

MAGNETOS  
Licencia B.T.H.



TERMINALES DE SEGURIDAD



BUJIAS

HELIOS  
MOTORS

# MOTOAVION

30 cts.



FABRICACIÓN NACIONAL



Barquillo, 1  
APARTADO 990. - MADRID

EQUIPOS ELÉCTRICOS PARA AVIACIÓN  
JUNTAS HERMÉTICAS, ETC, ETC.

FÁBRICA  
CARRETERA DE CHAMARTIN N° 11.

Ayuntamiento de Madrid



# **Líneas Aereas Postales Españolas**

**L. A. P. E.**

TRANSPORTE DE VIAJEROS, CORRESPONDENCIA GENERAL Y MERCANCIAS EN AVIONES TRIMOTORES DE 6 TONELADAS

SERVICIO DIARIO EXCEPTO LOS DOMINGOS

**MADRID-BARCELONA-MADRID**

Precio: 150 ptas. — Mercancías: 1,50 ptas. kg.

**MADRID-SEVILLA-MADRID**

Precio: 125 ptas. — Mercancías: 1,— pta. kg.

BILLETES DE IDA Y VUELTA CON DESCUENTO DEL 10 POR 100

**DESPACHO CENTRAL EN MADRID:**

Antonio Maura, 2.-Teléfonos 18230 y 18238

**DELEGACION EN BARCELONA:**

Diputación, 260.-Teléfono 20780

**DELEGACION EN SEVILLA:**

Avenida de la República, 1.-Teléfono 21760

**INFORMES EN TODAS LAS AGENCIAS Y HOTELES**

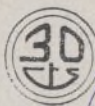




## Organo de «Aero Popular»

Fundada en 1928 por Luis Maestre Pérez

Se publica los días 10 y 25 de cada mes



### REDACCION Y ADMINISTRACION

Padilla, núm. 80, 2.º A.

Teléfono 55712

### Director:

ANTONIO MONROY LOPEZ

### PRECIO DE SUSCRIPCION

MADRID:	Año	6,50	Semestre	3,50
Provincias:		7,00		4,00
Extranjero:		10,00		6,00
Números atrasados, 0,50				

AÑO VII.

MADRID, 25 DE JUNIO DE 1934.

NÚM. 149.

# El desamparo de nuestra Aviación

El excelente cronista de *La Nación* que firma sus escritos con el seudónimo "Pegaso", ha publicado recientemente dos interesantes artículos sobre el presupuesto de Aviación y, como vulgarmente se dice, ha puesto el dedo en la llaga.

Es triste que España posea un Cuerpo de Aviación militar que las grandes potencias nos pueden envidiar, tanto por su preparación y cultura como por su demostrado valor y otras muchas cualidades que "hacen" al aviador, y que estos aviadores hayan de desenvolver sus actividades en un medio mecánico completamente arcaico.

En efecto, nuestro material, si bien en servicio gracias a la competencia y laboriosidad del personal mecánico y de talleres, está anticuado y, sobre todo, no es apto para lo que necesita ser la Aviación militar española.

Hemos quedado en que renunciamos a la guerra. Y en vista de ello sólo nos preocupamos de los medios de defendernos. Y, sin embargo, por absurdo que parezca, si sólo queremos defendernos, tenemos que tener una potente aviación *ofensiva*.

¿Razón? Los medios defensivos conocidos hasta la fecha no son absolutos, sino solamente ate-

nuantes. Rodear, por ejemplo, Madrid e incluso toda la zona que lo separa de los Pirineos, de potentes baterías antiaéreas y disponer de 1.000 aparatos para oponerse a las incursiones de los bombardeos, nos permitirían en caso de agresión poder contemplar los restos de muchos aparatos enemigos derribados, pero también los restos de muchas localidades derruidas.

En cambio, 100 aparatos modernos, de gran radio de acción y velocidades modernas, capaces de responder a un ataque con el inmediato bombardeo de los principales centros enemigos, pueden ser mucho más eficaces que toda la complicada máquina del párrafo anterior.

Si queremos ofender, vamos a prepararnos contra las represalias. Pero si sólo queremos defendernos, hay que estar en condiciones de asegurar al adversario que podemos tomarnos cien ojos por ojo y cien dientes por diente. Que no en balde tenemos ese refrán tan castellano y tan veraz: "El miedo guarda la viña".

Por eso, como amantes de nuestra Aviación, no podemos por menos de entristecernos al ver que continuamos con una Aviación militar que resulta para la nación un sacrificio inútil. Si al-



gún día (que no lo quiera Dios) tuviese nuestra Aviación que actuar en una guerra desprovista de material moderno, sin campos apropiados para vuelos nocturnos, sin aparatos para vuelo sin visibilidad e incluso con un armamento incompleto,

estamos seguros de que todos nuestros aviadores sabrían, en el cumplimiento de su deber, morir. Pero... ¿es que no se nos ocurre que los aviadores puedan servir más que para eso?

ANTONIO MONROY

## Los «records» aeronáuticos

### COMO SE HOMOLOGAN

Explicábamos en nuestro artículo anterior la clasificación general de los "records", establecida por la Federación Aeronáutica Internacional. Unas erratas que se deslizaron en la composición aconsejan recordar aquí lo más esencial de dicha clasificación: a) "Records" absolutos, supremos, prescindiendo de la clase de vehículo que los realice, y b) "Records" correspondientes a las aeronaves de un tipo determinado. La F. A. I. ha convenido en llamar "records mundiales" a los del apartado a), y "records internacionales" a los del apartado b). Hoy deseamos precisar algunos pormenores acerca de la cronometración y homologación de los "records", comenzando por los mundiales.

Para batir el "record" de altura hay que preparar un avión de gran superficie sustentadora, dotarle de un motor muy potente y establecer una adecuada sobrealimentación del último que le permita conservar un gran remanente de potencia hasta considerables alturas. El piloto, por su parte, se ha de preparar a las depresiones de la estratosfera—donde se disputan hoy estos "records"—por medio de reiteradas sesiones de cámara de depresión, en la que progresivamente se va habituando su organismo a aquellas condiciones atmosféricas.

Logrado todo esto, se instala en el avión un aparato productor de oxígeno para la respiración, parabrisas, calefacción, indumento adecuado para el piloto, etc. Un barómetro altimétrico con graduación suficiente y precisa se coloca a la vista del piloto, que examinando sus indicaciones sabe siempre la altura que va alcanzando. Fuera de su alcance, generalmente bajo la cola,

se colocan uno o dos barómetros registradores, precintados y sellados.

Realizada la tentativa, generalmente por el piloto solo a bordo, se retiran los barógrafos y se remiten, siempre precintados, a los laboratorios oficiales, donde los delegados de la F. A. I. miden cuidadosamente la mínima cota en milímetros, y aplicando la tabla de la llamada atmósfera "standard", con fórmulas establecidas hace tiempo, se determina con bastante exactitud la mayor altura alcanzada por el avión, teniendo en cuenta, para calcularla, la época del año, latitud del lugar y presión barométrica del momento de la tentativa. Si la altura hallada supera en 250 metros o más a la del "record" en vigor, queda homologado el nuevo "record".

Para batir el de velocidad se requiere un avión de características bien diferentes. Ya sea terrestre o hidro, ha de tener una superficie sustentadora y frontal muy reducida, y un motor de formidable potencia, ya que el motor es el que gana estos "records". Las últimas potencias empleadas son: 800 cv. en avión terrestre y 2.900 en hidro. Es de advertir que desde 1927 pertenece a los hidros este "record"; pero el internacional de velocidad sobre base para aviones es considerado tan importante como el anterior, y se homologa en la misma forma que vamos a explicar.

