

Un derivómetro práctico para pilotos

Por JOAQUÍN GARCÍA-MORATO

Capitán de Aviación

EL piloto elemental de aeroplanos, después de adquirir los conocimientos y práctica necesaria para desenvolverse libremente en el espacio, siente el deseo de navegar a través del nuevo medio que domina.

Prescindiendo de la navegación entre nubes o de noche, que requiere enseñanza especial, el hecho de navegar de día es para él un problema de no fácil solución. Con frecuencia, oye a los pilotos avezados hablar de la brújula y de las derivas como de elementos rebeldes que no se consiguen dominar sino después de muchas horas de vuelo.

Los derivómetros conocidos para empleo de pilotos, tales como el del círculo de hilos paralelos, movido a distancia e instalado en el suelo de la carlinga, y el de ángulos marcados en el borde de salida del plano inferior, tienen grandes inconvenientes que impiden estimular el deseo de emplearlos en los viajes que tan frecuentemente se realizan.

Esto es debido a que son prácticamente ineficaces, por lo que tanto los pilotos de caza como los de aviones ligeros o de turismo no practican el empleo del derivómetro, tan esencial para hacer una buena navegación.

El derivómetro del círculo de hilos paralelos tiene el inconveniente (prescindiendo de su coste e instalación) de que estando bastante separado de la vista del piloto, se hace imprecisa la lectura de la deriva, y al mirar detenidamente hacia abajo no se puede atender al horizonte para conservar exactamente el rumbo inicial.

El derivómetro de ángulos marcados a uno y otro lado de un eje paralelo al longitudinal del avión y en el borde de salida del ala inferior, tiene el inconveniente de que a las alturas normales de viaje (1.000 a 3.000 metros) las imágenes tardan mucho en desfilar por debajo del ala, y como durante este tiempo permanecen ocultas por la misma, se hace difícil identificarlas a la salida; por otra parte, como el borde de salida del ala suele estar algo retrasado con respecto al puesto del piloto, hay que volver la cabeza para atender a la salida de las imágenes, y al tener que abandonar la observación del horizonte, bien fácil es alterar la conservación del rumbo inicial.

Todos estos inconvenientes, que inutilizan prácticamente el empleo, por el piloto, de los derivómetros conocidos, han hecho llegar a la conclusión de que como mejor se corrigen las derivas es a ojo; mas como esto requiere mucha práctica de vuelo, de ahí que hagan escuchar a los que se inician en la navegación que la rebeldía de las derivas sólo cede ante el peso de un gran número de horas de vuelo.

Sintiendo la necesidad de un derivómetro sencillo, de fácil instalación, reducido coste y cómodo en su empleo, que no exija movimiento alguno de la cabeza, y que sin pereza y esfuerzo para la lectura permita practicarlo repetidas veces durante un viaje (con lo que mejoraría notablemente nuestro nivel cultural en navegación), concebí la idea presente, que por creer suprime las dificultades

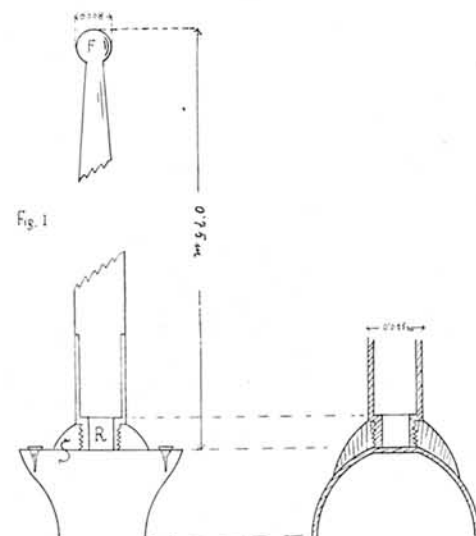
antes indicadas y llenar las condiciones dadas, la pongo en conocimiento de los lectores, por si considerándolo de utilidad quieren, siguiendo las instrucciones, instalarlo en los aviones de su propiedad.

