

# MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



Organo oficial del AERO POPULAR de Madrid

## La fiesta anual del «Aero Popular»



12/7

Señorita Rosario Cabreri-  
zo, elegida Madrina del  
Grupo de Vuelo a Vela del  
«Aero Popular» (centro),  
acompañada de las señori-  
tas Aero Popular (derecha)  
y Aviación 1931 (izquierda)



SOCIEDAD ANÓNIMA  
**ECHAVARRIA**

Aceros finos Echavarría, marca HEVA

Fundidos al carbono, de construcción, de cementación, para herramientas, al tungsteno, al vanadio, al titanio, al molibdeno, al níquel, al cromo, cromo-níquel, inoxidable, rápidos y extra-rápidos.

APARTADO DE CORREOS NÚMERO 46  
DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: «ECHAVARRÍA»

**Bilbao**

# LABORATORIOS

QUÍMICOS Y DE INDUSTRIAS

INSTALACION COMPLETA  
PRODUCTOS QUÍMICOS PUROS

Catálogos: ESTABL.<sup>s</sup> JODRA

Presupuestos: Príncipe, 7 - MADRID

## Biblioteca Circulante GALAN

Lecturas a domicilio, 16.500 títulos en varios idiomas. Madrid y provincias. Suscripciones a periódicos y revistas nacionales y extranjeras.

Librería Galán, Fernando VI, 21.-Tel. 34343  
MADRID

Almacenes de aceros y metales. Ferretería

## Félix Román

Hortaleza, 39, Pérez Galdós, 9 y 10

Belén, 4 y 6 MADRID Teléfono 10780

NAFTALINA  
ALCANFOR  
INSECTICIDAS  
SACOS-GUARDA-ROPA

**HIPOTECA  
MCGRAVE**  
INFANTAS. 28 esquina a CLAVEL  
Casa fundada en 1838 • Única sucursal  
ATOCHA, 30. DUPLICADO  
SECCION DE  
MUEBLES

# Sociedad General de Aplicaciones Industriales

MADRID

BILBAO. BARCELONA. PARIS.

Automovilismo : Aviación : Mecánica general

Madrid: Santa Engracia, 42 - Apartado 10021 - Teléfono 41136



## 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.





FUNDADORES } D. FELIX GOMEZ GUILLAMON  
D. LUIS MAESTRE

Se publica los días 10 y 25 de cada mes

De utilidad a los mecánicos, conductores y propietarios de automóviles,  
aspirantes a pilotos y mecánicos de Aviación.

AÑO IV.

MADRID, 10 DE AGOSTO DE 1931.

NÚM. 80.

DIRECTOR:

**Luis Maestre Pérez**

Ingeniero, Ex profesor de la Escuela de Mecánicos  
de Aviación, Piloto y Observador  
de Aeroplano.

GERENTE:

**Fernando Medrano Miguel**

Ingeniero, Ex profesor de Mecánica del C. E. Y. C.

Autorizada su publicación por Real Orden del Ministerio de la Guerra.

REDACCION Y ADMINISTRACION:

Costanilla de los Angeles, 13, bajo.

Teléfono 13998.

PRECIO DE SUSCRIPCION:

MADRID:	Año	6,50	Semestre	3,50
Provincias:	"	7,00	"	4,00
Extranjero:	"	10,00	"	6,00

Las suscripciones empezarán necesariamente en la primera decena de enero, abril, julio u octubre.  
Los que se suscriban en fechas intermedias abonarán el importe de los números enviados hasta el  
más próximo de los meses citados, a partir del cual empezará la suscripción.

No se devuelven los originales ni se mantiene correspondencia aunque no se publiquen.

## BOLETIN DE SUSCRIPCION

D. .... vecino de  
..... provincia de .....  
domiciliado en la calle de ..... núm. .... se  
suscribe por un año (1) a la revista MOTOAVION, a partir del núm. 78 para lo cual en-  
vié a Costanilla de los Angeles, 13, bajo, MADRID, franqueado con 2 céntimos los de provincias y 5 céntimos por  
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.





La Electricidad, S. A.

SABADELL

Fábrica Nacional de Maquinaria Eléctrica

RUSTON & HORNSBY

Lincoln

Motores de aceites pesados

Representante: R. CORBELL A

Marqués de Cubas, 5

MADRID

Grandes almacenes de maquinaria y material eléctrico



calor el espacio libre en R se saturará de los vapores emitidos por el líquido volátil y la presión se ejercerá sobre el nivel medio del líquido inerte, que transmitida al tubo manométrico M, nos señalará sobre una escala convenientemente graduada la temperatura correspondiente a los diferentes valores de la presión.

c) *Manómetros de seguridad.*

Los manómetros corrientes son insuficientes para la vigilancia del engrase. La presión necesaria alcanza valores muy elevados cuando el aceite está frío y muy bajos cuando se calienta.

Es necesario el empleo de medios que indiquen en todo momento las variaciones de presión del aceite de engrase.

Uno de los procedimientos consiste (fig. 4.<sup>a</sup>) en

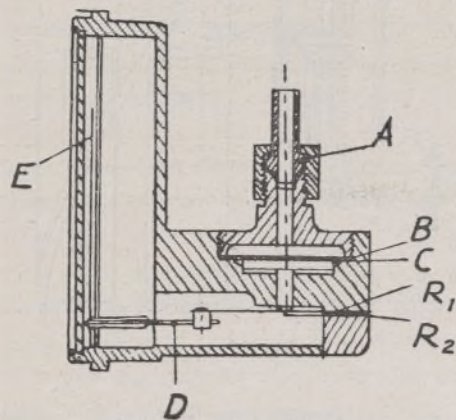


Fig. 4.<sup>a</sup>

utilizar la acción de una membrana muy flexible sobre un resorte.

La presión llega por el racor A y por intermedio de la membrana B acciona el émbolo C. El vástago de este émbolo se apoya sobre el resorte R, cuya flexión mide la presión. La prolongación D del resorte R, entra en una hendidura del disco que forma cuerpo con la aguja E y transmite de este modo los movimientos del resorte con toda la amplificación deseada. Otro procedimiento consiste en el empleo de un tubo manométrico de gran resistencia con un disposi-

tivo de frenado para evitar un gran recorrido a la aguja.

d) *Indicadores de nivel.*

Un flotador de corcho que accione la aguja indicadora, por intermedio de un procedimiento

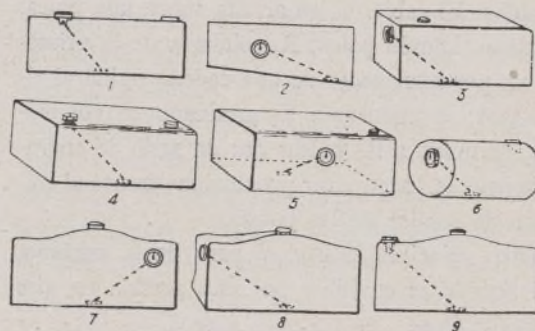


Fig. 5.<sup>a</sup>

mecánico cualquiera es el fundamento de estos aparatos.

El flotador debe estar colocado en el centro del depósito para evitar falsas indicaciones (figura 5.<sup>a</sup>).