Para ello hay que disponer de una base oficial de tres kilómetros, previamente medida y aceptada por la F. A. I.; ya sea en tierra o sobre el agua, esta base debe señalarse con dos balizas, hitos o torres bien visibles, de construcción sólida y permanente, y distantes exactamente 3.000 metros.

Para poder registrar con la exactitud requie-



rida los momentos de paso del avión a la altura de cada baliza se suele disponer frente a ella una plataforma, en la que se coloca un operador provisto de una cámara fotográfica o cinematográfica especial. Al pasar el avión enfrente del hito queda fotografiada, con las imágenes de ambos, la esfera de un cronómetro en marcha, que registra la hora exacta del paso mediante una sencilla corrección.

El avión de "récord" (generalmente monoplaza) debe efectuar cuatro pasadas consecutivas sobre la base (dos en cada sentido), en vuelo horizontal y a la altura no mayor de 150 metros. Obtenidas ocho fotografías de estos pasos, se corrige primero el desvío del avión con respecto a la imagen de la baliza, y hallado, por diferencia de horas el tiempo empleado en cada pasada, la media aritmética de los cuatro tiempos da la velocidad oficial. Si ésta supera en nueve o más kilómetros por hora al "récord" en vigor, queda homologado el nuevo.

Para batir el "récord" de distancia en línea recta hay que utilizar un avión de gran capacidad de carga; por lo tanto, de gran porte y motor potente. Dada la duración actual de estos vuelos, se efectúan casi siempre con dos pilotos, uno de los cuales debe ser buen navegante, y eventualmente, radiotelegrafista. Cuando el pronóstico meteorológico es favorable, cargado el avión al máximo de combustible, y en presencia de cronometradores oficiales, se procura el despeque, generalmente sobre una pista "ad hoc", siendo esta operación una de las más difíciles de la hazaña.

Operando con las coordenadas geográficas de los puntos de partida y llegada, calcula la F. A. I. por trigonometría esférica, la longitud del arco de círculo máximo (ruta ortodrómica) que une a ambos lugares, y si supera en 100 ó más kilómetros a la longitud del "récord" en vigor, queda homologado el nuevo.

Es interesante conocer la progresión histórica de todos estos "récords", y de ello nos hemos de ocupar otro día.

PEGASO

(De *La Nación*, Madrid.)

### López Lafuente y Calvo, C. L.

Almacén de Ferretería, hierros, chapas, aceros, herramientas en general, tornillos y clavazón.  
Proveedores de la Aeronáutica Militar.

Duque de Rivas, 3.—Madrid.—Teléf. 70.908

## LOS VUELOS GRATUITOS DE «MOTOAVION»

En el sorteo de vuelos gratuitos para el mes de julio próximo, han correspondido aquéllos a los siguientes señores:

Domingo 1.—D. Enrique Munita.—Madrid.

Domingo 8.—D. Luis Gómez Pinilla.—Madrid.

Domingo 15.—D. Enrique Marañón.—Madrid.

Domingo 22.—Srta. María López Alonso.—Madrid.

Domingo 29.—D. Enrique Calderón Blanco.

### Boletín para tomar parte en los sorteos de vuelos gratuitos de MOTOAVION

D. .... de ..... años de edad,  
domiciliado en el núm. .... de la ..... de .....  
en ....., desea tomar parte en el sorteo de vuelos gratuitos del  
mes de agosto de 1934, que se celebren en Cuatro Vientos, estando con-  
forme con las condiciones que la Revista MOTOAVION ha publicado.  
..... de junio de 1934.

Firma,

(Las personas menores de edad, deberán acreditar en el momento de presentarse en Cuatro Vientos al Sr. Jefe de vuelos de Aero Popular, tener autorización de sus padres o tutores).  
Ni AERO POPULAR ni MOTOAVION aceptan responsabilidad alguna derivada de estos vuelos.



# R. Corbella

MAQUINARIA Y MATERIAL ELÉCTRICO

REPRESENTANTE DE

La Electricidad, S. A., Sabadell

Fábrica Nacional de Material Eléctrico

Ruston & Hornsby, de Lincoln

## MOTORES DE ACEITES PESADOS

Instalaciones de Centrales productoras de energía eléctrica, de líneas de transporte, de riegos y estaciones transformadoras. — Suministro de toda clase de material eléctrico para altas y bajas tensiones.

**Marqués de Cubas, 5. - MADRID**

**Apartado 575**

**Teléfono 11153**

# LA HISPANO-SUIZA

Automóviles de turismo — Vehículos  
industriales de 1 1/2 a 6 T. de carga útil

## MOTORES DE GASOLINA Y ACEITE PESADO

Motores marinos y de aviación

Detentores de los grandes records mundiales

LA INDUSTIA NACIONAL QUIERE Y PUEDE  
COMPETIR CON LA INDUSTRIA EXTRANJERA

Carretera de Ribas, 279 - BARCELONA - Paseo de Gracia, 20

DELEGACION EN MADRID:

Avenida Conde de Peñalver, 16





# LO QUE NOS CUENTAN

de altura con 5.000 kilogramos de carga útil, alcanzando una altura de 7.200 metros.

\* \* \*

## OCHENTA Y CINCO "LOOPINGS" EN UN APARATO SIN MOTOR

El pasado día 12, en Varsovia, el aviador señor Kuhn, natural de Dantzig, ha batido el "récord" mundial de vuelo sin motor, habiendo realizado 85 "loopings".

El anterior "récord" de esta clase de vuelos constaba de 75 "loopings".

## LA COPA MUNDIAL DE ACROBACIA

En Vichy se ha corrido esta interesante prueba internacional que había despertado justificada expectación.

La clasificación general de la Copa, clasificación que será más tarde sometida a la homologación correspondiente, es como sigue:

1.º Fieseler, alemán, con 645 puntos; 2.º, Detryat, francés, con 622; 3.º, Arghelis, italiano, con 537; 4.º, Névak, checoslovaco, con 451.

\* \* \*

El vencedor de la prueba para la Copa mundial de acrobacias aéreas, señor Fieseler, hablando con un colaborador del "B. Z. Am Mitag", ha manifestado que tiene la intención de abandonar las prácticas acrobáticas aéreas para dedicarse a la construcción de aviones.

\* \* \*

El día 16 de este mes, en Toussus le Noble, el aviador Coupet ha batido el "récord" mundial

Los aviadores Angelo Tivegna y Mario Curumpa han batido el día 15 del actual el "récord" internacional de altura con carga comercial de 5.000 kilos, alcanzando una altura de 6.400 metros.

Este "récord" será controlado por el examen de los aparatos de a bordo.

El "récord" anterior lo poseía el francés Bosoutrot, con 3.586 kilos.

\* \* \*

El "raid" que el año último se proyectó por los Soviets para veinticuatro aparatos que harían el recorrido Moscú-París por Varsovia y Praga, tendrá lugar, después de un largo aplazamiento, a mediados del próximo mes de julio.

\* \* \*

Según documentos oficiales, la flota aérea de Rusia se eleva en la actualidad a la cifra de 3.000 aviones militares y 2.000 comerciales.

Damos estas cifras con toda reserva, dado lo exageradas que estas cifras parecen y lo difícil de la comprobación.

\* \* \*

La aviación militar norteamericana ha anunciado un concurso para la construcción de veinte aparatos bimotores de bombadeo, que habrán de ser entregados a principios de 1935.

