

Vuelo Sin Motor

Vuelo a vela nocturno en Polonia

Por T. WASILIJEW

(De «Der Segelflieger» 10-1935)

EL vuelo a vela nocturno ya ha sido practicado alguna que otra vez en distintos países; pero el hecho de que ocasionalmente en las horas de la noche exista suficiente viento ascendente para mantenerse en el aire, no significa por sí solo una notable ampliación de nuestras posibilidades volovelísticas. No se trata de volar por casualidad en una noche que se presenten especiales circunstancias favorables, sino de buscar aquellas posibilidades que permitan realizar con regularidad los vuelos a vela nocturnos, es decir, se trata de buscar un tipo de ascendencias que pueda ser utilizado en relación con las condiciones meteorológicas normales o predominantes.

Como ya hemos dicho, los vuelos a vela nocturnos realizados hasta ahora fueron, en más o en menos, la consecuencia de circunstancias favorables. Esto mismo parecía suceder con los vuelos realizados en Bezmiechowa en el otoño de 1934, hasta que por repetición de los vuelos se llegó a conclusiones bastante generales. Los vuelos no se efectuaban sólo de noche, sino también al anochecer. Al principio se supuso que estos vuelos, realizados con un viento insuficiente para un vuelo en ladera puro, eran el resultado de una térmica procedente de los bosques (drimotérmica) de las laderas, que en el caso citado actuarían como acumuladores de calor; pero ya las primeras observaciones que se hicieron obligaron a desechar totalmente esta sencilla explicación.

El día 20 de septiembre, un poco antes de ponerse el sol, inició un vuelo el piloto Mynarski con el propósito de aprovechar la térmica eventual del bosque, y de modo inesperado alcanzó su velero una altura considerable. En vista de esto el piloto Zabski despegó con otro velero permaneciendo en el aire cinco horas y media, mientras que el primero había aterrizado a las cuatro horas de vuelo. En consecuencia, la Dirección de la Escuela de Vuelo sin Motor se propuso investigar a fondo este curioso fenómeno.

En el curso del mes de octubre se realizaron todavía varios

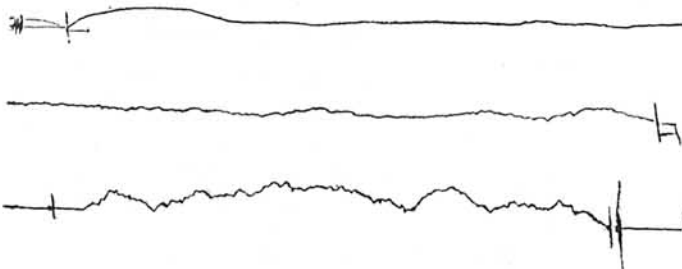


Fig. 1. El primer barograma corresponde a un vuelo a vela nocturno; obsérvese la extraordinaria regularidad del viento ascendente. El segundo corresponde a un vuelo en ladera con viento débil y uniforme. El tercero pertenece a un vuelo en ladera con térmica diurna.

vuelos totalmente nocturnos, de los cuales uno se efectuó el 29 de dicho mes entre las dos horas y cincuenta y seis minutos y las tres horas y treinta minutos. De todos estos vuelos, 10 duraron alrededor de una hora, y ocho, más de dos horas.

En este estado las cosas se recurrió a la investigación cientí-

fica. El Instituto para la Investigación Científica del vuelo a vela en Lwow, de acuerdo con la Sección de Geofísica de la Universidad, envió al Dr. A. Kochanski, y éste comenzó en seguida el estudio de la cuestión.

El resultado de las investigaciones tal como se ha publicado en la revista *Lwowski Czasopismo Lotnicze* (*Revista de Aviación de Lwow*) es el siguiente:

Antes de ocuparnos directamente de la explicación de las ascendencias que hacían posibles nuestros vuelos, hemos de decir algo sobre su carácter. Lo primero que llama

la atención es la extraordinaria regularidad del viento ascendente reconocida en seguida en los barogramas (véase la fig. 1, barograma 1), pues aun en los vuelos en ladera con ascendencias de la mayor regularidad oscila algo la altura de vuelo (fig. 1, barograma 2). El terreno de Bezmiechowa tiene en diversos puntos diferente pendiente y características especiales, y esto hace que la intensidad de la componente vertical de la velocidad del viento de ladera no sea en todas partes la misma; si al viento de ladera se suma la térmica, las oscilaciones se hacen mayores (véase la fig. 1, barograma 3).

En los vuelos a vela nocturnos efectuados en Bezmiechowa, la altura de vuelo permanece casi invariable y el ganar o perder altura sucede de un modo extraordinariamente tranquilo y progresivo.

