

## Enmascaramiento de aeródromos

Por LUIS SARTORIUS Y DIAZ DE MENDOZA  
Coronel de Artillería.

Entre los medios auxiliares con que cuenta la Defensa Pasiva en general, está el enmascaramiento, conjunto de medidas que se toman para procurar sustraerse a la observación enemiga, y en particular a la aérea, las cuales son perfectamente aplicable a los aeródromos militares, objetivos seguramente preferentes de la aviación contraria, por ser las bases y puntos de apoyo de la propia, y cuyas medidas, para dar sobre ellas una ligera idea, podemos considerar clasificadas en los siguientes grupos:

- 1) Precauciones mínimas para no delatarse a la observación.
- 2) Enmascaramiento propiamente dicho.
- 3) Falsos enmascaramientos.
- 4) Humos y nieblas.
- 5) Otros procedimientos.

1.º Los pertenecientes a este grupo son sobradamente conocidos, pero no por ello debemos dejar de recordarlos al consignar unas ideas de carácter general: Se sabe que cuando en una población se da la señal de alarma por presencia de la aviación contraria, se obliga rigurosamente a apagar todas las luces, *sobre todo de noche*; la misma precaución hay que tener respecto a encender fuegos y producir humos delatores: pues bien, todo ello es igualmente aplicable a las edificaciones y campo de los aeródromos. El concepto "Enmascaramiento" debemos interpretarlo en el sentido de procurar pasar desapercibido, y la observación a evitar no es sólo la aérea, sino también la de los observatorios terrestres, procurando asimismo no hacer ruidos innecesarios, que el enemigo recogerá con su sistema de "escuchas", para deducir de ellos cuantos datos puedan sacarse de la importancia de la base aérea; durante los vuelos de reconocimiento enemigos se procurará que el movimiento de tropa y camiones en el campo se re-

duzca al indispensable, por los mismos motivos de no proporcionar información al enemigo.

Otros detalles que pueden contribuir a la fácil identificación es la existencia de superficies muy brillantes a la luz del sol durante el día, o a la de la luna durante la noche, como techumbres de cristales o superficies metálicas pulidas; para evitar el defecto de aquéllas deben emplearse papeles transparentes adheridos o tiras cruzadas, las cuales servirán también para evitar su rotura, producida por los efectos de la onda explosiva de las bombas.

2.º Antes de entrar en el enmascaramiento propiamente dicho haremos la advertencia de que éste no es, por desgracia, un remedio absolutamente eficaz para sustraerse al descubrimiento, y que una Defensa Pasiva deberá estar siempre basada en un buen sistema de refugio, de los cuales también se ocupará aquélla.

El enmascaramiento tiene como principal neutralizador la fotografía aérea; el observador aéreo opera actualmente con la fotografía diferencial, es decir, la que emplea a la vez el objetivo ordinario con placas pancromáticas, y el objetivo filtro infrarrojo y placas sensibles a sus rayos, por lo que se comprende la dificultad de sustraer los detalles a aquellas máquinas; además, no solamente pueden obtenerse fotografías, sino películas completas; sometidas unas y otras a los aparatos estereoscópicos, nos dan los objetos en su aspecto tridimensional, que hace descubrir cualquier clase de relieve.

No obstante lo anteriormente dicho, debe procurarse siempre disimular la mayor parte de los objetivos que podamos, y por los procedimientos que expondremos y que constituyen:

*El enmascaramiento propiamente dicho.*—Para ello partiremos de la base de que la característica que mejor define un objeto o conjunto