Para los indicadores a distancia, uno de los

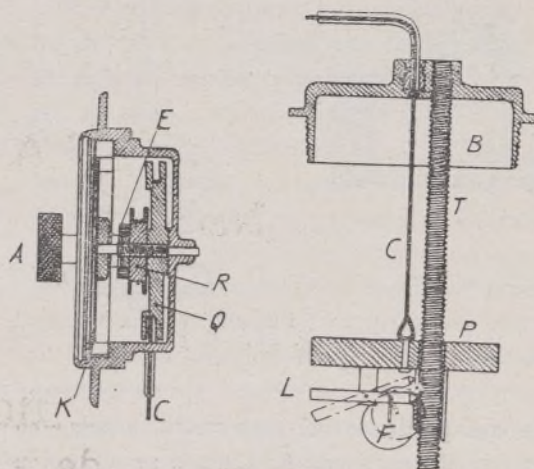


Fig. 6.<sup>a</sup>

principios utilizado es: un cuerpo movable a lo largo de un eje vertical que pueda ser libremente desplazable pero que cuando emerja quede fijo al eje por un dispositivo especial.

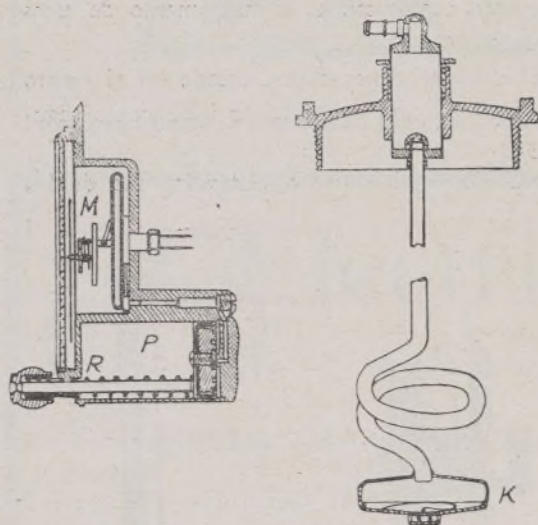
El vástago vertical T (fig. 6.<sup>a</sup>), fileteado y ra-



nurado va atornillando al tapón B, una plancha P, centrada con relación al tapón B puede deslizarse a lo largo de T. Por debajo de ella lleva el dispositivo de fijación a T, consistente en una palanca L, con dos flotadores F. Por medio del cable C, se puede levantar la plancha P, hasta que, sobresaliendo del nivel del líquido los flotadores no actúan y la palanca L inmoviliza la plancha. El cable, C, se enrolla sobre una polea, Q; una segunda polea, R, solidaria de la primera, va por intermedio de una cadena unida al tirador A. El cuadrante K, graduado en volúmenes, va unido a las poleas por un serie de engranajes que le hacen girar proporcionalmente al número de vueltas de las poleas.

Otro principio es que el peso de la columna del líquido se equilibre por una presión de aire y medir ésta.

El aparato comprende un manómetro, M (figura 7.<sup>a</sup>) y una bomba de mano, P. Una canaliza-

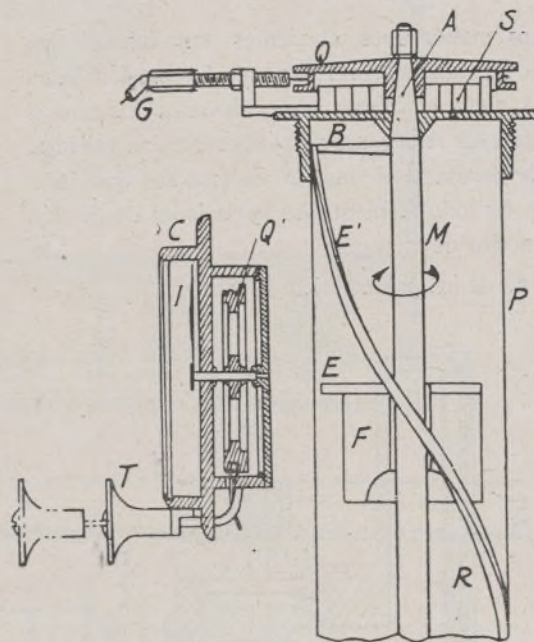
Fig. 7.<sup>a</sup>

ción que partiendo del manómetro, termina en una pequeña campana, K. Cuando se acciona la bomba la presión aumenta en la canalización, el aire expulsa el líquido contenido en ésta hasta su totalidad, en cuyo momento el equilibrio de presión dependerá de la hidrostática del líquido en la campana, K.

Spirobloc. (Fig. 8.<sup>a</sup>). Un cilindro en chapa de latón perforada, P, se introduce verticalmente en

el depósito en el sitio en que éste tenga la profundidad máxima con objeto llegue al fondo; sobre la cara interior de este cilindro va fijada una rampa helicoidal, R. Un flotador, F, provisto de un tope, E, puede deslizarse a lo largo de la varilla vertical, M, de sección rectangular.

En su parte superior un cable, G, se enrolla sobre una polea, Q, solidaria del eje A, en que termina la varilla M, varilla que tiene una posición límite, obligada por el resorte en espiral, S,

Fig. 8.<sup>a</sup>

cuya acción está limitada por el tope B. Cuando la varilla esté en su posición límite, el flotador F seguirá libremente las variaciones de nivel. El cable G se enrolla por su otro extremo sobre una polea de dos gargantas Q', fijada en la caja del indicador; otro segundo cable se enrolla en la otra garganta de la polea terminando por el tirador T.

Cuando se tira de este botón T la combinación de las poleas hace girar la varilla M en el sentido de las agujas de un reloj hasta que en su rotación se encuentra por el tope E el obstáculo de la rampa R, y esta rotación, función del nivel del líquido, es transmitida a la aguja I que nos da sobre un cuadrante graduado en volúmenes la cantidad de líquido existente en el depósito.



# La Aviación y los periódicos

La Prensa—no toda—ocúpase estos días con alguna frecuencia de las cosas del aire.

Ya iba siendo hora (aunque tales “ocupaciones” las creamos tan seguras en su continuidad como agua en cesto) de que la Prensa, ¡esa gran Prensa!, se ocupase de tema tan sugestivo y trascendental. Pero aparte la ligera satisfacción que esto ha de producirnos, hemos de señalar la deplorable circunstancia de que los grandes rotativos, para dedicar un poco de atención a la Aviación, hayan necesitado del estímulo de unas fiestas aéreas para dar en la cuenta ni más ni menos que el último ignorante, de que en España hay aeroplanos y gentes aficionadas a ellos.

Casi todos los diarios españoles dedican sendas reseñas (no entusiasmarse, lectores) y artículos de crítica, proyectos y profundos estudios sobre toros, fútbol, boxeo, hípica, regatas, automovilismo, ciclismo, natación, polo, golf, tenis, esgrima, ajedrez, billar, galgos, juegos olímpicos y no olímpicos (algunos de tanta familiaridad entre nosotros como el emperador de la Mandchuria)...; y, en fin, ¡la “caraba”!, pasando por toda clase de concursos de bellezas y fealdades, hasta finar en los más absurdos “records”; desde la cursilísima tanda de baile que dura meses, al sujeto que reparte más bofetadas en un minuto, o aquel otro que ingiere las cosas más extrañas por su boca, desde pájaros vivos con plumas y todo; balas de máuser “a la besamela”; o a su mamá política, etc., etc.

Jamás hemos podido ver en esas páginas cuatro líneas dedicadas a la aeronáutica. Cuando se habla de esto sólo es para darnos el notición (muchas veces repetido en el mismo periódico) de tal que otra catástrofe, acompañada de los más minuciosos y macabros detalles, convirtiéndose esos grandes periódicos en los mejores propagandistas de la Aviación con que pudo soñar la afición española.

Periódicos que se precian de serios y modernos desdeñando las cuestiones aeronáuticas, no vacilan en cambio en dar cabida en sus columnas a un fárrago de necedades, cuya sola lectura del

título denuncia el poco favor que se hace el diario y la burla con que obsequia a sus pacientes lectores.