Descripción

Consta de una varilla troncocónica (fig. 1) de madera o tubo metálico de 0,75 centímetros de longitud. Esta varilla está limitada en un extremo por un ensanchamiento esférico (*F*) y en el otro por un tetón roscado (*R*) para el montaje. Esta se fija al borde de ataque del ala, roscándola a un pequeño soporte (*S*) fijo al ala. Debe colocarse paralela al eje longitudinal del avión y lo más próxima posible al fuselaje, siempre que lo permita la visibilidad del piloto desde su puesto.

Esta varilla es desmontable, para poderla colocar y quitar al comenzar y finalizar el viaje; de esta forma se evita una rotura involuntaria por cualquiera que necesite acercarse al motor para cargar de gasolina, quitar calzos, etcétera, sin haberla visto.

El procedimiento de empleo es bien sencillo a la par que conocido, ya que es el general empleado en todos los derivómetros; basta observar cualquier imagen del terreno que pase por la esfera (*F*) punta de la varilla y seguirla hasta que se oculte por una de las marcas del borde de ataque (fig. 2) (las cuales están hechas de cinco en cinco



grados a partir de la base de la varilla (*R*) y con centro en su punta esférica). Estas marcas están respaldadas con signo más a la derecha y menos a la izquierda, para su fácil y rápida interpretación.

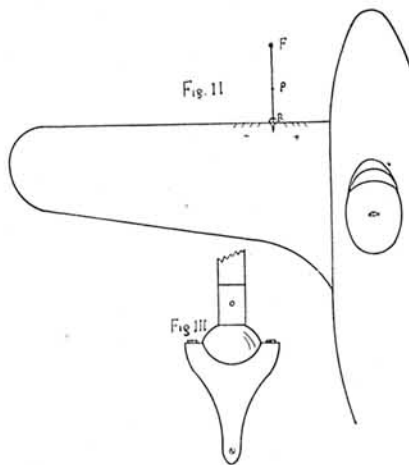
La marca por donde haya entrado en el ala la imagen del terreno, acusará su deriva, la cual debe corregirse

íntegra en cantidad y signo en la brújula con que se navega. Un par de observaciones más nos permitirán llegar a conseguir que una imagen que pase por la esfera (*F*) se oculte en el ala por una marca de graduación y signo igual a la diferencia entre el rumbo calculado para la iniciación del viaje y el que ahora se lleve. En estas condiciones se tiene corregida la deriva.

Esto tiene la ventaja de que puede ser insignificante la imagen que se observe, toda vez que no se pierde de vista durante todo el trayecto; además, por estar la varilla delante del borde de ataque del ala, y, por lo tanto, delante del piloto toda la zona a observar, no hay que mover la cabeza para seguirla, con lo que la conservación del avión en rumbo puede ser exacta durante toda la observación.

Cuando la navegación se hace por encima de los 1.000 metros (caso bastante frecuente), como la observación se hace más lenta, porque el terreno tarda más en desfilarse entre (*F*) y el ala, puede tomarse como punto de entrada de imagen a otro (*P*) marcado a 15 milímetros detrás del punto medio de la varilla; la observación es análoga, pero la lectura debe hacerse doble de la que acusa. Basta observar la figura 2 para comprender la duplicidad de esta lectura. El desplazamiento de 15 milímetros hacia atrás con respecto al centro de la varilla, se debe a la corrección que hay que hacer por ser recto el borde de ataque del ala y no estar por tanto en la circunferencia que tiene por diámetro la varilla.

El soporte de la varilla (fig. 3) es una rosca fuselada y



soldada a una chapa de latón, la cual se ciñe al borde de ataque del ala y se fija por cuatro tornillos como en la figura se indica.