de ellos es su silueta o perfil, hasta el punto de que con un lápiz, de un solo color, se puede, por medio de aquéllos, representar un paisaje, figura, vivienda, etc., por lo que para efectuar el enmascaramiento tendremos que actuar sobre el perfil del objetivo a enmascarar; el *colorido* es también importante, pero en realidad sólo alcanza a acentuar el perfil, y *la sombra* es otro elemento interesante también, dependiente de la silueta. En el enmascaramiento de un aeródromo deberemos atender a todas sus partes (edificaciones de puestos de mando, barracones para tropa, hangares para aviones, depósitos de combustibles, parques, material de vuelo, material de Defensa Activa y Pasiva, pistas, etc., etc.), y consideraremos para ello dos casos: 1.º Aeródromos situados en las inmediaciones de algún poblado, y 2.º aeródromos en medio del campo. En el primer caso, como las edificaciones del poblado estarán sujetas a las medidas que la Defensa Pasiva de tierra tome respecto a ellas, el Jefe de la Defensa Pasiva del aeródromo se pondrá de acuerdo con el de aquélla para que ambas se regulen por las mismas normas y parezcan sus construcciones una continuación de las demás y un conjunto en que ningún edificio se destaque con fisonomía especial.

En el segundo caso habrá que proceder a un enmascaramiento autónomo por los procedimientos propios de éste: para disimular un edificio ya hemos dicho que hay que modificar sus perfiles más importantes, como por ejemplo la línea que señale la divisoria de sus aguas; esto se consigue por medio de añadidos llamados "sobrestuctura" (fig. 1.ª), con los cuales se quiebra la continuidad de las líneas.



Figura n.º 1

En otras ocasiones nos convendrá ocultar partes demasiado visibles o salientes; esto se obtiene por el empleo de redes miméticas de alambre, las cuales se cubren con sustancias que entonen con el fondo sobre el cual se proyecten las partes a disimular, con lo cual su visibilidad será casi nula; otras veces querremos prolongar partes que convengan de determinadas fachadas, y esto se logra, asimismo, con redes

recubiertas de telas pintadas con el mismo color que la parte a prolongar, con lo que la semejanza será perfecta.

El *colorido* es otro de los métodos que más juega en el enmascaramiento. Se comprende que si todo el paisaje estuviese recubierto del mismo color, la distinción de los perfiles sería muy difícil. Este es el caso de un campo en el que caiga una nevada importante, que constituye un enmascaramiento natural inmejorable; ello en la práctica es difícil, y, por el contrario, se recurre al sistema de dibujar figuras entrelazadas y pintadas de colores tenues (gris, marrón, sepia, verde claro, etc.), constituyendo el "camuflaje" tan conocido, y que produce sobre la retina o la placa fotográfica la impresión de una masa borrosa y difuminada muy difícil de interpretar; este procedimiento será el más usual para enmascarar los barracones, hangares y los propios aparatos, así como las lonas, encerados y fundas, con los cuales se recubran los camiones, material contra incendios y reflectores; los elementos de la Defensa Activa (ametralladoras y cañones antiaéreos) emplearán los métodos que sigue el Ejército de Tierra, o sea por medio de redes de cuerda, recubiertas con ramaje, haciéndose lo mismo con sus observatorios, puestos de mando, direcciones de tiro, etcétera.

Elemento muy importante y visible de los aeródromos son sus pistas de aterrizaje, orientadas en la dirección de los vientos dominantes; sobre ellas, en caso de guerra, la superioridad deberá resolver acerca de la conveniencia de enmascararlas o no, pues si por una parte constituyen una referencia marcadísima para el enemigo, por otra, su supresión podría originar perjuicios para los aviadores en sus aterrizajes, desprovistos de las mismas; en caso de enmascarse, su desaparición es sencilla, pues bastaría esparcir sobre ellas una sustancia aglutinante y después tierra o arena de igual clase de la que exista en el resto del campo; caso de no enmascarse y quedar expuestas a los efectos del bombardeo, su reparación tampoco sería difícil disponiendo al pie de la obra del cemento, grava, plancha metálica o materia de la que aquéllas se compusiesen, taponándose los embudos rápida y fácilmente.

Para la disimulación de la tropa, deberá ésta usar sus redes miméticas individuales, compues-

tas de cuerda fina, las cuales no entorpecen ni su movimiento ni el manejo de las armas.

Por la importancia que tiene el empleo de las pinturas, es necesario conocer su aplicación, tanto en lo que se refiere a la clase de pintura como al colorido a emplear; debe, por ejemplo, saberse que para pintar cristales se usan pinturas a la cola o temple, y lo mismo para pintar tejas o cemento; las al óleo, a base de aceite de linaza, se emplearán en la madera o superficies metálicas, y para evitar el inconveniente de su mucho brillo se puede añadir alguna sustancia arenosa; también a causa del brillo, no deben usarse barnices; para materiales cerámicos pueden emplearse pinturas a base de silicatos, etc., etc.