Las características que se exigen son: velocidad máxima, 320 kilómetros hora a 3.000 metros de altura; subida a esta altura en diez minutos; techo práctico, 6.000 metros; capacidad



para un equipo de seis hombres, tres ametralladoras y 900 kilogramos de bombas.

El radio de acción se fija en seis horas con media carga.

\* \* \*

Para evitar las investigaciones aisladas, escasas y poco eficaces, el Ministerio italiano del Aire ha creado una sección cuyo principal objeto es el estudio de cuanto se relaciona con la estratosfera.

Esta sección patrocinará cuantas investigaciones y ascensiones se efectúen relacionadas con esta modalidad de la Aviación.

\* \* \*

Por el Ministerio inglés del Aire se prevé la duplicación de sus fuerzas aéreas en un plazo no superior a cuatro años. El problema del personal, que es el más difícil, créese que podrá resolverse gracias al gran número de pilotos civiles con que cuenta Inglaterra. En cuanto al material, existe el propósito cuantas veces se juzgue necesario, de convocar concursos entre las firmas inglesas de construcciones aeronáuticas, con objeto de poder crear en cada momento tipos de aparatos que aseguren a Inglaterra la supremacía en cada categoría.

\* \* \*

El aviador francés Delmotte, con un avión con el cual se clasificó en segundo lugar el año pasado en la Copa Deutsch de la Meurthe, ha batido el "record" del mundo de velocidad en una distancia de cien kilómetros para avión ligero de un asiento que pese vacío 450 kilos.

Delmotte recorrió la distancia a una velocidad media de 345,622 kilómetros.

El anterior "record" pertenecía al americano Iles, con 336,500 kilómetros.

\* \* \*

El mariscal Balbo ha organizado en Tripolitania una prueba nacional de turismo, llamada "Circuito de las palmeras".

De los dieciocho concurrentes, han terminado

con éxito la prueba catorce, después de un recorrido de 1.463 kilómetros.

El vencedor ha sido el Dr. Foglia, de Milán, que pilotaba una avioneta Puss-Moth.

\* \* \*

Por la casa inglesa A.-V.-Roe se construye en la actualidad un modelo de hidrogiro, o sea un autogiro provisto de flotadores.

## BIBLIOGRAFIA

AVIACIÓ (Boletín del Aero Club de Cataluña). Barcelona.

Hemos recibido el núm. 2 de esta interesante publicación, lujosamente editada en papel couché y con profusión de fotograbados.

Entre otras informaciones de interés, incluye una estadística de los vuelos efectuados en 1933 por sus socios, con un gráfico demostrativo.

Felicitemos a la nueva revista, a la que deseamos grandes éxitos.

BULLETÍ DE LA FATET (Federación de Alumnos y ex alumnos de la Escuela de Trabajo). Barcelona.

Asimismo recibimos el núm. 34 de esta publicación que con gran interés da en sus distintas secciones una información completa de las actividades de la Asociación en los distintos ramos.

El sumario, aparte de otros trabajos literarios, entre los cuales destacan algunos sobre radiotelegrafía, deportes y cultura, consta de las siguientes secciones: Teatro, Estudios cívicos, Vuelo a vela, Excursionismo, Atletismo, Natación, Fútbol, Basse-ball, etc.

Es una lástima que el hecho de estar completamente redactadas en catalán les impidan ser difundidas fuera de Cataluña.

## Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería

Almendra, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.  
Apartado de Correos 393.



tográfica que se desplaza con un movimiento regular por medio de un aparato de relojería y, por consecuencia, todo movimiento de la fibra se presenta en la película bajo la forma de una cur-

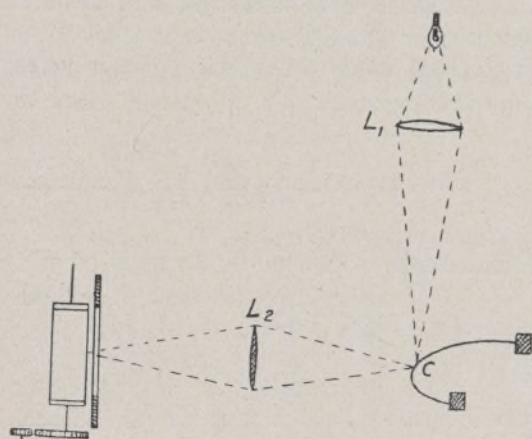


Fig. 51

va. El desplazamiento viene ampliado de 5 a 6 veces.

Es preciso conocer el desplazamiento de la imagen por la gravedad  $g$ , para lo cual se pone en marcha el aparato y se obtiene una línea sobre la película. Después se coloca de manera que el plano de la fibra sea vertical y se tiene la línea  $O$ . Se invierte la caja y se obtiene la línea correspondiente a  $\alpha g$ . Si  $d$  es el desplazamiento de la imagen debido a  $g$  y  $D$  el observado en una aceleración, ésta es  $G = g \frac{D}{d}$ .

Si disponemos tres aparatos cuyos planos de fibra formen un triedro trirectángulo se puede estudiar la variación de las fuerzas que obran sobre el avión.

#### *Acelerógrafo H. M. P.*

La masa móvil que por su inercia mide las aceleraciones es una columna de mercurio contenida en un tubo  $T$  (fig. 52), el amortiguamiento está constituido por una masa de aire comprimido de un extremo y de un tubo manométrico del otro. A este efecto el tubo  $T$  comunica por uno de sus extremos con un depósito  $A$  provisto de una válvula  $V$ , y por el otro extremo por un tubo  $r$  lleno de glicerina con un manómetro lleno de vaselina. El tubo  $r$  tiene una llave de paso  $R$

que sirve para regular la presión que pasa al manómetro. Las deformaciones del tubo manométrico se transmiten por un sistema amplificador a una aguja registradora  $C$  que se desplaza delante de un tambor. Si el tubo  $T$  está colocado verticalmente y el manómetro abajo, cuando el aparato esté sometido a una aceleración vertical dirigida hacia arriba, la presión indicada por el manómetro aumenta, y disminuye en caso contrario si la aceleración está dirigida hacia abajo. Variaciones de presión que serán proporcionales a las aceleraciones sufridas por el aparato.

Para que las indicaciones sean correctas, hay que tomar precauciones antes que el período propio de oscilación que puedan tomar, bien el aparato completo, bien sus diferentes elementos sean más cortas que el que se trata de medir, si son periódicas o de la duración de sus variaciones más cortas si no lo son.

El volumen ocupado por el mercurio está limitado por dos membranas de caucho contenidas en las cubetas  $C$  y  $C'$  y que pueden transmitir libremente las presiones.

Para graduar el instrumento se opera del siguiente modo:

Primero se procura que el tubo  $T$  quede horizontal y que la sobrepresión en  $A$  sea nula y se

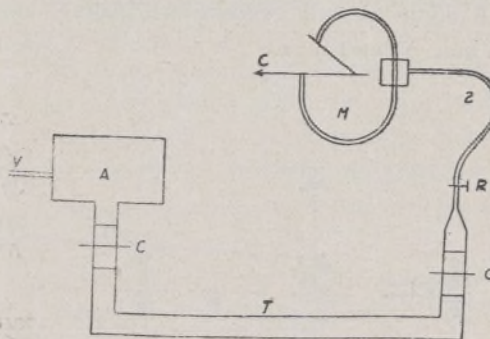


Fig. 52

marca la posición de la aguja  $C$  que corresponderá al cero, después de coloca el tubo  $T$  vertical con el manómetro en la parte baja y se marca la posición de la aguja que indicará la acción de la gravedad, opuesta a una aceleración igual a  $g$ , volviendo a colocar el aparato en su primera posición; se produce una sobrepresión tal que la aguja coincida con el último trazo efectuado; si



entonces volvemos el aparato a la segunda posición marcará  $2g$  y continuando de la misma forma conseguiremos la graduación completa.