Instalación

Para fijar la varilla y pintar las marcas en el borde de ataque del ala, deben seguirse las siguientes instrucciones:

1.º Colocar la varilla paralela al eje longitudinal del avión y lo más cerca posible al fuselaje. (Colóquese el avión en línea de vuelo y suspéndanse unas plomadas de la proa y cola para determinar el eje longitudinal del avión; trácese en el suelo y con tiza una paralela (*EE'*) a este eje.) Colocado el piloto en su asiento (fig. 4), már-

quese en el suelo la intersección con éste de la visual (*OI*) que pasa por la base de la varilla. Por este punto (*I*) trácese una paralela (*XX'*) a la línea (*EE'*) antes marcada; trazada esta línea y sin moverse el piloto de su asiento, haga mover la varilla por la punta hasta que, estando horizontal, se proyecte sobre la línea (*XX'*) antes trazada.

2.º A partir de la intersección con el suelo (*X*) de la visual que pasa por la punta de la varilla y hacia detrás,

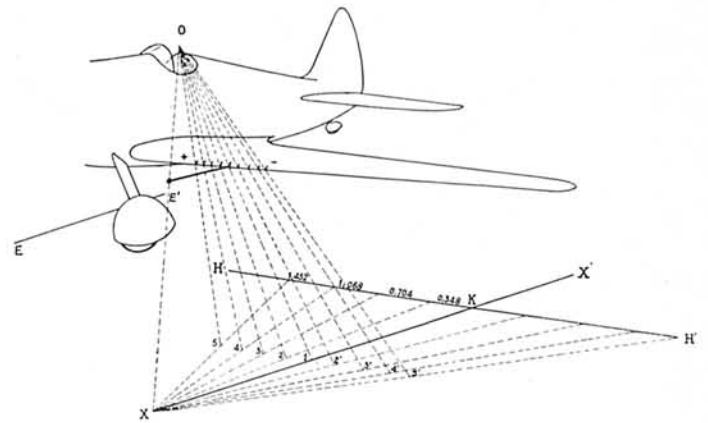


Fig. IV.

tómense cuatro metros, en cuyo punto (*K*) debe trazarse una perpendicular (*HH'*) que la corte, prolongándola a uno y otro lado.

3.º Sobre esta perpendicular y a partir del punto (*K*), tómense a uno y otro lado las longitudes de las tangentes correspondientes a 5, 10, 15 y 20 grados, las cuales son: 0,348 metros, 0,704, 1,068, 1,452 metros respectivamente.

4.º Unanse estos puntos de la perpendicular con el origen (*X*), y sin mover la cabeza, márquese en el borde de ataque del ala la intersección con ésta de las visuales (*O2*), (*O3*), (*O4*), (*O5*), (*O2'*), (*O3'*), (*O4'*), (*O5'*), que van a cada uno de los radios marcados en tierra.

5.º Con trazos gruesos y radiales con centro en la punta de la varilla píntense estas marcas sobre el borde de ataque.

6.º Píntese el signo más detrás de las divisiones de la derecha, y el menos detrás de las de la izquierda (vistas desde el asiento del piloto).

7.º Si el avión es biplaza con los asientos uno al lado del otro, debe montarse el derivómetro en el ala del puesto del piloto, y si es monoplaza, o biplaza con los asientos unos detrás del otro, debe montarse en el ala del mismo lado adonde gire la hélice (vista desde el asiento del piloto), por ser el costado donde menos azota el viento.

Este procedimiento explicado para la marcación de los ángulos en el ala, es el general para instalar el derivómetro en cualquier tipo de avión; ahora bien, cuando el avión a utilizar no tenga diedro ni flecha en su plano inferior (caso poco frecuente), como el borde de ataque resulta horizontal y perpendicular al eje longitudinal del avión, no es necesario hacer trazados en el suelo, bastando con tomar directamente sobre el borde de ataque y a uno y otro lado de la varilla como radio las tangentes de 5, 10, 15 y 20 grados respectivamente.