Las pinturas podrán emplearse utilizando pistolas o bombas, análogas a las usadas para encolar.

La combinación de colores para que sus efectos sean los más logrados, requiere aún conocimientos superiores a los anteriores y sólo puede tenerlos plenamente un verdadero artista; por ejemplo, el naranja y rojo parecen siempre más próximos que otros situados en el mismo plano, como el violeta.

*Sombras.*—Estas deberán ser también estudiadas antes de enmascarar, y tiene mucha importancia en países como el nuestro, de gran intensidad lumínica; su forma y dimensión depende de la del objeto que la proyecta, y varía con la posición del sol respecto a éste y también con la distancia del punto de mira. En la fotografía, muchas veces por ellas, se descubren los objetos orígenes, por lo que debe tenderse a su desaparición, o por lo menos, atenuación; para ello puede recurrirse, teniendo en cuenta que la sombra se destaca tanto mejor cuanto más lisa sea la superficie sobre la cual se extiende, a recubrir ésta de superficies rugosas (hojas, paja, etc.), que disminuyan la intensidad de aquélla; pero, sobre todo, procurar no existan objetos muy iluminados, lo cual puede conseguirse, entre otras maneras, por el empleo de *falsos enmascaramientos*, de los cuales hablaremos a continuación.

3.º Como su nombre indica, además del objeto anterior, se emplean para obtener falsos objetivos cuyas perspectivas imiten, de forma que se confundan para la observación y la fotografía con los verdaderos. Por medio de tin-

glados o armaduras como los de la figura 2, recubiertos de telas, esteras, redes, alambres con ramajes, etc., y hábilmente contruidos por personal competente, se pueden simular cuantos elementos militares pueden existir en un aeródromo, que, al ser confundidos con los reales, harán que la Aviación reparta sus bombas entre todos, tocando a los verdaderos en proporción inversa a los que de los ficticios emplemos, haciendo con ello una defensa indirecta de lo que nos interese conservar, tanto más cuanto que la Aviación no podrá, por lo general, prodigar sus disparos, como ocurre con la artillería.

Estos enmascaramientos podrán ser fijos o móviles por medio de ruedas o trineos, lo que siempre producirá algún desconcierto en el contrario.

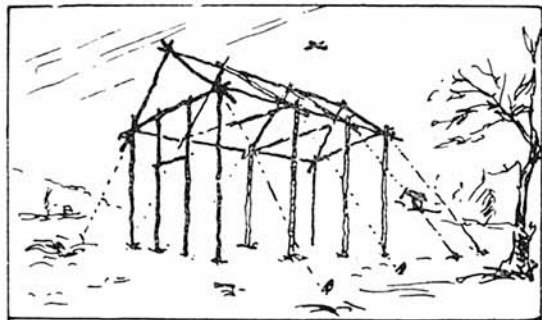


Figura n.º 2

Como resumen de lo que venimos indicando sobre este aspecto de la Defensa Pasiva, diremos que tiene por objeto conseguir perspectivas entonadas en las que no resalten ni existan contrastes de importancia. Respecto a la entonación del paisaje, de una manera muy general puede decirse que será: verdoso en primavera, amarillo en verano, ocre en otoño y pardo o blanco en invierno.

*Materiales.*—Además de los que ya hemos citado en lo dicho anteriormente, siempre serán necesarios: esteras de junco, esparto o cañizo fáciles de pintar; "mantel miméticos", contruidos con redes de bramante grueso, a los cuales se pueden adaptar trozos de tela pintados del color que convengan con arreglo a su aplicación, o bien con figuras a las cuales se trata

de imitar; maderas para bastidores, telones, cuerdas, alambres, estacas, tepes, tejas, clavos, etcétera, y aparte, las pinturas y elementos de dibujo para su aplicación.