Díganlo si no estos botones de muestra:

“En América hay un individuo que asegura vivirá trescientos años.” “Unas ranas que usan zapatos de tafilete.” “Importancia anatómica de la masa encefálica del mosquito.” “Un gato que no quiere comer cordilla.” “Carnera, ligeramente acatarrado.” “Se le ha muerto un canario a Rothschild...”, etc.; y al pie de cada majadería de estas la firma de una lumbrera literaria, y hasta si se tercia, tal que otra apostilla encomiástica del director del periódico. ¡Repetimos que un verdadero monumento a la cursilería elevada al cubo y que nos hace pensar si estos señores, de selectísima cultura e ingenio exquisito, no serán (salvo honrosas excepciones en que el estilo y la gracia disculpan de todo) una sarta de frescos o de monomaniacos, haciéndose la ilusión asimismo de que escriben para “tranquilos” o locos!

¡No nos lo explicamos de otra manera!

Y entre tanto, cuando ven que las gentes, hartas de tanta imbecilidad, van hacia los campos de aviación debido exclusivamente a los esfuerzos de unas modestas sociedades aéreas, se deciden entonces, ¡sólo entonces!, a anunciar a sus lectores, a bombo y platillos, el resurgir de la aviación en España; la conveniencia de establecer estupendas redes aéreas y archidespanpanantes centros industriales y de enseñanza, amén de zarandear con ilusorios malabarismos prácticos la inmediata implantación de sendos servicios de transporte civil, sacados a lo que parece del par de docenas de aviones de caza que poseemos en lo militar. En fin, prometen tener a los lectores al corriente de todo bajo información especial “sin aumento de precio, sacrificándose” la empresa periodística una vez más (la cantilinaría de ritual) en favor del “respetable”; apareciendo como los precursores, heraldos o hacedores de cuanto se ha hecho y dicho en materia aérea para luego dar a conocer como propias ideas harto trilladas, con la única novedad de que,



periódicos importantísimos que lo abarcan todo; con especialistas en todo; con voto indiscutible en todo; críticos infalibles de todo lo divino y lo humano y, en resumen, que lo saben todo, tengan a lo peor que hojear precipitadamente —¡quién sabe!— hasta las páginas de una modesta revista profesional y técnica para poder hablar de aeronáutica. Porque si el analfabetismo en España es todo un mal nacional, el analfabetismo aeronáutico de esa gran Prensa no le va en zaga. Invitada ésta en un concierto o congreso internacional de la ciencia aérea, ¡qué sería de nuestros periódicos, a menos que recurriesen a las eminencias militares y contadísimas particulares, incorporándolas más que a escape a sus redacciones!

Por contera, la repetida Prensa, a la hora de hacer justicia en los breves juicios emitidos de mala gana, silencio, olvida o tergiversa a capricho el origen entusiasta de las gentes por el vuelo; llegando a calificarlo algún diario de “espontánea” afición popular. Es decir, que para el gracioso colega, ésta se hizo sola como por arte de encantamiento, y se quedó tan fresco al decirlo. ¡Así se hace honor a la verdad (o a la ignorancia)! Pero en uno o en otro caso es preciso que esos diarios, distraídos sin duda en el cultivo de tanta vaciedad ridícula, sepan (nosotros, hartos de repetirlo, no suponíamos a nadie en la higuera, y menos a la Prensa) que la simpatía y adhesión de grandes contingentes populares a la aeronáutica la llevan a cabo en Madrid y en algunas provincias un puñado de hombres decididos y completamente solos en medio de la mayor indiferencia de la gran Prensa; y que por esta vez, los acreditados acaparadores de iniciativas han llegado a los postres.

No debemos ignorar asimismo—repetimos la letanía una vez más—que la verdadera historia de la aviación civil en España, por su importan-

cia y eficacia dentro de un prometedor ambiente nacional, nace con el Aero Popular de Madrid; y puestos ya a hablar de todo, diremos que antes de meter al país en los soberbios proyectos de que “ahora” nos hablan con calor inusitado e “ineditismo” incomparable, es necesario familiarizar a las gentes en el uso del avión prodigando los bautismos del aire; por medio de fiestas aéreas; de repetidas conferencias, y, sobre todo, por medio de continuos y “originales” artículos periodísticos, en que se vulgaricen de firme estas cosas; ayudando poderosamente a intensificar el ya crecido ambiente, en cuya causa científica y deportiva puede y debe tener la Prensa ¡si quiere, y quién lo duda! un indiscutible e importantísimo papel (si es que de verdad dice servir a sus cultos lectores en manifestación tan interesante de esa cultura, cual es la Aviación).

Creemos que todavía están a tiempo, ya que nunca es tarde si la dicha es buena. Y por lo demás..., no todo ha de ser hablar de toros, fútbol y boxeo.

Así, pues, ¡venga ya ese primoroso trabajo de divulgación aérea que haga restregarnos nuestros ojos, atónitos e incrédulos!

¡Venga ya de una vez, aunque sea y nos duela verlo intercalado entre “estocadas”, “puñetazos” y “puntapiés”...

MANUEL SELGAS,  
Obrero mecánico.

## Martín Maríñez

Maderas y Fábrica de aserrar

Ronda de Atocha, 25

Telefono 72114

## Acceros POLDI

Preferidos por las fábricas de aviones y motores de aviación, por sus elevadas características mecánicas y perfecta homogeneidad.

MADRID  
Plaza de Chamberí, 3  
Teléfono 33254

BILBAO  
Gran Vía, 46  
Teléfono 11263

BARCELONA  
Plaza Tetuán, 3  
Teléfono 53141



## Decreto de Guerra creando el Cuerpo General de Aviación

A propuesta del ministro de la Guerra, el Gobierno provisional de la República decreta:

Artículo 1.º Se crea el Cuerpo General de Aviación, que se complementará con la organización de los Servicios Técnicos Aeronáuticos y con la Reserva Civil de Aviación.

Art. 2.º La Oficialidad del Cuerpo General de Aviación se reclutará por medio de una Academia especial cuyo Reglamento y organización se detallarán oportunamente.

Art. 3.º A) El Escalafón inicial del Cuerpo General de Aviación se constituirá con los Jefes y Oficiales que actualmente se hallen en posesión del título de Piloto y Observador de aeroplano, siendo condición indispensable, tanto para ingresar en el Cuerpo como para permanecer en él, hasta el pase a la primera reserva, acreditar en la forma que se determine aptitud para pilotar aviones de guerra.

B) A los Jefes y Oficiales que sólo poseen el título de Piloto, y los de la Escala de Reserva que se encuentren actualmente en estas condiciones, se les facilitará la asistencia a cursos de instrucción en los que adquirirán los conocimientos necesarios para completar los que posean y obtener el título de Observador en iguales condiciones que los de la Escala activa, siendo entonces clasificados e incorporados a la Escala general del Cuerpo, con arreglo a la clasificación general.

Los que fueren suspendidos en estos cursos quedarán en la situación que determina el Real decreto de 23 de marzo de 1926 o pasarán al Arma de origen.

C) A los Suboficiales Pilotos, que continuarán ascendiendo con arreglo a la legislación vigente, se darán facilidades para el ingreso y permanencia en la Academia de Aviación, donde recibirán la instrucción complementaria para poder formar parte de la Oficialidad del Cuerpo General de Aviación.

D) Los Oficiales aviadores de complemento a quienes por sus méritos y servicios se les considere acreedores al ingreso en el Cuerpo General de Aviación, previos los exámenes, cursos y prácticas que se fijen, serán clasificados con arreglo a las normas generales, pero no podrán ocupar, al ingresar en el Cuerpo, puesto superior al que ocupan los procedentes de la Escala de reserva de su misma antigüedad de ingreso en filas.