Por medio de este instrumento se ha conseguido estudiar las aceleraciones experimentadas en vuelo por un avión. En el cuadro que sigue están algunos de los valores encontrados, en condiciones normales y que, por consiguiente, no representan ningún máximo:

Maniobras efectuadas	Valor de la aceleración normal a los planos en grs.
Looping.....	4,8 a 5,7
Tonneaux.....	4,9 a 5,3
Renversements.....	3,9 a 4,4
Viraje en la vertical.....	5
Picado y tirón.....	5,9 a 6,5
Aterrizaje brusco.....	5
Aterrizaje normal.....	3 a 4
Vuelo con meneos ..	0,85 a 1,15

a) *Indicadores de incidencia para la medida de los ángulos de ataque.*

Están fundados en el funcionamiento de una veleta especial constituida por dos superficies  $S$  y  $S_1$  (fig. 53), simétricamente colocadas con relación a un plano  $y'$  y unidas por una varilla rígida  $T$ . Esto va montado sobre una de las bases  $B$  de un trapecio isósceles articulado y cuya otra base  $A$  constituye el eje de giro de la veleta.

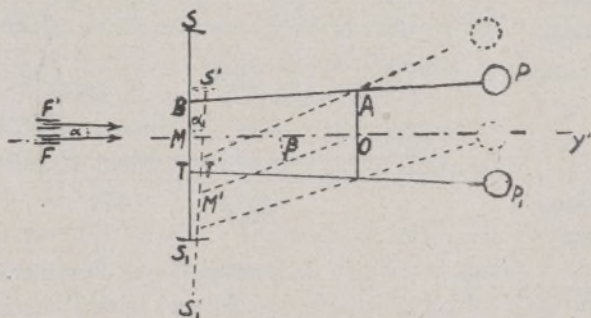


Fig. 53

Bajo la acción de un viento relativo  $F'$  la sustentación aumenta sobre una de las superficies  $S$   $S_1$  y disminuye en la otra, y el conjunto gira hasta

tomar la posición de equilibrio  $S' S'_1$ , la varilla  $T$  viene a ocupar la posición  $T'$ .

Para los vientos  $F$  y  $F'$  las posiciones de la varilla son, respectivamente,  $T$  y  $T'$ , y el ángulo  $\alpha$  de  $F$  con  $F'$  es el mismo que el de  $T$  con  $T'$ , pero en lugar de medir éste se mide el  $\beta$  del vector  $OM'$  con el eje  $y'$  ( $M'$  es el punto medio de  $T'$ )

$$\operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg} \alpha \frac{1}{1 - \frac{B}{A} (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha)^{1/2}}$$

y despreciando el término de  $2.^\circ$  grado  $\operatorname{tg}^2 \alpha$

$$\operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg} \alpha \frac{1}{1 - \frac{B}{A}}$$

si  $B = 0,99 A$

$$\operatorname{tg} \beta = 100 \operatorname{tg} \alpha$$

y medido  $\beta$  tendremos el valor de  $\alpha$ .

Los pesos  $P$  y  $P'$  son para equilibrar la acción de la gravedad.

Para la medida de  $\beta$  se utiliza un conmutador que va unido a uno de los lados no paralelos del trapecio, lo que nos da sobre un círculo graduado convenientemente el ángulo de incidencia.

i) *Brújulas.*

Una aguja de acero imantada  $AB$  (fig. 54), libremente suspendida por su centro de gravedad

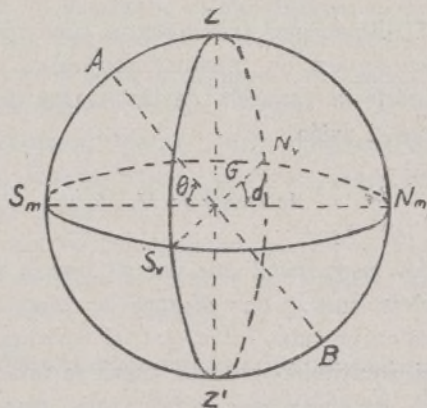


Fig. 54

dad  $G$ , toma en cada lugar una dirección fija. La aguja se orienta en un plano vertical  $Z N_m Z'$ , llamado meridiano magnético del lu-



gar y toma dentro de este plano una inclinación  $\theta$  con relación al horizonte.

La declinación  $d$  es el ángulo  $N_v G N_m$ , que forma el meridiano magnético  $Z N_m Z'$  con el meridiano geográfico del lugar  $Z N_v Z'$ .

En la brújula se consigue la horizontalidad de la aguja colocándola en A un contrapeso.

La declinación  $d$  se llama occidental o negati-

do rosa de vientos o rosa  $r_1 r_2$ , este conjunto reposa sobre un pivote vertical  $p$  muy puntiagudo, en iridio, por el intermedio de una chapa o pieza de ágata.

En conjunto va encerrado en una cubeta de latón C llena de líquido, cuyo punto de congelación sea inferior a  $25^\circ$  y con una tapa de cristal.

Dos trazos hechos en la caja en los extremos de un diámetro, marcan la *línea de fe* del compás.

Una horquilla de fijación soporta el conjunto por el intermedio de amortiguadores de caucho.

*Detalles de construcción.*—La generalidad de los modelos de brújulas para aviación tenían suspensión de cardan, pero hoy se ha comprobado lo poco práctico al lado de la complicación que supone este medio de fijación y van fijas al tablero por intermedio de una capa de crín o fieltro para evitar las vibraciones.

*Rosa.*—Libre el compás de las vibraciones queda, sin embargo, bajo la acción de las aceleraciones, las que se transmitirán a la rosa, dando lugar a fuerzas de inercia que hacen balancear y oscilar la aguja perdiendo su posición de equilibrio.

Para reducir la amplitud de las oscilaciones sería necesario emplear agujas circulares o colocar el punto de suspensión por encima del centro de gravedad, cosa que no es posible, puesto que, como hemos dicho, para que la aguja quede horizontal es necesario ponerla un contrapeso, con lo que su centro de gravedad no puede encontrarse sobre la vertical del punto de suspensión.

Sin embargo, pueden reducirse bastante aumentando el momento de inercia de los ejes horizontales que pasan por el pivote.

Para que el centro de gravedad esté cerca de dicho punto es preciso que el momento magnético de las agujas sea pequeño. Dando una rotación completa en unos 30 segundos, es necesario que la oscilación de la rosa no sea mayor de  $20^\circ$ .

El momento magnético, sin embargo, no puede bajar de cierto límite, pues la rosa tardaría mucho tiempo en volver a su posición de equilibrio cada vez que se saliera de ella. Como tér-

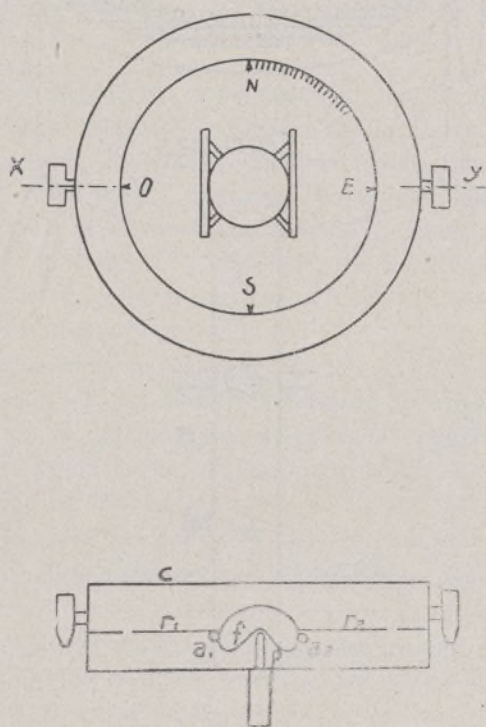


Fig. 55

va cuando el norte magnético queda al Oeste del verdadero y oriental, o positiva si es al Este. Varía de un lugar a otro y dentro de un mismo lugar con el transcurso del tiempo. En nuestra Península es occidental o negativa, variando de  $11$  a  $15''$ , yendo decreciendo a razón de unos ocho minutos por año.