4.º *Nieblas y humos.*—Así como los artificios anteriores pueden montarse de una manera permanente, este otro recurso se utilizará de una manera eventual, cuando convenga; para su empleo se hará un estudio previo de la dirección e intensidad del viento reinante: lo primero, para calcular el lugar en que deben ser arrojados los gases para que cubran el objetivo que nos proponemos; y lo segundo, para saber qué tiempo aproximado permanecerán sobre aquél; como en muchos casos los gases se extenderán sobre el campo, es ésta un arma de dos filos, puesto que dificulta la salida de los aparatos propios e impide su aterrizaje.

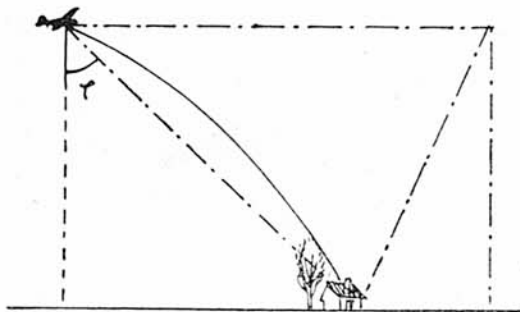


Figura nº 3

Como neblígenos más conocidos se usan el anhídrido sulfúrico, que al disolverse en el ácido sulfúrico forma el "oleum"; la cloridina sulfúrica, mezclada con cal viva; el tetracloruro de estaño (opacita) y el de tritanol (fumigerita); pentacloruros, especialmente el de antimonio; las mezclas de polvo de cinc con sustancias cloruradas (con el tetracloruro de carbono se forma la mezcla Barge) y con otros aglutinantes se forman candelas, muy fumígenas, de cloruro de cinc. Para obtener humos negros puede emplearse la nafta, mezclada con nitrato de sodio, etc. (1).

Su esparcimiento en el campo puede hacerse

(1) No nos extendemos más sobre esta cuestión por existir muchísimos y amplios trabajos sobre la misma.

por aparatos fijos o móviles; en este último caso, los mismos aviones son muy a propósito para ello.

5.º *Otros procedimientos.*—Los que hemos indicado hasta ahora son los propiamente característicos, que lo ejecutan de un modo artificial; pero existen otros métodos naturales, cuya eficacia será igual o superior a la de aquéllos; entre éstos está el fomentar en los aeródromos el cultivo de la vegetación en general, y en particular el arbolado, aunque no de tan grande talla que pueda constituir estorbo para la entrada y salida del campo de los aviones; de un acertado sistema de aquéllos (pinos, álamos, robles, etc.) conseguiremos siempre sombra en el verano y abrigo contra los vientos en el invierno; con ellos podremos disimular pequeños objetos (estaciones telefónicas de campaña, etc.) y montar antenas de radio y radar muy difíciles de descubrir, y si las edificaciones, a su vez, las recubrimos de yedra, al proyectarse sobre aquéllas apenas destacarán, consiguiéndose efectos análogos a los del enmascaramiento, disminuyendo también las sombras que los edificios pudieran producir; claro está que la fotografía, desde la vertical de estos últimos, los descubrirá; pero ello no es un gran obstáculo, ya que el bombardeo no se hace (figura 3) desde la vertical, sino desde un punto crítico anterior (función, como sabemos, de la altura y velocidad de vuelo y del coeficiente de forma de la bomba), en cuyo punto se pone en el aparato el ángulo de puntería  $\varphi$ , en que uno de los lados deberá incidir sobre el blanco, cosa que no se conseguirá por impedirlo el arbolado; cuando el observador descubra el objetivo, la posición conveniente habrá pasado y la bomba no caerá sobre aquél, debiendo emplearse el tiro con referencias del plano, método siempre más inexacto.

Todos los sistemas citados pueden utilizarse aislada o conjuntamente.

Del enmascaramiento podemos decir que su práctica podrá no ser muy segura, pero desde luego el no ejecutarlo acarreará mayores males, por lo que es conveniente inculcar a la tropa y a sus mandos las ventajas de ejercitarlo, practicándolo y ensayándolo en tiempo de paz para con tranquilidad y estudio corregir sus defectos, sin esperar a los nerviosismos y prisas del tiempo de guerra.