E) Los Oficiales procedentes del Tercio de Extranjeros se equiparán a los de la Escala de reserva y se clasificarán en la misma forma.

F) Las clases de complemento continuarán con arreglo a sus Reglamentos actuales, pasando a la Academia de Aviación, en la forma que se determine, para poder formar parte del Cuerpo General de Aviación.

Ingresarán en la Academia al mismo tiempo que las clases de tropa de su misma antigüedad en filas.

Art. 4.º Las diversas categorías del Cuerpo General de Aviación y su asimilación con las de la Armada y del Ejército serán las siguientes:

*Categorías aeronáuticas.*—Alumno aviador: Marina, Guardia Marina; Ejército, Alumno o Alférez alumno.

Oficial aviador: Marina, Alférez de Navío; Ejército, Teniente.

Jefe de Escuadrilla: Marina, Teniente de Navío; Ejército, Capitán.

Jefe de grupo: Marina, Capitán de Fragata; Ejército, Comandante.

Jefe de escuadra: Marina, capitán de Navío; Ejército, Coronel.

Jefe de base: Marina, Contralmirante; Ejército, General de brigada.

La mayor categoría con que se podrá ingresar en el Escalafón inicial del Cuerpo General de Aviación, en relación con el empleo que en el momento de la publicación de este Decreto se tenga en el Ejército, será el siguiente:



*Empleo actual en el Ejército.*—Comandante o Teniente Coronel. Empleo máximo con que se puede ingresar en el Cuerpo General de Aviación, Jefe de escuadra.

Capitán, Jefe de grupo.

Oficial, Jefe de escuadrilla.

La misma categoría con que se ingresará en el Escalafón del Cuerpo es la que a continuación se expresa:

*Empleo del Ejército.*—Comandante o Teniente Coronel. Categoría mínima de ingreso en el Cuerpo General de Aviación, Jefe de grupo.

Capitán y Oficial, Oficial Aviador.

Art. 5.º El Cuerpo General de Aviación usará uniforme especial, cuyos modelos reglamentarios se publicarán oportunamente.

Art. 6.º Las situaciones militares serán las siguientes: activo, disponible (forzoso o gubernativo), supernumerario, primera reserva y retirado.

Art. 7.º Las edades para el pase a la primera reserva serán las siguientes:

A los cuarenta y cinco años, Oficiales aviadores.

A los cuarenta y ocho años, Jefes de escuadrilla.

A los cincuenta y un años, Jefes de grupo.

A los cincuenta y cuatro años, Jefes de escuadra.

A los cincuenta y ocho años, Jefes de base.

Art. 8.º Los ascensos se regirán por antigüedad, previa la clasificación de aptitud, que se reglamentará oportunamente.

Durante el primer año podrá proveerse por elección el 25 por 100 de las vacantes de cada empleo entre los situados en el primer tercio de cada escala.

Los ascensos de Jefe de escuadra a Jefe de base serán por elección y en la misma forma que se efectúan para sus similares del Ejército, formando parte de la Junta clasificadora para el ascenso un Jefe de base.

Art. 9.º Los Oficiales observadores se reclutarán entre los Oficiales de las distintas Armas combatientes del Ejército y Marina que deseen poseer este título, mediante concurso, los cuales,

después de haber terminado el curso especial en la Academia y cumplido el tiempo de prácticas que se fije, regresarán a sus Cuerpos, ya que normalmente no deben estar afectos a las unidades de Aviación sino con motivo de campaña, maniobras o prácticas periódicas.

Art. 10. El mando de aeródromos y de cualquier unidad de Aviación recaerá siempre en un Oficial del Cuerpo General de Aviación. En ausencia de Oficiales del Cuerpo General de Aviación, el mando recaerá en la clase más caracterizada del citado Cuerpo.

Los mandos de Escuadra serán conferidos por el Gobierno.

Art. 11. El personal de Jefes y Oficiales que, perteneciendo a la disuelta escala del servicio de Aviación no reúna condiciones para formar parte del Cuerpo General de Aviación y tampoco reúna las que se establecen para formar parte de los servicios auxiliares de Aeronáutica, podrán seguir en el servicio de Aviación desempeñando aquellos destinos administrativos o técnicos que, a juicio del Jefe de Aviación, y mientras la falta de personal del Cuerpo General de Aviación y auxiliares lo permitan, sin dificultar el normal desarrollo de sus escalas, ocupen actualmente.

Los Jefes y Oficiales con el título de Observadores destinados actualmente en Aeronáutica podrán desempeñar en el servicio de Instrucción y en los aeródromos y unidades aquellos destinos propios de su especialidad y méritos, mientras la falta de personal del Cuerpo General de Aviación o la intensidad de las actividades aeronáuticas (cursos, maniobras, etc.) lo aconsejen.

Los actuales Oficiales de la Escala de reserva de las diversas Armas y Cuerpos destinados en Aeronáutica seguirán en ésta hasta su ascenso a Capitán los Oficiales y a Comandantes los Capitanes, siempre que no dificulten el normal desarrollo de la escala de tropas de Aviación y la falta de personal de la misma lo aconseje.

Art. 12. Quedan separados los servicios de Aviación y Aerostación, pasando el segundo a depender del Arma de Ingenieros.

Art. 13. Se suprime el cargo de Jefe superior de Aeronáutica, pasando a la Jefatura de Aviación la oficina de Mando, Negociado de Conta-



bilidad y demás organismos afectos a la Jefatura Superior suprimida (Comandancia Exenta y Cartografía). Los Negociados de Aviación y Aerostación quedan afectos al Ministerio de la Guerra.

Art. 14. Se crea el cargo de Inspector general de Aviación, cuyas funciones, por lo que respecta a la Aviación independiente, serán las mismas que las de los otros Inspectores generales, y en lo que atañe a la Aviación divisionaria, las de orden administrativo e instrucción del personal.

Art. 15. Al Jefe de Aviación corresponde el mando de todas las tropas y servicios del Cuerpo, sobre el que ejercerá las facultades directoras, inspectoras y administrativas. Dependerá del ministro de la Guerra. Las facultades administrativas abarcarán:

a) La inspección de todas las cuentas, gastos y adquisiciones.

b) La autorización de los gastos mensuales que tengan presupuesto aprobado.

c) La autorización, en casos de urgencia, de presupuestos y gastos hasta la cantidad de pesetas 15.000, siempre que tenga crédito consignado.

d) El proponer a la Superioridad las transferencias de ampliaciones de créditos asignados a las partidas del presupuesto de cada ejercicio cuando sea necesario para el entretenimiento y funcionamiento de las distintas unidades y organismos del servicio.

e) El proponer la adquisición de aviones, motores y elementos que no sean de repuesto, primeras materias, accesorios y material auxiliar, oyendo antes a la Junta técnica.

Cuando se pongan a disposición de las unidades, dependencias o establecimientos del Ejército, elementos, tropas o servicios de Aviación que hayan de auxiliarle en ejercicios, maniobras o campañas, tales elementos seguirán dependiendo, en su parte técnica, del Jefe de Aviación.

Art. 16. La Jefatura de Aviación se compondrá de los siguientes Negociados: Contabilidad (Detall, Intervención, Pagaduría y Depósito), Instrucción, Cartografía, Protección de vuelo, Armamento, Transportes, Paracaídas, Servicio Sanitario y Fotográfico y Comandancia Exenta.

Dispondrá, además, de una Oficina de Mando o Plana Mayor de la Jefatura y una Junta técnica.

Los servicios cartográficos, radioeléctricos, fotográficos y armamento, se regirán por sus correspondientes Reglamentos, siéndole por ahora de aplicación las disposiciones vigentes.