Respecto a las condiciones bajo las cuales han sido realizados los vuelos hay que decir que hacia el anochecer predomina corrientemente una ligera ascendencia que condiciona una velocidad de salida de 0,1 a 0,2 metros por segundo, y, sólo por excepción, de 0,5 metros por segundo. La altura alcanzada oscila

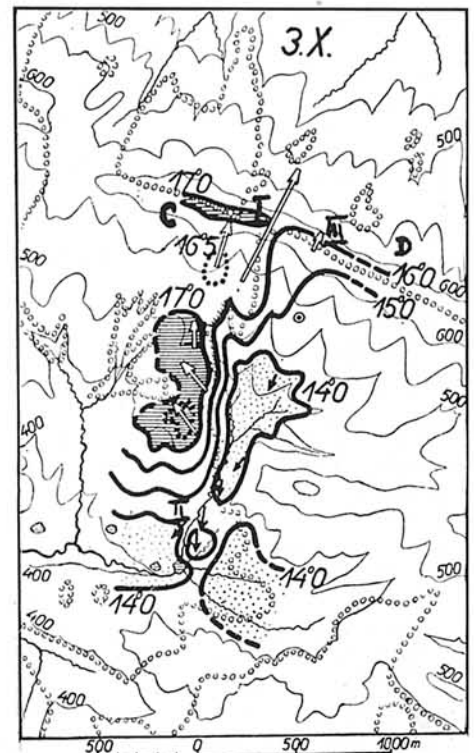


Fig. 2. Gráfico de los vientos dominantes en el terreno de vuelo y sus alrededores durante el día y la noche. Las flechas negras indican corrientes frías; las de doble trazo, corrientes calientes. Las isotermas están dibujadas con trazo grueso. Los límites de los terrenos de bosque están marcados con pequeños círculos. Las cifras romanas I, II y III representan los puntos principales de observación. Las letras C y D señalan los puntos de despegue en la cima del monte.

entre 150 y 300 metros. Hacia las once de la noche hubieron de ser interrumpidos los vuelos la mayoría de las veces. Es de hacer notar que en los días anteriores a la realización de los vuelos dominaban vientos del Suroeste. También hemos de destacar algunos fenómenos que más tarde servirán para la comprensión del fenómeno estudiado.

En casi todas las estaciones del año se presenta en Bezmie-

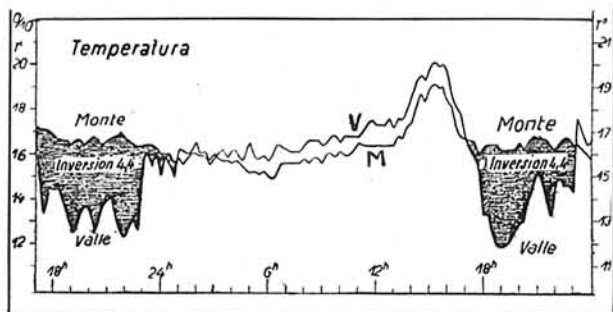


Fig. 3. Curso de la temperatura en Bezmiechowa en los días 4 y 5 de octubre de 1934.

chowa, hacia el anochecer, el llamado *viento de montaña*, fenómeno observado también con frecuencia en otros montes. Es un hecho bien sabido que en las horas del anochecer y durante la noche las colinas y picos situados a buena altura irradian muy enérgicamente el calor que acumularon durante el día, originando así un enfriamiento de las masas de aire que sobre ellos yacen. La capa de aire que se encuentra en contacto con esta fría superficie del suelo se hace más pesada que las masas de aire que la rodean, y desciende, por lo tanto, hacia el valle. Es interesante observar cómo este aire frío corre por todos los accidentes del terreno como si fuese agua. Bajo toda clase de condiciones meteorológicas se puede comprobar la existencia de tales movimientos del aire en Bezmiechowa, y, como se puede ver claramente por la figura 2, la dirección de estas corrientes sobre el terreno de vuelo es opuesta a la dirección del viento. La velocidad de estas corrientes, que van del todo pegadas al suelo, es en promedio de 1,6 metros por segundo, alcanzando por excepción un valor máximo de 3,5 metros por segundo.

A juzgar por las mediciones de los meteorólogos esta corriente comienza hacia las cinco de la tarde, y da origen a que entre el valle, hacia donde se dirige el aire frío, y la colina, donde se reúnen constantemente masas de aire no enfriadas, se establezca por lo general una diferencia de temperatura de 4,5 grados centígrados, por lo cual se manifiesta una inversión.

