

# Antiaeronáutica

## LA DEFENSA ACTIVA

Por  
**JOSÉ VIERNA BELANDO**  
Teniente Coronel de Artillería

### II

#### Coordinación entre la caza y la defensa antiaérea.

La coordinación entre la caza y las armas antiaéreas, tácticamente, debe ser muy limitada. En ciertas ocasiones será necesario tener alguna unidad de caza en el aire, sobre un objetivo a defender, aun teniendo este objetivo defensa antiaérea. En este caso la caza debe actuar con toda desenvoltura, para lo cual las baterías antiaéreas deben estar vigilantes, pero sin actuar, ya que sus fuegos pueden ser peligrosos para la Aviación propia. No obstante esto, puede presentarse el enemigo por sectores diferentes, y entablado un combate con la caza propia en el sector Norte, por ejemplo, se presenta por el sector Sur una masa atacante; en este caso las baterías antiaéreas actuarán en dicho sector con tiro de barrera, pero sin perseguir al enemigo y sin salirse con sus fuegos del referido sector. Otras veces será necesario proteger desde tierra a los aviones propios, que por haber sido tocados vienen perseguidos. La mejor defensa para estos aviones es volar a ras del suelo, entrando en la zona de acción de las armas antiaéreas automáticas, teniendo la precaución de no volar en dirección a ellas, sino tratando de seguir rutas concéntricas a los emplazamientos.

Puede ocurrir también, que estando la caza en el aire se presente el enemigo, y bien por falta de enlace o por malas condiciones de visibilidad, la caza no se dé cuenta de ello; en este caso las baterías antiaéreas abrirán fuego en esa dirección, aunque los aviones enemigos estén fuera del alcance de las piezas, con el fin de llamar la atención a los aviones que están en el aire, cesando instantáneamente el fuego cuando esto se ha conseguido.

El emplear la caza de noche con proyectores—que puede hacerse con éxito—se realizará asignando estos proyectores al Jefe de la caza, con independencia absoluta de cualquier otra misión, pasando, para este servicio, a depender exclusivamente de aquel Jefe, quien deberá darle instrucciones concretas y terminantes evitando toda clase de confusiones, al alumbrar desde tierra a los aparatos propios, mediante maniobras conocidas o bien asegurándole sectores en el espacio por los cuales los haces no han de emerger. Estos sectores serán los de espera o acecho, por donde volará la caza propia para caer sobre los objetivos que, alumbrados desde tierra, no los abandonarán los proyectores hasta su alejamiento.

Por todo lo anterior vemos que debe existir en cierto modo esta coordinación táctica, limitada a casos concretos, y que el Mando aéreo único debe prever,

haciendo prevalecer el criterio de que mientras la caza actúe la defensa antiaérea debe permanecer en silencio, y que son más eficaces las unidades de caza que las unidades antiaéreas, sobre todo si las alturas de vuelo son superiores a los 5.000 metros.

Sentado esto se comprende que en las incursiones del enemigo sobre el interior del país, donde hay múltiples objetivos a defender y en los cuales exista protección antiaérea, ésta actuará con toda independencia. Si alertada la caza, ésta desde sus Aeródromos sale al encuentro del enemigo, sobre un objetivo propio en donde exista defensa antiaérea, es de necesidad que esta defensa tenga conocimiento del servicio que la caza va a cumplir para evitar se puedan cometer errores; esto no ocurrirá si el Mando de la Región Aérea, suponiendo a esta Región situada en retaguardia, tiene en su mano—como de hecho debe tener—toda la defensa antiaeronáutica de su Región, tanto la caza (que puede tener efecto en ciertos períodos) como la defensa activa antiaérea que le pertenece. Esto aclara en cierto modo mi punto de vista objetivo de que la Artillería antiaérea para la defensa del territorio nacional debe pertenecer exclusivamente al Ejército del Aire.

#### La caza y la Artillería antiaérea en relación a sus efectos.

Me atrevo a tocar este tema, no con ánimo de hacer comparaciones, que son inadmisibles, pues aun cuando la caza y la defensa activa tienden al mismo fin, la manera en que actúan no tiene ningún punto de contacto en que poder fundamentar una comparación; sin embargo, ante la forma objetiva con que la juventud aérea ve las cosas, y para que los espíritus inquietos de esa misma juventud se den cuenta de la realidad, voy a referirme a los efectos que al enemigo aéreo se le puede hacer desde el aire y desde tierra.