La experiencia y la necesidad de realizar ciertas condiciones que más adelante se especifican, han obligado a constituir el compás de aviación de la manera siguiente:

El aparato comprende un imán permanente constituido por agujas imantadas (fig. 55), generalmente dos,  $a_1$  y  $a_2$ , fijadas a un flotador  $f$  que va provisto de un disco circular graduado llama-



mino medio se toma 50 segundos para una desviación de  $50^\circ$ .

Ahora bien; como la aguja es desviada de su posición de equilibrio en los virajes, puesto que la brújula sigue los movimientos del avión y tomará una inclinación (fig. 56),  $\text{tg} \alpha = \frac{V^2}{gR}$ , los imanes no quedarán horizontales, estando bajo la acción de los componentes vertical y

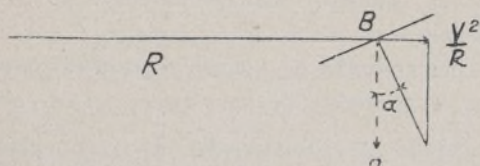


Fig. 56

horizontal del campo terrestre. El polo N de la aguja será atraído hacia abajo y no indicará los cambios de rumbo hasta que al fin del viraje la rosa recupere la posición horizontal una vez que termine de oscilar. De ello deducimos que una brújula no indica los cambios de dirección sino cuando se vira lentamente.

La caja del compás estará cerrada por una tapa de cristal sobre el cual se coloca en algunos tipos un prisma de aumento (fig. 57).

A continuación y a título de información, se dan las características de unos tipos de brújulas:

Periodo de amortiguamiento para una reparación de $45^\circ$ .....	30 a 40 segundos.
Valor del ángulo de la primera oscilación.....	14 a 18 grados.
Desviación máxima debido a una rotación en 30 segundos.....	7 a 15 grados.

Todas las medidas que se efectúan para la determinación de una ruta, tienen por objeto conocer la dirección a dar al eje de simetría del avión.

La dirección que sirve de guía es la determinada por la línea N S de la brújula. Si no está sometida a ninguna otra influencia magnética que la del campo terrestre, esta línea indica el meridiano magnético del lugar, pero como en el avión existen masas metálicas y campos eléctricos, dan lugar al nacimiento de otros magnéticos que falsean las indicaciones del aparato.

Los valores de los ángulos comprendidos entre el plano de simetría del avión y los meridianos geográfico, magnético o desviado dan, res-

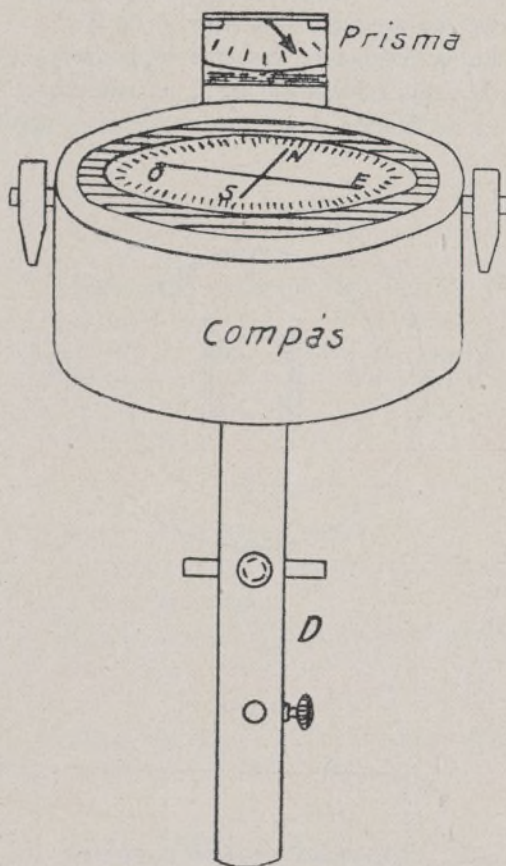


Fig. 57

pectivamente, los rumbos geográfico, magnético o desviado medidos en grados sobre la rosa.

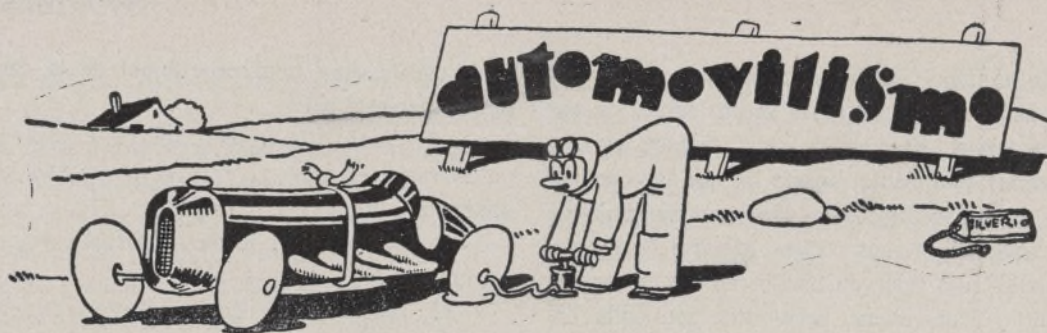
La declinación  $d$  (fig. 58) en un lugar, es el ángulo del meridiano magnético con el geográfico.

La desviación  $\delta$  es el ángulo formado por la dirección N S de la brújula colocada en el avión con el meridiano magnético. Se cuenta a partir del Norte magnético positiva hacia el Este y negativa hacia el Oeste.

La variación  $W$  es la suma algebraica de las dos,  $W = d + \delta$ .

*Compensación del compás.*—Una aguja imantada a bordo de un avión está sometida a un campo magnético complejo que resulta de la combinación de tres.





## LAS CARRERAS DE AUTOMOVILES EN NORTEAMERICA

Las carreras de automóviles en los Estados Unidos, organizadas y dirigidas por la American Automobile Association, representan una inversión que se acerca a los cinco millones de dólares, gastándose anualmente más de un millón en piezas de recambio y materiales. Se calcula que el importe de los neumáticos solamente se eleva a 50.000 dólares por año.

Estos datos no son muy conocidos. Así lo asegura Mr. T. E. Allen, secretario de la "AAA", sección de carreteras, quien estuvo en Indianópolis—desde donde escribo—para asistir en su calidad de oficial a la carrera de las 500 millas, que se celebra el día 30 de mayo de cada año.

Mr. Allen considera que las actividades que él supervisa no son propiamente deportivas, debido a que el automovilismo en Norteamérica, por espacio de tres décadas, constituye parte de la vida comercial, al mismo tiempo que recreativa.

Bajo la supervisión de la "AAA" hay en los Estados Unidos de 70 a 80 pistas, grandes y pequeñas, en las cuales tienen lugar anualmente un promedio de 140 carreras. En Washington están las oficinas administrativas centrales, y la pista de Indianópolis es el centro principal y el único donde se celebra la carrera de las 500 millas en los Estados Unidos.