La Junta Técnica es órgano consultivo de la Jefatura en todo lo referente a adquisición, ensayos y modificaciones del material, debiendo informarla constantemente de los progresos que experimente la Aviación en todos los países y el mejor empleo del material desde el punto de vista técnico.

Será Presidente el Jefe de Aviación y se compondrá de una Comisión permanente, una Asesora y un Secretario.

La Comisión Permanente la compondrán los Jefes de Servicios. La Comisión Asesora de composición variable estará formada por Jefes y Oficiales destinados de plantilla, sin que pueda su número exceder de ocho.

Será Secretario el más moderno de inferior categoría. El Presidente podrá delegar en el más caracterizado.

La Junta Técnica redactará una Memoria anual en la que se expondrán todos los trabajos y progresos alcanzados en ese período y las reformas que en el material y servicios técnicos deban implantarse. Esta Memoria será elevada al Estado Mayor Central.

La Comandancia exenta tendrá a su cargo todo lo relativo a proyectos y ejecución de las obras precisas al Servicio.

Los referidos proyectos serán informados, tramitados y resueltos por el Ministerio de la Guerra.

Art. 17. Se procederá a crear la Academia de Aviación, que se nutrirá con clase de tropa que lo deseen, teniendo preferentes ventajas las clases especialistas procedentes de Aviación. Para el ingreso en esta Academia, se determinarán oportunamente las condiciones y programas, señalándose asimismo el sueldo que deban percibir los que obtengan plaza.

Art. 18. El Servicio de Instrucción tendrá a



su cargo cuanto se relacione con la Academia del Arma, Escuela de Especialistas y las enseñanzas tácticas y técnicas de vuelo y observación de las Unidades Aéreas y cursos de Oficiales, correspondiéndole asimismo todos los asuntos de bibliografía, información, correspondencia técnica y relación de Memorias.

Los servicios de Especialistas se nutrirán con arreglo a las normas que marque el servicio de instrucción, y siempre con el personal procedente de la Academia o Escuela correspondiente; por tanto, el ingreso en la Aviación será precisamente como alumno.

Art. 19. Las fuerzas aéreas se dividirán en Aviación independiente y Aviación divisionaria o de cooperación, estando constituidas por el número de escuadras que se determinen. Cada escuadra estará compuesta de grupos. El grupo de escuadrillas, la escuadrilla de secciones y la sección tendrá el número de aviones que determinen los Reglamentos. La unidad administrativa y táctica inferior será la escuadrilla. El grupo será equivalente al batallón, y la escuadra al regimiento. El personal de tropa de los servicios en tierra se reclutará en la misma forma en que se viene haciendo para las demás Armas y Cuerpos del Ejército.

Art. 20. La Aviación independiente constará de escuadras de bombardeo nocturno, diurno y de caza distribuidas en Sevilla, León, Madrid y Zaragoza.

Art. 21. Como Aviación de cooperación, cada Ejército dispondrá de una escuadra mixta de dos grupos de reconocimiento (uno de Ejército y otro para las Divisiones) y un grupo de bombardeo diurno y de otra escuadra de tres grupos de caza.

Art. 22. El Servicio del Material dependerá directamente del Jefe de Aviación, teniendo este Servicio a su cargo los talleres que normalmente se dediquen a reparaciones del material de cualquier clase que sea, la inspección de fábricas,

pruebas de admisión y adquisición, compra y recepción de material, así como los de los parques encargados de la distribución del mismo, despachando los Jefes directamente con el de Aviación.

Art. 23. Siendo conveniente que exista buen número de Oficiales con el título de Observadores, tanto para prestar sus servicios como tales Observadores en maniobras y guerra, como por la conveniencia de que en los mandos del Ejército exista personal con conocimientos aéreos para la debida aplicación de las fuerzas auxiliares de Aviación, se convocarán cursos de Observadores todos los años, y una vez terminados, los Oficiales que obtengan el título pasarán a prestar sus servicios en práctica durante un año en las unidades aéreas, pasando después a sus Cuerpos de procedencia.

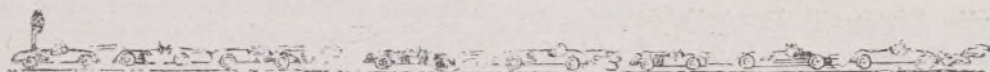
Quedarán agregados al Cuerpo de Aviación aquellos Observadores que actualmente presten sus servicios en el mismo, no cubriéndose en lo sucesivo las vacantes que ocurran.

Art. 24. Los servicios de tierra se ocuparán por los Jefes y Oficiales del Cuerpo de Aviación retirados del servicio activo de vuelo durante cinco años, y al final de los cuales quedarán definitivamente en situación de retirados.

Artículo transitorio. Una vez publicado el Escalafón del Cuerpo General de Aviación, el personal del mismo tendrá un plazo de veinte días para solicitar su baja en aquél y su pase al Arma de procedencia o el retiro en las condiciones del Decreto de 25 de abril último y demás disposiciones complementarias.

Dado en Madrid a veintiséis de julio de mil novecientos treinta y uno.—El Presidente del Gobierno provisional de la República, *Niceto Alcalá-Zamora y Torres*.—El ministro de la Guerra, *Manuel Azaña*.

(*"Gaceta"* de 27 de junio de 1931.)





## AVIACION DEPORTIVA

## Recuerdos de un alumno

Prometí en unas notas sobre los comienzos y desarrollo de la Aviación deportiva en España, publicadas hace tiempo en MOTOAVIÓN, ofrecer al público de nuevos aficionados a este deporte, algunas anécdotas interesantes vividas en el Aeródromo de Getafe por aquellos días de 1928, que, como decía una vez el culto presidente del Aero Club de España, eran todavía para los deportistas del Aire en nuestro país, "la época heroica de la Aviación".

Hacía referencia de aquellas notas a cierto sabor "comunista" de nuestra organización en el Campo de Getafe, organización nacida espontáneamente a pesar del escaso calor que por aquella época nos prestaba el Aero Club, más interesado en mantener servicios superfluos del Club que en dotar al barracón del Aeródromo de los servicios indispensables, como eran el teléfono con Madrid, del que no llegamos a disfrutar por aquel entonces, y del botiquín de urgencia, así como de vigilar debidamente la moralidad de cierto mecánico del barracón, que bien lo había menester...

Aquella comunidad de aficionados estaba integrada en su mayor parte por verdaderos entusiastas de la Aviación. Eran casi todos aristócratas y, por tanto, es interesante dividirlos para trazar este bosquejo de evocación en dos grupos de radical y opuesta formación intelectual y deportiva.

Los verdaderos y desinteresados entusiastas del deporte que admitían en el seno de la comunidad a cuantos demostraban su interés por la Aviación, sin preocuparse para nada de su origen social o sus elementos económicos, y el otro tipo de aristócrata bastante curioso, como se verá después, y que eran precisamente los "comunistas" de nuestra organización.

Ejemplo del primer grupo: era D. Julián Velázquez poseedor de una de las primeras avio-

netas "Avia" que aparecieron en Getafe. Era éste aficionado al deporte aéreo uno de los elementos que con más entusiasmo y desinterés sin límite contribuyeron al desarrollo de la aviación privada y alentaron a los principiantes con su afabilidad y simpatía indiscutible. A la generosidad con que ofrecía su aparato para que en él dieran clase algunos alumnos, deben su afición y su aprendizaje algunos pilotos civiles que hoy se encuentran entre los más distinguidos de nuestros aficionados.

Ejemplo del segundo grupo: era el aristócrata hijo de familia, tacaño por costumbre y siempre dispuesto a volar "de gorra", aprovechando la influencia de su apellido y la circunstancia de acudir acompañado a veces de un acompañante femenino...