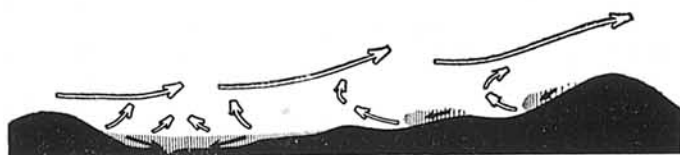


Fig. 4. Los movimientos del aire durante la noche. En el valle se acumula el aire frío. Los *goterones* de aire frío (dibujados en rayado) se deslizan hacia el valle. Las flechas en trazo doble representan el viento y las ascendencias de compensación.

Después de algunas oscilaciones esta inversión desaparece hacia las once de la noche (fig. 3).

La afluencia de masas de aire frío, aun cuando una cierta parte se escapan del valle, produce un desplazamiento de los estratos superiores o *ascendencia de compensación* que empuja hacia arriba el aire que yace sobre el valle. Además, los gigantes *goterones* de aire frío que resbalan por la pendiente

levantan por su frente masas no poco considerables de aire (véase la fig. 4).

Para que de este modo se origine la ascendencia han de cumplirse ciertas condiciones. Por ejemplo: un viento demasiado fuerte perturba el descenso del aire frío, de modo que en tal caso sólo se puede hablar de un viento de ladera puro. Es, sin embargo, curioso que aun en este caso la turbulencia del aire está muy disminuida; esto habrá que atribuirlo, con toda probabilidad, a que las masas de aire frío existentes en mayor o menor cantidad sobre el valle igualan los desniveles del terreno.

De lo anteriormente dicho se desprende que, en este caso, no se puede hablar de una influencia térmica del bosque como acumulador de energía, aun cuando muchos volovelistas han creído que esto ocurría en circunstancias análogas. Si su hipótesis fuese cierta el viento ascendente dominaría sobre el bosque, mientras que sobre el valle despejado existiría una corriente descendente; pero en Bezmiechowa no se ha podido comprobar ninguno de estos fenómenos.

Para la mejor comprensión del proceso utilizaremos todavía otra ilustración gráfica. En la figura 5 vemos un corte del terreno entre los puntos II y III. Como puede verse en la figura 4, la distancia entre estos dos puntos está en su mayor parte ocupada por bosque. Ahora bien, en la figura 5 se señala que en la parte central, en el bosque, yace un gran *goterón* o masa de aire frío que se desliza hacia el valle. En consecuen-

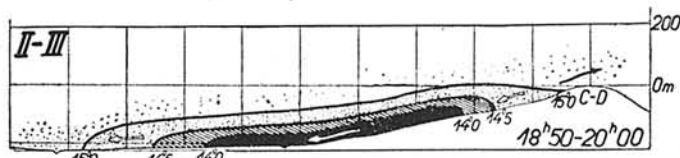


Fig. 5. Sección del terreno de vuelo entre los puntos II y III (véase la figura 2). Desde el bosque se deslizan hacia el valle masas de aire frío. La flecha en negro señala la dirección del viento. Las flechas en doble trazo representan las corrientes de aire frío.

cia, si hablamos de drimotérmica no podrían existir en tal lugar masas de aire frío.

Los estudios de otros investigadores extranjeros han demostrado que, en la mayoría de los casos, estas corrientes de aire en las montañas tienen una gran duración y persisten durante toda la noche, y aun, a veces, hasta después de romper el día; pero, como ya antes se ha dicho, en Bezmiechowa suele interrumpirse el proceso hacia las once de la noche. La causa debe de ser un aumento considerable de la intensidad del viento que se observa corrientemente en Bezmiechowa hacia esa hora. La influencia anuladora del viento intenso ya se ha explicado anteriormente. También juega un cierto papel en esto el máximo de nubosidad nocturno, que se presenta entre las diez y doce de la noche.

Aquellos vuelos nocturnos que han sido sometidos a una investigación sistemática nos llevan a la conclusión de que la componente vertical del *viento ascendente de compensación* significa en promedio de 0,8 a 0,9 metros por segundo. Este valor concuerda con el valor teórico calculado aproximadamente a base de sencillas premisas.

La investigación de este nuevo tipo de ascendencias tiene su importancia para el desarrollo del vuelo sin motor. Queremos recordar aquí las palabras de Wolf Hirth cuando prometió hacer una visita a Varsovia volando desde Alemania en velero en un viaje de dos días, «haciendo noche» sobre una ladera, y reanudando al salir el sol la segunda etapa.

Aparte de lo que significa la conquista de la noche para el vuelo a vela, no hay que olvidar la belleza indescriptible del espectáculo de los grandes pájaros silenciosos volando bajo el claro de luna y cerniéndose sobre los dormidos valles.