Otros centros de gran actividad se encuentran en la costa del Pacífico. Ascot y Minesfield se distinguen en esta zona como las dos pistas más importantes. La segunda de ellas ha sido construida este año, habiendo asistido más de 70.000 personas a la primera carrera que se celebró. La distancia del "track" es de dos millas, y tiene la forma de una M. La tribuna está colocada de manera que puedan verse las curvas.

Entre las ciudades que se conocen más por su afición a las carreras de automóviles conducidos por profesionales está Milwaukee, en el Estado de Wisconsin. Otras ciudades son Oakland, en California; Atlanta, en Georgia, y Syracuse, en Nueva York. El Estado de Pensilvania se destaca también, contando con las ciudades de Reading, Pottsville, Lehigh y Altamont.

En los Estados de Indiana, Ohio e Illinois tiene lugar anualmente 22 carreras. Denver, en Colorado, celebra seis carreras anuales, aprovechándose las ferias rurales mediante el trazado de una ruta que pase por los pueblos.

La oficina de la "AAA", dedicada exclusivamente a las carreras de automóviles, se encarga de organizarlas, combinando las fechas de manera que no compitan las ciudades unas con otras, y también evitar que las distancias sean lo más cortas posibles entre las pistas, con objeto de ahorrar gastos de transporte a los automovilistas.

La "AAA" también ejerce la autoridad para licenciar a los conductores. De éstos aprueba anualmente alrededor de 300 y 600 mecánicos. Los representantes de la "AAA" en cada una de las 31 zonas en que se divide el país deben informar acerca de la habilidad de los candidatos. También ejercen vigilancia sobre los demás aspectos de las carreras, cuando su importancia lo requiere.

Otra de las funciones de la "AAA" es hacer que se cumpla el "código de seguridad" para la protección del público y de los corredores. Las regulaciones tienen que ver con el equipo de cada automóvil su estado, precauciones contra incendio, condiciones de la pista y construcción de las tribunas para los espectadores.

Un buen automóvil de carreras vale siempre más de 10.000 dólares, debido a que está cons-



truido a mano. Su duración depende de las veces que puede resistir el ser reconstruido, ya que es costumbre, después de cada carrera, el desmontarlos totalmente, aparte de que los conductores y sus mecánicos se divierten manipulando la maquinaria de sus coches. Muchos de los automóviles han sido construidos en los talleres de Miller o Duesenberg, pero éstos son cada día más raros, con excepción de Indianópolis.

Los coches usados para carreras sobre caminos provienen, generalmente de "chassis" pertenecientes a marcas producidas en masa, especialmente Ford, Hudson, Buick, Chrysler y otros, que son reconstruidos con vistas a aumentar la velocidad.

E. Y. WATSON

(De A B C.)

## LA II COPA AUTOMOVILISTA DE BARCELONA

La II Copa automovilista Barcelona tuvo un éxito completo, desarrollándose en las mejores condiciones y bajo una organización muy cuidada. El día fué espléndido, y las tribunas y servicios anexos, muy bien instalados. La afluencia de público fué extraordinaria.

Los concursantes que tomaron la salida fueron los siguientes: Lehoux, francés (Alfa Romeo); Hamilton, inglés (Maserati); Zanelli, chileno (Alfa Romeo); Nuvolari, italiano (Maserati); Palacio, español (Maserati); Chiron, francés (Alfa Romeo); Varzi, italiano (Alfa Romeo); Tort, español (Nacional Pescara); Brunet, francés (Bugatti); Falchetto, suizo (Maserati); Villapadierna, español (Maserati), y Delmo, francés (Bugatti).

La clasificación final provisional de la carrera se estableció así:

- 1, A. Varzi (Alfa Romeo, 2900 c. c., del equipo Ferrari), en 2 h. 33 m. 6 s., a 103,889 kilómetros por hora.
- 2, L. Chiron (Alfa Romeo, Ferrari), en 2 h. 34 m. 19 s.
- 3, M. Lehoux (Alfa Romeo, Ferrari), en 2 h. 35 m. 19 s.
- 4, J. Palacio (Maserati, tres litros del grupo Vipal), a dos vueltas.
- 5, J. Zanelli (Alfa Romeo, 26000 c. c.).

En resumen: un éxito enorme para Peña Rhin, por la magnífica organización de la prueba.

## LAS XXIV HORAS DE LE MANS

Se celebró esta prueba siendo el resultado el siguiente:

- 1, Etancelin-Chinetti, sobre Alfa Romeo, con un recorrido de 2.888,938 kilómetros.
- 2, Debileau-Delaroche, con un recorrido de 2.706,730 kilómetros.
- 3, Dixon-Paul, con un recorrido de 2.688,156 kilómetros.

Los 23 carruajes llegados han quedado clasificados para tomar parte en el Gran Premio de resistencia, que se correrá el año de 1935.

## CARRERA INTERNACIONAL DE LA PISTA NÜRBURGRING (ALEMANIA)

La carrera en la pista de Nürburgring, verificada con fecha 3 de junio, a la que concurrieron la mejor clase de corredores de Alemania, obtuvo, a pesar de grandes dificultades por la niebla y lluvia, resultados deportivos de "récorde", como raras veces se puede ver.



# Nicolás Morante

-Carrocerías- Pintura "DUCO"

Pasaje (izquierdo) del Hipódromo 7 MADRID

Tel. no. 36552



La mayor parte de los éxitos los conquistó la máquina "N. S. U.", cuyo material y corredores demostraron su superioridad delante de 250.000 espectadores, aproximadamente.

En la carrera de la clase hasta 1.000 ccm. ocuparon las dos primeras plazas, sobre "N. S. U.", Soenius-Colonia y Rüttchen-Eckelenz, consiguiendo el primero, con 101,8 kilómetros por hora, el mejor tiempo de la jornada.

También en la clase de motos hasta 600 ccm. con sidecars, pudieron colocar los tres primeros premios los corredores Schumann-Nürnberg, Nagl-Frankfurt y Faust-Nürnberg, sobre "N. S. U."

Estos éxitos son más notables aún, debido a la gran competencia que concurrió unida al tiempo excesivamente malo.

\* \* \*

El pasado día 13 se celebró en la Isla de Man la prueba para motocicletas ligeras del Tourist Trophy.

En el curso de la carrera, y a consecuencia de la espesa niebla reinante, el corredor Cagtree sufrió un accidente que la causó la muerte a consecuencia de la fractura del cráneo.

La carrera fué ganada por el corredor Simpson, en 3 h. 43 m. 50 s., o sea a una velocidad media horaria de 70,81 kilómetros por hora.

En segundo lugar se clasificó Nott en 3 h. 47 minutos 7 s., a una media de 69,79 kilómetros por hora. En tercer lugar llegó Walker, que hizo el recorrido en 3 h. 54 m. 13 s., y en cuarto lugar se clasificó Woodeguzzi, en 3 h. 54 m. 41 s., a una velocidad de 67,54 kilómetros por hora.

\* \* \*

El 16, se celebró la prueba "senior" para motocicletas, siendo ganada por el corredor Guthrie, sobre Norton, en 3 h. 23 m. 10 s., a una velocidad horaria de 78,01 millas. El recorrido era de 264 millas.

En segundo lugar se clasificó el corredor Simpson.

En tercer lugar quedó el corredor Rusk.

El corredor Stanley Woods, sobre Husqvarna, tuvo que retirarse cuando faltaban ocho millas para el final y se hallaba en segundo lugar, debido a carecer de gasolina.