Resulta estudio curioso para la historia de los comienzos del deporte averiguar cómo aquellos "camaradas" entendían el comunismo.

Erase D. Alvaro, hijo del infante D. Alfonso, un jovenzuelo rubio y espigado, que apenas conocía otro idioma que el inglés, muy correcto en sus modos, lo que quiere decir que sabía cuadrarse y saludar irreprochablemente y a quien el profesor de vuelo, un comandante, distinguía con la profunda consideración debida entonces a su rango. Corría una mañana de diciembre en que las ruedas del avión se deslizaban sobre la endurecida escarcha, y apenas acabábamos de tomar tierra en Cuatro Vientos con una avioneta completamente nueva, cuando se aproximó D. Alfonso y, después de contemplarla detenidamente, se dignó indicarle al profesor el interés con que vería que a su hijo le diera algunas lecciones "hasta soltarlo". El profesor, que lo era desinteresadamente para todos nosotros poniendo en su labor toda la esencia de su profundo entusiasmo por el vuelo y que, además, era subordinado del infante, le ofreció realizarlo.



# AUTOMOVILES

DE ALTA CALIDAD

Vehiculos industriales de toda clase.

Motores marinos y de aviación.

## Hispano-Suiza

NUEVAS CAMIONETAS RAPIDAS DE 2 T.

*Solidez.—Economía de consumo.—Duración.  
Materiales de gran calidad.—Desgaste mínimo.*

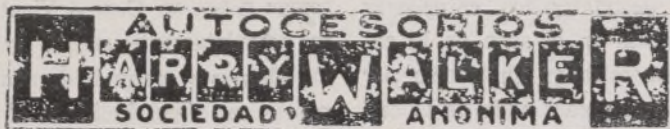
C. Sagrera, 279 — BARCELONA — P.º Gracia, 20

Delegación en Madrid: Av. del Conde de Peñalver, 18



**Especialistas en materiales,  
herramientas y aparatos  
modernos para**

# AVIACION



VALENCIA:

BARCELONA:

MADRID:

Colón, 72 Rosellón, 192 Fdez. de la Hoz, 17



"Allí estaba el dueño, le hablaría y, seguramente, tratándose de Su Alteza..."

Al día siguiente se presentaba en Getafe el joven D. Alvaro en un automóvil de la Casa Real sin mecánico y sin otras explicaciones que un ceremonioso saludo, se puso a dar su clase en el aparato nuevo, y así continuó el aprendizaje en días sucesivos, mientras el propietario del avión, ante las consideraciones que debía al profesor, siguió cediendo el aparato y abonando los gastos del consumo...

Al fin, un día, el joven aprendiez, previo rogar "que se le regalara" un bidón de gasolina para su automóvil, pues se le había agotado, desapareció del Aeródromo sin que hasta hoy el propietario del avión haya podido apercibir la más leve señal de cortesía de su parte... Como se ve, era un joven comunista.

Hubo un día un conde, el título no hace al caso, puesto que ya no lo es oficialmente, que dirigiéndose al propietario de un aparato también completamente nuevo y sin matricular, le rogó se lo dejara para que su profesor le diera un vuelo a uno de sus familiares. Petición tan directa y entre amigos, aunque lo fueran superficialmente, no tenía otra respuesta que poner la avioneta a su disposición. Mas, ¡oh desdicha del Destino! El profesor, en deseo de lucimiento y ante la indicación del pasajero, se aventura en lugares peligrosos y vienen a caer, después de tropezar con una línea eléctrica, en el cauce de un río. Quedó el flamante avión completamente destrozado y pasaron los días sin que el peticionario conde manifestara su intención de resarcir al propietario del perjuicio, y cuando al fin el dueño, después de largo tiempo, hubo de hacerle alguna indicación al "comunista", respondió éste que ambos eran culpables, porque si bien a él le alcanza-

ba alguna responsabilidad por haberlo pedido, al dueño le alcanzaba la responsabilidad de haberlo dejado, ya que si no lo hubiera entregado, no se habría roto... (!!).

Y va la tercera anécdota: Se había roto un avión particular en tales condiciones, que hacía pensar a los expertos que el propietario, aún poco ducho en cosas de aviación, se habría de decidir a deshacerse de él. Al menos así debieron pensarlo dos ciudadanos "comunistas" que pusieron en práctica su plan. No era difícil para ellos interesar a cierto mecánico del barracón, después expulsado por inmoral, para que la reparación de aquel motor jamás tuviera éxito, y ya aburrido el propietario vendiera el aparato a quien primero lo comprara, que, ¡claro, serían ellos!

Y así hubiera sucedido, si una persona de agudo espíritu y clara inteligencia que apenas conocía a la futura víctima, no se hubiera indignado impidiendo que la faena de los "gafes" tuviera realidad y éxito. Unas horas después, el aparato entraba en Cuatro Vientos, y un día más tarde estaba su motor satisfactoriamente reparado y en vuelo.

En otra ocasión relataré casos verdaderamente simpáticos, porque también los había; pero sirvan por hoy estas anécdotas para conocimiento y experiencia de los nuevos deportistas, que así podrán hallar en la experiencia de los viejos la razón de su prudencia ya que en todos los casos se da el adagio de que "El diablo sabe más por viejo que por diablo".

FRANCISCO M. DE PADILLA

## Sastrería Zardain

Altas novedades en pañería fina. Gusto exquisito.  
Precios ventajosos.

Hortaleza, 136 Teléfono 35953

Descuento del 8 por 100 a los socios del Aero Popular

Anúnciese en

## MOTOAVION

y multiplicará sus ventas

Todos los aeródromos de España

son suscriptores de esta Revista



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

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

Unica Casa que tiene los gabanes de cuero de vaca de una sola pieza, sin costura en el tronzado con doble forro de quita y pon, según las temporadas.—Monos azules de diferentes medidas, reglamentarios y con forros de lana gruesa o de piel de mouton, desmontable.—Monos impermeables al agua, a la grasa y al aire, anatómicos.—Monos de tela antiácida, para manipular el motor.

Casquetes de cuero, forrados de lana y piel.—Gafas Meyrowitz.—Goggles num. 5 y 6.

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

Para todos sus artículos de goma amianto y correas de todas clases para maquinaria

DIRIGIRSE A

SEGOVIA **KLEIN Y C.<sup>IA</sup>** MADRID

Apartado 24

Sagasta, 19

BARCELONA.—Princesa, 61

Tubos para gasolina.—Radiadores, faros.—Bombas autógena.—Aire comprimido.—Tira ventanilla.—Amortiguadores.—Correas para ventiladores.—Goma y telas para reparación de neumáticos

Macizos DELTA

Banda FRENO DELTA

TALLERES ELECTRO-MECANICOS

**Antonio Díaz**

PROVEEDOR DE AVIACION MILITAR

REPRESENTANTE DE

EQUIPOS

ACUMULADORES

**SEV.**

**FULMEN**

Accesorios eléctricos.—Reparación de equipos eléctricos de Automóvil.—Aviación (magnetos, dinamos, motores eléctricos)

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.—Teléfono 52204

MADRID



# LO QUE NOS CUENTAN

## EL AVION DE CAZA NIEUPORT 52-HISpano

El avión *Hispano*, licencia *Nieuport-Delage* tipo 52-C. I, es un sesquiplano monoplaça, metálico, de caza a grandes alturas, cuyas condiciones aerodinámicas y constructivas le colocan a la cabeza de los aviones de caza. La concepción responde admirablemente a su aplicación militar: resistencia, ligereza y finura.