La caza busca a su enemigo por el espacio, lo encuentra, lo persigue y lo ataca; se revuelve sobre él, para volverlo a perseguir y atacarlo de nuevo; se acerca cuanto sea preciso, y usa de sus fuegos con toda la precisión que su habilidad le permite. Con dos aviones iguales, el piloto más hábil tiene muchas más probabilidades de éxito. El cazador nace y después se hace a fuerza de dominio y de serenidad. El cazador toca siempre que ataca, y a fuerza de tocar derriba como consecuencia de su propia habilidad y experiencia. El mismo medio, la misma potencia ofensiva, hacen la lucha igual, en que todo se lo juega a cara o cruz y en que tanto papel representa la moral. La caza, arma ofensiva por excelencia, está hecha para derribar, aun a costa de

caer en la lucha, pero, además, **es que debe hacerlo**, o pagará caro su tributo o su moral quedará resentida.

El arma antiaérea es un arma defensiva, arma que no puede ser sorprendida; de muy limitado medio de acción y de escaso tiempo de actuación, arma estática; está al acecho y en espera que el enemigo se presente dentro de su espacio batido limitado. Su actuación dependerá de saber elegir el lugar y momento oportuno donde se pueda prever una agresión aérea. Sus probabilidades de éxito son escasas, no contando con número suficiente de unidades. Es arma de probabilidad, en donde juega el factor suerte, aun disponiendo de buenas direcciones de tiro, ya que para el cálculo de las predicciones se parte de hipótesis que pueden ser o no ser reales. Como arma de probabilidad, aumenta la probabilidad de tocar con el número de las armas y con la rapidez de su fuego.

Sentado esto, a la caza se le debe exigir que derribe, y a la Artillería antiaérea que prohíba; pero para que realmente exista esta prohibición debe de derribar o tocar, centrando sus tiros con precisión.

Los grandes calibres precisan su tiro con el cálculo; los pequeños con la rapidez de fuego sobre la ruta a seguir, valiéndose de sus trazadoras.

Dicho lo anterior, se comprende que los efectos a conseguir tienen que ser mucho mayores con el empleo de la caza, pero advirtiendo que los efectos desde tierra no son, ni con mucho, hoy día despreciables.

Entre los pilotos jóvenes, sobre todo aquellos que actuaron en nuestra guerra de liberación, existe la creencia de que la antiaeronáutica pesa poco en el aire; miden su actuación por la que tuvieron enfrente. En verdad no podían estar muy satisfechos los rojos con su defensa, pues según datos probables no ha llegado a 50 el número de aviones que desde tierra nos han derribado, a pesar de que nuestra Aviación ha hecho todo lo posible para que este número debiera haber sido mucho mayor; ahí están de muestra los escalofriantes servicios de las cadenas, que aun habiendo pagado su tributo de honor no fué exagerado, ya que en cada vuelta se lo jugaban todo; pero no es esto sólo, la escuadra de "Junkers" de la Primera Brigada del Aire la forman 14 aviones, y termina la guerra con ese mismo número, sin haber cambiado un solo aparato, a pesar de sus 200 kilómetros de velocidad de crucero y sus varios cientos de servicios.

Los rojos, antiaéreamente, han dejado mucho que desear, pero debemos tener en cuenta que su material pesado, sus predictores y su técnica eran muy inferiores a la nuestra.

Referente a nosotros, llega casi a 200 el número de aviones derribados desde tierra en toda la campaña, es decir, cuatro veces más, sin contar que nuestros servicios aéreos han sido mucho mayores en número, en intensidad y en arrojo; es decir, que los rojos han tenido muchas más probabilidades de éxito.