Guthrie, que, como se recordará, también ganó la carrera Junior, corrió en todo momento a la cabeza; en segundo lugar iba Woods, y en tercer lugar, Simpson, hasta la retirada de Stanley Woods.

El tiempo empleado en el recorrido por Guthrie es mayor que el que obtuvo Stanley Woods el año pasado.

Presenció la prueba numerosísimo público.

## COLABORACION ESPONTANEA

# LA PEQUEÑA AVIACION

Magnífica hora ésta en que por doquier se alzan espontáneos animadores de los diversos deportes que la aviación encierra en su vasto campo de ciencia.

Unos dedican sus actividades al vuelo sin motor, ya iniciado en nuestra Patria. Otros, últimamente, se dedican a los pequeños modelos, y, entre ellos, está tan simpática revista. Ahora, yo también he de dar mi norma, he de trazar la ruta por donde se ha de llegar a otro deporte, muy conocido en el ex-

tranjero, pero que aquí aún no se ha divulgado, y que quizá sea el que más éxito tenga, ya que es el último dato que nos falta para completar nuestro bagaje aero-deportivo.

De lo que trataré es, pues, de la pequeña aviación, de las minúsculas avionetas que con sus reducidos caracteres desafían audazmente al sutil elemento.

Digo que tendría éxito, porque su coste y entretenimiento sería exiguo; así salvamos el difícil problema económico. Sin embargo, las avio-



netas de grandes caracteres son de elevado precio, y su sostenimiento es un lujo harto caro que sólo se pueden permitir la gente adinerada o los potentes clubs de aviación.

Ahora que el Estado parece se ocupa de organizar nuestra aviación civil, ¿qué solución le daríamos para que dentro de las pocas posibilidades económicas, pudiésemos desarrollar un amplio programa? Miremos a las pequeñas avionetas, dispuestas a darnos la solución con el leve murmullo de sus motorcitos.

En el extranjero ya se han ocupado de esto ampliamente. En Estados Unidos se ha llegado a la máxima popularización de esta clase de aparatos, usándolos todos los aficionados hasta en las clases sociales de menos recursos. La "Corben Sport Plane and Supply C.<sup>o</sup>" vende sus avionetas por piezas, y el aficionado se las arma.

En Francia se han obtenido magníficos resultados. El gran animador y técnico M. Henry Mignet ha conseguido con sus artículos, cálculos, etc., animar a la juventud francesa; y un día el médico Sondag, otro el aficionado H. Varcher, etc., se construyen sus avionetas, volando con éxito en ellas. Ultimamente la A. E. T. A. (*L'Associations d'Etudes Techniques des Ailes*) se preocupa de dar una fórmula general de avioneta "standard" para el turismo francés. Una de las fórmulas más acertadas la dió M. Klemis.

En Alemania también se preocupan de este problema, presentándose frecuentemente en Tempelhof nuevos modelos. Así está la Gerner, de magníficas "performances" y de gran radio de acción.

Y en España, ¿no podremos hacer lo mismo? Naturalmente que sí, puesto que disponemos de elementos, y también hay afición con aficionados competentes.

Construir una avioneta no es mucho más difícil que construir un planeador, velero o mixto. Y su precio no había de ser más elevado que el de uno de estos aparatos, necesitando poca materia prima en su construcción. De este modo se saldría de las líneas habituales, sintetizando mucho su construcción.

Su pilotaje no exigiría cualidades excepcionales al piloto, siendo agradable llevar en vuelo uno de estos aparatos, pues su gran visibilidad,

sus pequeñas velocidades de aterrizaje (40 ó 50 kilómetros-hora) reducen los riesgos al mínimo. Sus cualidades excepcionales las pudimos ver cuando nuestro compatriota F. Rein Loring fué últimamente con una ligerísima y potente avioneta inglesa.

También en la vuelta a Europa en avioneta vimos a la ligera avioneta Maubausin competir audazmente con sus rivales. Estas avionetas suelen ser monoplazas, habiendo, como es natural, biplazas para la enseñanza, siendo las primeras para el perfeccionamiento de pilotos. A ver si en la próxima vuelta a España vemos a uno de estos minúsculos aparatos en competencia con sus hermanas mayores.

Sólo me resta decir que esta llamada mía, tan importante, tenga eco en los Clubs de vuelo sin motor, en los Aero-Clubs, en las personas técnicas y aficionadas y en la Dirección de Aeronáutica Civil, que es la que más se debe interesar por este punto, y todos unidos tomemos determinaciones sobre este problema, teniéndome a la disposición de cuantos les interese este importante punto. Yo con esto creo haber cumplido un deber de aficionado, poniendo un granito de arena en esta magna obra. Todavía oigo el motorcito del dócil aparato, en un ritmo suave de ánimo.

JOSÉ BAUTISTA DE LA TORRE

Director de "Icarios Club".

Socio núm. 534 de Aero Pópular de Madrid.

## OFERTA

En nuestro deseo de dar facilidades a los aficionados a la construcción, hemos hecho gestiones y como consecuencia de ellas, poseemos una oferta de tensores de aparatos, a los siguientes

precios para nuestros lectores:

4 × 80 .....	2,75
3 × 35 .....	2,25
2 × 30 .....	2,00

Los pedidos podrán hacerse por mediación de MOTOAVION, siendo completamente gratuita nuestra gestión

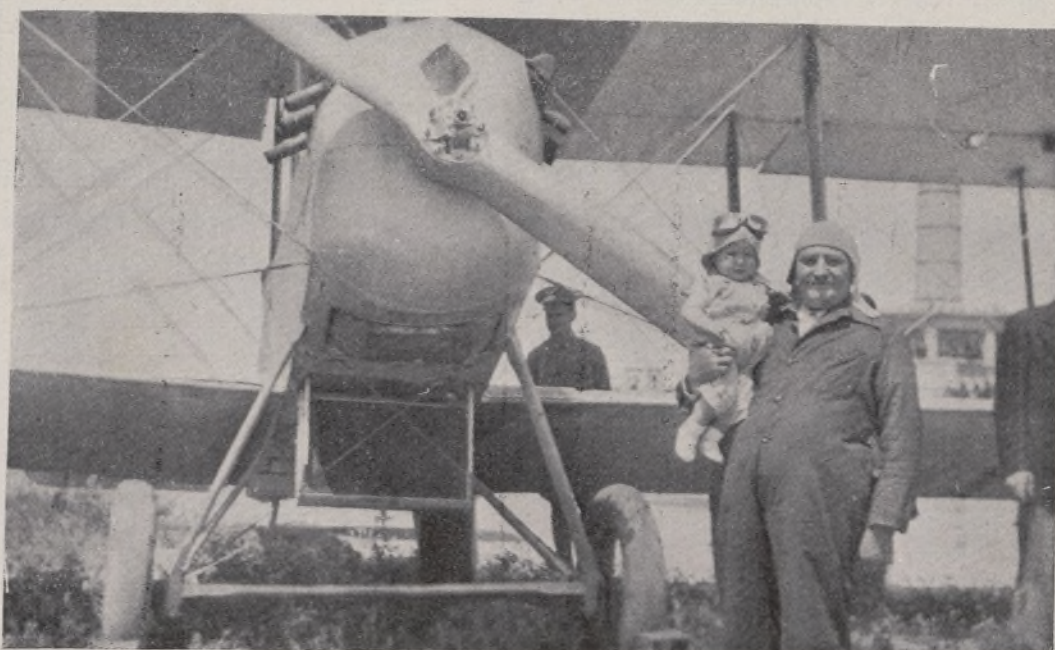


# AERO POPULAR DE MADRID

En los talleres de nuestra Sociedad continúa con gran actividad la construcción del aparato velero tipo "Granau Baby II", a cuya construcción contribuyen los socios con sus donativos.