El fuselaje es una coca elíptica, sin discontinuidad alguna y cuyos meridianos son perfiles de laboratorio. Tanto el empenaje vertical como el horizontal son de contornos elípticos y escaso espesor, teniendo, por consiguiente, buena penetración. Las alas tienen los bordes redondeados. El perfil de los planos superiores, que forman la superficie verdaderamente sustentadora del aparato, es excelente, y tiene un espesor máximo de 375 milímetros; este espesor da como resultado una gran sustentación para ángulos de ataque elevados, y como consecuencia, una buena velocidad de aterrizaje.

La gran finura del aparato le permite alcanzar, en vuelo horizontal, velocidades de 265 a 270 k./h. Sus perfo-mancias y manejabilidad a grandes alturas son poco corrientes.

Merece hacerse resaltar la forma en que están distribuidos sus elementos resistentes para repartir los esfuerzos entre gran número de aquellos, con lo cual la rotura de uno o varios no compromete la seguridad del aparato. La constitución de la coca, a base de 26 largueros principales y 26 bandas, permite a este avión soportar el efecto de varias ráfagas de fuego enemigo sin grave riesgo, a diferencia del clásico tipo de fuselaje de cuatro largueros en el que, inutilizado uno por ráfaga de metralla, sus condiciones de resistencia quedan muy comprometidas. Los largueros de las alas en duraluminio, como todo el avión, son de forma de cajón y ofrecen la particularidad de ser vigas de igual resistencia. Los montantes de arriostamiento de la célula están formados esencialmente por dos medias coquillas cada uno, resultando de una gran solidez y poca resistencia al avance. El chasis motor o ar-

madura maestra, uno de los grupos más originales y sólidos, está construido a base de embuticiones de chapas de duraluminio de 5 y 8 décimas de milímetro; lleva además este chasis motor las dos cuadernas principales del avión, a las que van unidos los planos superiores y el tren de aterrizaje.

Las piezas que han de estar sometidas a esfuerzos de consideración son de acero de alta resistencia. Los depósitos de esencia, situados en los planos superiores y que son largables en vuelo, para seguridad del piloto, tienen una capacidad total de 364 litros; capacidad poco corriente en aviones de caza. El radio de acción es de 550 kilómetros.

## DESPUES DE LA ASCENSION DE PICARD

Además de numerosas observaciones meteorológicas de gran valor científico realizadas por el profesor Picard en su célebre ascensión, ha demostrado concluyentemente que se puede vivir a 16.000 metros de altura en una cámara herméticamente cerrada. Este hecho tiene una importancia capital para el futuro de la navegación aérea. A 16.000 metros de altura jamás hay tempestades, creciendo la seguridad del vuelo en proporciones considerables. Lo mismo ocurre con la velocidad, que a esta altura puede ser de más de 500 kilómetros por hora con los aviones actuales.

Una de las dificultades para aumentar las velocidades corrientes en aviación, es la del aterrizaje. A 16.000 metros de altura se pueden lograr velocidades de 600 kilómetros por hora con aviones que tomen tierra a velocidad normal.

Unicamente es necesario, para lograr este progreso en la navegación aérea, utilizar motores especiales. Pero estos motores existen y han sido puestos en punto, poco antes de su muerte, por Rateau, quien pensó que el día que se realizasen cabinas herméticas que permitiesen la vida a 12.000 metros de altura, no habría dificultad para construir aviones susceptibles de cubrir en cuatro



# CLASSA



(LINEAS AEREAS ESPAÑOLAS)

Servicios diarios: Madrid-Barcelona y Madrid-Sevilla en  
aviones trimotores

Madrid Barcelona o viceversa... Precio 125 pesetas - 3 horas 20'

Madrid-Sevilla o viceversa..... » 100 pesetas - 2 horas 30'

Mercancías: 1,50 pesetas el ki ogramo

Informes en todos los Hoteles y Agencias de Viajes

Calle de la Lealtad, 4

Teléfono 18230

ELECTRICIDAD EN GENERAL

**CASA GALLARDO**



ANTIGUA CASA ORUETA



Núñez de Arce, 7 y 9 :-: MADRID

— Teléfono 11780 —

**C. BERMEJO**

IMPRESOR

Obras de texto.—Recibos.—Revistas.  
Tarjetas.—B. L. M. Facturas.

Santísima Trinidad, 7 - Tel. 31199

**— ORTHO —**

MATERIAL CIENTIFICO

MADRID

Lanuza, 14 y 16. Teléfono 57061.  
Apartado 9071

Venta y reparación de instrumentos  
para la aeronáutica.

Fabricación de globos para sondeos meteorol-  
ógicos y para prácticas de tiro.

Reservado para

**IGNACIO FUSTER**



horas más de 2.000 kilómetros y dar la vuelta a la tierra en menos de cuatro días.

### LOS "RECORDS" DE DISTANCIA

He aquí las diferentes etapas del "récord" de distancia:

1910.—Diciembre 21. 515 kms. (Legagneux. Francia.)

1913.—Octubre 13. 1.021 kms. (Seguin. Francia.)

1920.—Mayo 3-4. 1.915 kms. (Bossoutrot y Bernard. Francia.)

1923.—Abril 16-17. 4.050 kms. (Oakley, Kelly y Mac Ready. Estados Unidos.)

1925.—Agosto 7-8-9. 4.400 kms. (Drouhin y Landry. Francia.)

1927.—Mayo. 4.600 kms. (Ristic y Edzardt. Alemania.)

1928.—Mayo-Junio 31-1-2. 7.666 kms. (Ferrarin y Delprete. Italia.)

1929.—Diciembre 15-16-17. 8.029 kms. (Costes y Codos. Francia.)

1930.—Mayo-Junio 30-31-1-2. 8.188,800 kms. (Maddalena y Cecconi. Italia.)

1931.—Febrero-Marzo 27-28-1. 8.805 kms. (Bossoutrot y Rossi. Francia.)

1931.—Marzo-Abril 31-1-2-3. 8.960 kms. (Pailard y Mermoz. Francia.)

1931.—Junio 7-8-9-10. 10.500 kms. (Le Brix y Dóret. Francia.)

### LA VUELTA AL MUNDO EN NUEVE DIAS

Los aviadores americanos Post y Gatty, en su avión "Minnie Mac Oklahoma", han dado la vuelta al mundo en 209 horas 45 minutos, a una velocidad de 210 kilómetros por hora, aproximadamente.

No ha pasado mucho tiempo desde que Julio Verne, en su fantástica "Vuelta al Mundo" necesita poner a prueba toda su imaginación para que su héroe, Phileas Fogg, la dé en ochenta días.

El "récord" de vuelta al Mundo lo tenía el "Conde Zeppelin" en 20 días 4 horas, de ellos 14 días y 4 horas de viaje.

Por vía terrestre y marítima combinada, la vuelta al Mundo más rápida ha sido realizada por el periodista americano John Mears en 35 días 21 horas.

---

## Relación de Proveedores de Aero-náutica Militar

**HIJO DE MIGUEL MATEU:** Prado, 27.-Madrid.-Máquinas, herramientas y utilaje en general. Hierros. Tubería. Piedras "Norton" de esmeril.

**ERNESTO GIMENEZ:** Huertas, 16 y 18.-Teléfono 10320.-Madrid.-Papeles y objetos de escritorio y dibujo. Imprenta. Encuadernación. Fábrica de sobres en gran escala.

**R. DE EGUREN, INGENIERO:** Reina, 5.-Madrid.-Materiales eléctricos y aislantes especiales. Cables.

**CARLOS KNAPPE:** Aparatos y tubos para rayos X y para reconocimiento de materiales. Termómetros eléctricos para aeronáutica. Aparatos de medida eléctrica, laboratorio y ciencias. Pirómetros. Aparatos registradores. Explosores electrodinámicos.

