso Francia—más adelantada que nadie en esta cuestión—sólo puede disponer de muy pocos aparatos. A este respecto, podemos decir que Francia proyecta crear unidades mixtas formadas por algunos monoplazas-cañón y otros cazas armados solamente con ametralladoras. La táctica de estas unidades tendrá que ser la siguiente: los cazas-cañón desarrollarán el primer ataque y dispersarán a la formación enemiga de bombardeo, y después, los aparatos armados con ametralladora atacarán aisladamente a cada uno de los aviones dispersos. La desventaja del monoplaza-cañón, nacida del hecho de que solamente puede llevar una reducida dotación de municiones, queda compensada así, y desaparece la posibilidad de que un avión enemigo desmantelado se libre de ser derribado por haberse quedado sin municiones el avión-cañón que le atacaba.

El desarrollo del monoplaza-cañón debe seguirse con vigilante atención, porque entraña, no sólo el cambio arriba citado en la táctica del combate aéreo, sino que ha trocado la primitiva inferioridad del monoplaza en superioridad notoria, y puede incluso conducir al abandono de la tendencia a construir aviones de bombardeo cada vez más grandes, y llegar a parar a un prototipo de dimensiones menores y, en cambio, performances mejores.

## El viaje estratosférico

(Resumen de una conferencia pronunciada en la Royal Society of Arts por el profesor G. T. R. HILL)

EL aire disminuye muy rápidamente de densidad con la altura, y en la misma forma disminuye también la presión que ejerce sobre nosotros. A 6.100 metros, la presión se reduce a la mitad; a 15.000 metros, a una novena parte, y a 60 kilómetros de altura, es cinco mil veces menor que al nivel del mar.

En 1862, Coxwell y Glaisher alcanzaron una altura de 11.000 metros sin aparato de oxígeno.

Hasta hace unos cuarenta años, creíase que la temperatura decrecía constantemente con la mayor altura, hasta que el lanzamiento de los primeros globos sondas registradores, efectuado por Teisserenc de Bort, demostró que la temperatura decrecía al crecer la altura, hasta los 10.600 metros, en donde aquélla es de —55 grados; más arriba, cesa el descenso de la temperatura.

Esto permite suponer dividida la atmósfera en dos zonas: la *tropósfera*, en la que va decreciendo la temperatura del aire, y la *estratósfera*, en la que permanece constante; entre ambas existe la *tropopausa*, donde cesa ya el descenso del termómetro.

Ulteriores observaciones han probado que la tropopausa es mucho más elevada en las regiones ecuatoriales. Internándose mucho en la estratósfera, la temperatura vuelve a elevarse. Se

cree que a 49.000 metros, la temperatura se aproxima a la del nivel del suelo, y a 320 kilómetros de altura, el calor es suficiente para fundir el bronce. En cuanto a la composición química del aire—una quinta parte de oxígeno y casi todo el resto de nitrógeno—, a 60 kilómetros existe hidrógeno bastante para formar una mezcla combustible, pero la densidad es cinco mil veces menor que en el suelo.

En general, el vuelo estratosférico tiene grandes ventajas: aire menos denso, menor resistencia al avance, mayor velocidad. En cuanto a las nubes y los vientos, aspectos a tener muy en cuenta, hasta los 3.000 metros no es posible escapar a los mares continuos de nubes. A 9.000 metros, se atraviesa la región donde flotan los cirrus, y en la estratósfera estamos casi absolutamente libres de nubes. Por lo que a los vientos se refiere, en las bajas capas se observa que la velocidad del viento crece a medida que se sube. Debajo mismo de la tropopausa, aquélla es cinco veces mayor; en la tropopausa comienza a caer la velocidad del viento, y subiendo a 3.000 metros dentro de la estratósfera, se reduce en una mitad próximamente. La dirección del viento es asunto también muy importante, dadas sus altas velocidades; en general,