He aquí la tercera lista de donantes:

	Pesetas		Pesetas
<i>Suma anterior...</i>	90,15	Srta. Fe Martínez de Prado...	3,00
X. X....	5,00	D. José Luis Sáinz de Aja...	3,50
Julián Bañares...	6,00	D. Heraclio Hurtado...	3,50
D. Juan Soto...	2,50	D. Emilio Viejo...	2,00
D. Vicente Blázquez...	3,00	D. Adalberto Dembek...	3,00
D. Miguel Guinea...	5,00	D. Antonio Alió...	3,50
D. Mariano Colomer...	2,00	D. Valentín Sánchez...	2,00
D. Marcos Pascual....	2,00	D. Manuel García...	2,50
D. Ernesto Jiménez...	6,00	D. Octavio Martínez...	2,50
D. Bernardo del Río...	7,00	D. Alfonso González...	2,00
D. Higinio Moreno...	2,00	D. Federico Esteban...	1,00
D. Juan Ramírez...	5,00	D. Manuel González...	2,00
D. Miguel Díaz...	1,00	Srta. Gertrudis Luyken...	2,00
D. José de Haro...	1,00	D. Pedro Greciano...	1,50
D. José Agudo.....	5,00	Srta. Victoria Alvarez....	2,50
D. José M. <sup>a</sup> Gil...	7,00	Srta. Madi Bhl.....	12,50
Srta. Mercedes Bernal...	3,00	D. Agustín Cervello...	1,00
		D. Alfonso Cárcer...	1,00
		D. Antonio Esteban...	3,50
		D. Miguel Tauler.....	0,50
		D. Félix Fernández...	0,50
		D. Ernesto Kunneth...	10,00
		<i>Total...</i>	221,65





*Vuelos para el domingo, día 1 de julio de 1934.*

Socios número 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685.

*Vuelos para el domingo día 8 de julio de 1934.*

Socios número 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728.

### DOS BAUTIZOS DE AIRE

En los vuelos de propaganda que viene realizando todos los domingos la Sociedad Aero Popular, tuvieron lugar el domingo día 17 del corriente dos bautismos de aire que, por la diferencia de años a quien fueron dados, llamaron la atención.

Uno de ellos fué dado a la niña Emilia Copano, de ocho meses, hija de nuestro querido amigo Sr. Copano, y el otro a D. Domingo García, de setenta y cuatro años, maestro nacional, jubilado, que, a pesar de sus años, mostró grandes deseos de efectuar un nuevo bautismo. Ni que decir tiene que ambos quedaron encantados del vuelo, así como de su ejecutante, que fué el piloto Sr. Pupareli.

Nuestra enhorabuena a los nuevamente bautizados y la felicitación más sincera al amigo incansable Sr. Pupareli.

J. AGUDO

## El paso de los automóviles por la frontera francesa hasta el día 15 de julio

El Gobierno francés ha acordado facilitar el acceso a los automovilistas y motoristas con vehículos de matrícula española que no estén provistos de la documentación de importación temporal de los mismos.

Los turistas españoles podrán obtener, a título totalmente gratuito, en todas las Administraciones francesas de Aduanas, una autorización para poder circular con sus coches por territorio francés, sin gasto alguno, hasta el día 15 del próximo mes de julio.

Por lo tanto, los coches españoles podrán entrar en Francia con la propia documentación española y no se exigirá a los conductores el carnet internacional ni los demás documentos exigidos en tiempo ordinario, con arreglo a los convenios internacionales.

## Se desea buen agente de publicidad

BIEN RETRIBUIDO

Razón en esta Administración

**Francisco Mora Rey**

Toldos y cortinas.-Cordelería.-Lonas.  
Saquerio Yutes y Tramillas.

2 y 4, Imperial, 2 y 4.-Madrid.-Teléf. 15172

## BOLETIN DE SUSCRIPCION

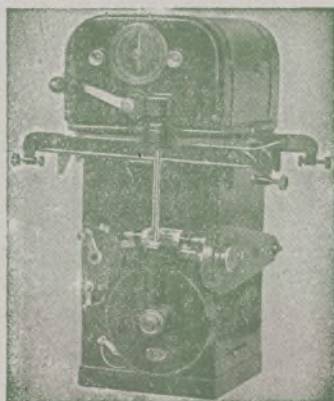
D. .... vecino de  
..... provincia de .....  
domiciliado en la calle de ..... núm. .... se  
suscribe por un <sup>año (1)</sup> semestre a la revista MOTOAVION, a partir del núm. .... para lo cual en-  
vía ..... ptas. por Giro Postal (2).  
..... de ..... de 193.....

EL SUSCRITOR,

(1) Táchese lo que no se desee.

(2) A los suscriptores de Madrid se les pasará el recibo a domicilio y en todo caso el pago será siempre adelantado. Envíese a Costanilla de los Angeles, 13, bajo, MADRID, franqueado con 2 céntimos los de provincias y 5 céntimos por correo interior.





## M. QUINTAS

Cruz, núm. 43.--Madrid.--Teléf. 14515

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Material fotográfico en general.-Aparatos automáticos y semiautomáticos de placa y película para Aviación. — Ametralladoras fotográficas, telémetros, etc., de la O. P. L.

# Relación de Proveedores de Aeronáutica Militar

**MOISES SANCHA:** Montera, 14. Teléfono 11877. Madrid.—Monos, gafas, casquetes. Botas y equipos de gimnasia.

**CARBURADOR NACIONAL IRZ:** Madrid: Montalbán, 5. Tel.º 19649.—Barcelona: Cortes 642. Tel.º 22164.—Fábrica: Valladolid. Apartado 78.

**RADIADORES COROMINAS:** Madrid-Barcelona.-La más antigua fábrica de radiadores

**S. I. C. E.** Dirección General: Barquillo, 1.—Fábrica: Carretera de Chamartín, 11. Madrid.—Fabricación Nacional de magnetos, bujías, terminales de seguridad, juntas herméticas para circulación líquida y equipos eléctricos de aviación.

## Sastrería de Sport **Moisés Sancha, S. A.**

14, Montera, 14 :-: Teléfono 11877 :-: MADRID

### NOTA DE PRECIOS

Pesetas		Pesetas	
Monos de invierno de mucho abrigo para los gran- des vuelos de altura, modelo militar, aprobado por la Comisión de compras.....	100	Id. id. id. de verano.....	15
Monos de entretiempo.....	60	Casquete de cuero para telefonista, o radio.....	20
Monos de verano.....	35	Teléfono auricular.....	80
Monos blancos.....	25	Botillón forro de piel y cremallera, suela de goma para encima del calzado.....	35
Monos antiácidos para manipular el motor.....	70	Gafas cristal «Triplex», irrompibles.....	20
Gabán de cuero reglamentario, forro especial de gran abrigo.....	200	Gafas cristal «Oto» y otras, estuche aluminio.....	15
Casquete de cuero reglamentario forrado de piel..	30	Cinturón observador.....	45
Id. id. id. de gran abrigo.....	20	Cinturón piloto.....	40
		Pantalón buzo, para sacar los aparatos hidros del mar.....	150

Autorizados para poder hacerse los pagos por la Caja de Aviación Militar.



# RADIADORES COROMINAS

**Sucesor: RAFAEL CAT**



**MADRID**  
MONTELEON 28

**BARCELONA**  
GRAN VIA DIAGONAL 450