Los espacios batidos por la caza son siempre lineales y sobre la ruta a seguir, pudiendo modificarse ésta a voluntad, buscando de esta manera la máxima vulnerabilidad de sus fuegos. Los de la Artillería antiaérea son espaciales; de aquí se deduce la dificultad enorme de derribar, ya que un avión puede ser muy tocado y no ser abatido. La esfera de acción de un proyectil de 8,8 centímetros tiene 30 metros de radio; una batería

de cuatro piezas puede disparar 60 proyectiles por minuto, que cubrirán un espacio, en este tiempo, de 60 esferas, con un volumen total de cerca de 7.000.000 m<sup>3</sup>, es decir, el volumen de un paralelepípedo de 700 metros de longitud por 100 metros de ancho y 100 de altura. En este volumen la probabilidad de tocar es casi la unidad. ¿Y la probabilidad de derribar? No es difícil la contestación, ya que sabemos con certeza que las baterías de 8,8 centímetros han consumido durante el año 1938, 561 disparos por avión derribado, resultando, por consiguiente—para los 60 disparos que hace por minuto una batería—, que la probabilidad de obtener un derribo en ese espacio de tiempo se reduce próximamente a la décima parte, o, dicho de otro modo, que cada batería debe derribar, por cada diez minutos de fuego intenso, un avión. Los cañones automáticos de 20 milímetros tienen el mismo año un haber de 1.377 disparos por avión abatido, a pesar de que su espacio batido es 64 veces inferior al correspondiente a un cañón de 8,8 centímetros. Creo estos números bastante elocuentes para disipar algunas dudas sobre estos efectos, pero para completar indicaré, aunque sea de pasada, algunos datos sobre la guerra del 14 al 18.

La Revista "Coast Artillery Journal" publica el número de aviones abatidos por la Artillería antiaérea en los diferentes países durante aquella campaña:

Italia .....	129
Alemania .....	1.520
Francia .....	500

La misma Revista, en marzo de 1926, da por disparos consumidos en Francia por avión abatido, el siguiente:

En 1916 .....	11.000 disparos.
En 1918 .....	7.500 "

En Alemania el consumo de disparos por avión abatido, según el Teniente coronel von Keller, es el siguiente:

En 1915 .....	11.585 disparos.
En 1916 .....	9.889 "
En 1917 .....	7.418 "
En 1918 .....	5.040 "

A esta estadística podemos añadir, aunque sin confirmación oficial, que Alemania llevaba derribados hasta 1 de marzo de 1941, 4.000 aviones en la contienda actual: 2.500 en el aire, 1.000 inutilizados en tierra y 500 por la defensa antiaérea. Es decir, que de cada cinco aviones derribados por la caza, uno ha sido derribado desde tierra, y que esta proporción la consideramos justa y lógica, ya que es aproximadamente igual a la obtenida por nosotros durante el año 1938.

Con los anteriores datos podemos juzgar serenamente los efectos de las dos armas aéreas, dejando a un lado los estudios económicos comparativos, tan dignos de tener en cuenta en la economía nacional.

Con esto quiero llevar al ánimo de todos que el problema de la defensa activa hay que afrontarlo estudiando las soluciones más convenientes dentro de nuestras posibilidades.

**Barreras de globos.**

En la actual contienda no sabemos, aparte de las ya indicadas, que se hayan empleado otras armas de fuego en la defensa activa; sin embargo, por ambas partes se han empleado otros medios defensivos: las barreras de globos.

Sobre estas defensas es prematuro hacer hipótesis; sólo sabemos que tanto los ingleses como los alemanes, hacen uso de ellos durante la noche y que algunos barcos los llevan también de día.

Admitido su empleo, vamos a tratar, aunque sea someramente, de la coordinación que debe existir entre este medio defensivo y los medios activos.

Salta a la vista que el empleo de los globos es un arma que presenta graves inconvenientes para la propia aeronáutica; según noticias no oficiales, en la primera semana de bombardeo a Londres la Aviación alemana ha perdido un aparato, habiéndole ocurrido lo mismo a los propios ingleses; es decir, que la barrera de globos no ha respetado a la Aviación propia. Se comprende, pues, que miremos un poco con recelo esta arma defensiva tan vulnerable, tan engorrosa de entretenimiento y tan antieconómica, ya que para ser usada con cierta probabilidad de éxito debe ser empleada en gran número.

Parece ser que con su empleo no se trata de rodear a un objetivo determinado, sino lo que se pretende es tratar de encauzar el ataque a aquellas regiones del espacio fuertemente protegidas, haciendo prohibitivo ciertos sectores en donde no podrán actuar los medios defensivos propios; esto hace suponer que las barreras de globos deben estar fuera del alcance de todas las armas antiaéreas para de esa manera evitar que éstas tengan sectores prohibidos que disminuyan su potencia efectiva.

Tratemos de situar las barreras de globos con relación a un objetivo determinado, y veremos que existen dos límites entre los cuales éstos deben instalarse: un límite será el situar los globos encima del objetivo a defender, con lo cual no se evitará el bombardeo a gran altura, ya que las bombas se dejan caer antes de llegar al objetivo, aunque sí será eficaz contra el bombardeo en picado y bombardeo a pequeña altura; el otro límite estará dado por una distancia al objetivo tal, que impida, al ser sorteada la barrera, se pueda detrás de ella maniobrar con facilidad; esta distancia no debe ser superior a 10 kilómetros de la periferia del objetivo a defender.

Situadas las barreras de globos en uno o varios sectores, se emplazarán, intercaladas entre ellas, las unidades antiaéreas a las distancias convenientes para que sus fuegos no puedan alcanzar a aquéllos. Es decir, a unos ocho o diez kilómetros de la barrera y a dos o tres kilómetros de la periferia del objetivo; los cañones automáticos se emplazarán a 500 metros del mismo, con una estudiada dispersión, y las ametralladoras ligeras y pesadas contra ataque rasante se situarán en el mismo objetivo.

De esta manera no habrá mayores inconvenientes para la defensa activa; pero no ocurre lo mismo con la caza propia, ya que actuando ésta en todo el espacio será necesario tener referencias para no encontrarse con las barreras de globos, aunque quizá la mejor referencia será no sobrepasar la prudente distancia a que aquéllos pueden estar situados.

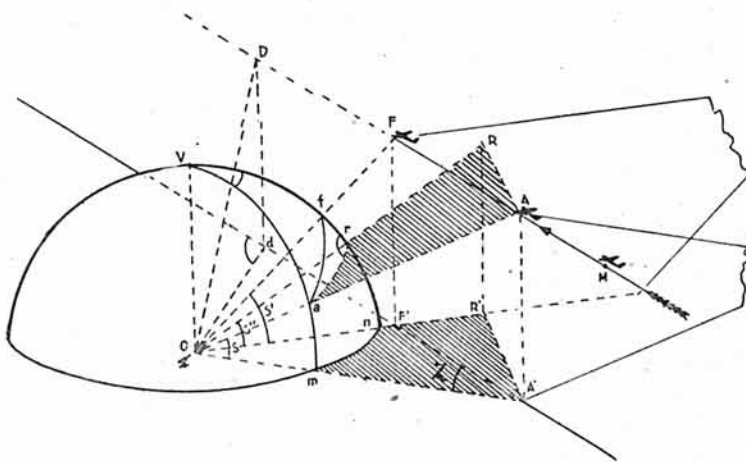
Esperemos en las enseñanzas de la contienda actual para que este medio defensivo tome carta de naturaleza, y, en caso de que esto suceda, debe estar preparado el Ejército del Aire para recibir esta nueva arma, ya que a este Ejército le corresponderá esta misión.

# Cuestiones de tiro antiaéreo

Por **Juan B. Zato Hourdisan**

Capitán de Artillería afecto a la Dirección General de Antiaeronáutica

**I.—Predicciones.**



SISTEMA DE DERIVAS EN PLANO HORIZONTAL { Deriva nom  
Corrección vertical  $\widetilde{S'}-S$

SISTEMA DE DERIVAS EN EL PLANO DE SITUACION { Deriva  $\widetilde{aO'r}$   
Corrección vertical  $\widetilde{fO'r}$

**RELACIONES ENTRE AMBAS DERIVAS**

$$\begin{aligned} \frac{\Delta}{aVr} \text{ Sen } \widehat{ar} &= \text{sen } a\widehat{V} \text{ sen } a\widehat{Vr} = \text{sen } a\widehat{Vr} \cdot \cos S. \\ \text{o bien:} \\ \frac{\Delta}{A'R'O,,} \text{ R'A}' &= OA' \text{ sen } F'O A' \\ \frac{\Delta}{A R O,,} \text{ R A} &= OA \text{ sen } ROA \end{aligned} \left. \begin{aligned} RA &= R'A' \quad OA' \text{ sen } F'O A' = \\ &= OA \text{ sen } ROA \\ AOA' &= OA \cos S = OA' \\ \text{sen } ROA &= \text{sen } \widehat{ar} = \text{sen } a\widehat{Vr} \cdot \cos S. \end{aligned} \right\} =$$

Figura núm. 1.