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

**CARBURADOR NACIONAL IRZ:** Madrid: Montalbán, 5. Tel.º 19640.—Barcelona: Cortes, 642. Tel.º 22164.—Fábrica: Valladolid. Apartado 78.

**CASA GALLARDO:** Núñez de Arce, 7 y 9.-Madrid.-Antigua Casa Orueta. Fundada en 1902.—Material eléctrico de todas clases.

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



## Orden dictando reglas relativas a las pruebas y requisitos que han de cumplir los aspirantes a Pilotos aviadores

Este Ministerio ha dispuesto lo siguiente:

1.º Los pilotos aviadores que conduzcan aviones adscritos a servicios de transportes públicamente anunciados, bien sean líneas regulares, eventuales o de taxis aéreos, siempre que aquéllos sean capaces para cuatro o más pasajeros con su carga útil proporcionada, necesitarán estar en posesión de un título especial, expedido por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

2.º Las condiciones y requisitos exigibles para la expedición del título de piloto de transportes públicos comprenderán:

a) Demostración, por reconocimiento, de aptitud psicofisiológica.

b) Pruebas prácticas de entrenamiento de adaptación.

c) Idem teóricas de conocimientos especiales.

d) Idem documentales, demostrativas de reunir condiciones que garanticen aptitudes relativas a las responsabilidades inherentes a estos servicios públicos; y

e) Prueba definitiva de viaje con avión de cuatro pasajeros como mínimo, con itinerario fijo y longitud mínima limitada.

3.º Los requisitos anteriores se considerarán cumplidos, en cada uno de sus apartados a), b), c), d) y e), realizando correlativamente los siguientes:

a) Someterse ante todo a un reconocimiento médico eliminatorio, en el servicio facultativo de esa Dirección general, de conformidad con los preceptos internacionales sobre la materia.

b) Presentar la certificación de haber efectuado noventa horas de vuelo como segundo piloto en viajes regulares de transportes en Compañías reglamentadas intervenidas, treinta de ellas por lo menos en avión multimotor.

c) Sufrir examen teórico de las materias especificadas en la tercera de las condiciones mínimas requeridas en el decreto núm. 437, de 1.º de marzo de 1928, para el título especialización de transportes públicos.

d) Justificar documentalmente: que se está

en posesión del título de Piloto aviador (primera categoría), expedido con dos años de antelación, por lo menos, y que ha realizado un mínimo de trescientas horas de vuelo desde que obtuvo su primer título de Piloto aviador (sea cual fuere la categoría de éste); que es varón, español, con edad no inferior a veintiún años ni superior a los cuarenta y cinco; que observa buena conducta y que no ha sido procesado.

e) Efectuar una prueba práctica de viaje, conduciendo como primer piloto un avión de cuatro pasajeros como mínimo y carga.

Este viaje se hará sobre un itinerario de 300 kilómetros de longitud mínima, con sus dos aterrizajes en aeropuertos públicos y haciendo los despachos reglamentarios normales.

Esta prueba será intervenida y calificada por técnicos oficiales.

4.º Todos los requisitos podrán realizarse en cualquier época y orden, pero la prueba práctica definitiva, determinada en el apartado e), será la última, y se completará con un nuevo reconocimiento médico si el tiempo transcurrido entre ella y el examen médico a) es superior a seis meses.

5.º Los Pilotos militares y navales en servicio activo aeronáutico que presenten certificación de sus respectivas Jefaturas de tener el suficiente entrenamiento y aptitud física serán dispensables de las pruebas y requisitos a) y d). También serán dispensados de aquellas materias técnicas del apartado c) que tengan cursadas en sus servicios.

6.º Las pruebas indicadas en b) se podrán efectuar gratuitamente en las Empresas subvencionadas por este Ministerio, dentro de las posibilidades de sus servicios y de conformidad con lo que disponga esa Dirección general.

7.º Para el ejercicio profesional del pilotaje de transportes públicos será necesario que los titulados estén en posesión de una certificación especial de aptitud, previa la consiguiente comprobación, que será renovada cada seis meses.



# « AERO POPULAR »

COLABORACIÓN ESPONTÁNEA

## Progresos aviatorios

### I

#### ALGO DE HISTORIA

Icaro, hijo de Dédalo, según nos dice una vetusta leyenda griega, fué encerrado con su padre en el Laberinto de la isla de Creta. Deseoso de la libertad fabricó un par de alas, con el fin de elevarse. Y dice la leyenda que, habiéndose Icaro elevado demasiado, y muy cerca del Sol, éste fundió la pez con que estaban adheridas las plumas a las alas mecánicas, entrando, por consiguiente, Icaro en barrena, cayendo al mar Egeo, y ahogándose.

Antigua leyenda fantástica que todos conocemos; pero más de una vez se me ha ocurrido preguntar: ¿Quién fué el inventor de la navegación aérea? Desde luego, las masas creyeron que el gran invento había surgido en los cerebros de unos hombres espontáneamente y sin experimentos, cosa errónea, pues mientras los primeros precursores de la Aviación fracasaban en silencio y las lágrimas de la desesperación o la ruina caían sobre los blancos papeles donde tenían los planos y fórmulas, otros, quizá más listos, iban tomando nota de unos y otros a la vez que ellos también estudiaban el problema, y la suerte les favoreció, transformándose poco después en aeroplanos no perfectos, pero eran aeroplanos, y el difícil problema se iba paulatinamente esclareciendo, y las nubes que envolvían a aquellos hombres se disipaban.

Así se explica que los públicos en general, las grandes masas, no conocieran el aeroplano hasta que éste fué un hecho, sin pensar en los fracasos, en las fatigas, en las lágrimas que pasaron sus primeros precursores para propocionar a la Humanidad un adelanto más, un gran adelanto. También vieron las muchedumbres que no fué uno sólo, sino varios, los inventores-constructores, que a la vez presentaban su aparato, y creyeron que la idea fué concebida simultáneamente por va-

rios hombres. Hablamos de cuando se efectuaron los primeros vuelos satisfactorios y cuando todo el mundo se enteraba que el hombre, un ser terrestre, podía dominar el espacio y competir con los pájaros.

Pues bien; sobre el precursor más antiguo de que hablan algunos libros es Leonardo de Vinci, y dicen que fué el primero que, científicamente, hizo estudios sobre el vuelo y constitución de los pájaros; luego hubo varios sucesores, y algunos de ellos dejaron libros escritos, que parcialmente tuvieron utilidad para los que luego siguieron con el problema de la navegación aérea. Después de duros trabajos vieron, de pronto, que la conquista del aire se iba a facilitar, y esto fué por la aparición de los hermanos Montgolfier, y efímeramente fué suspendido el problema de la sustentación en el aire por otros medios, dejando como útil el que se fundaba en el principio de Arquímedes, y poco después se planteaba otro problema, "el más pesado o el más ligero que el aire".

Así pasó algún tiempo, y más tarde reanudaron otra vez los estudios nuevos inventores de aeroplanos, empezando a volar aquellos aeroplanos inestables que ya comenzaban a turbar las moléculas aéreas con su paso y destrozándolas con sus hélices; pero más de una vez se enfurecieron formando remolinos que envolvían al endeble avión y le arrojaban al suelo.

### II

#### LOS HERMANOS WRIGHT

Estos hermanos Wright hicieron mucho en pro del progreso aviatorio, y justo es que lo consignemos. Ellos, si no tuvieron inteligencia de inventores, fueron, en cambio, modificadores y reformadores de lo que ya existía, que es lo más acertado en Aviación. Ellos entusiasmaban a los públicos con sus lucidos vuelos y el buen funcionamiento de sus aparatos.

Comparemos ahora aquel aeroplano y, como aquél, otros muchos de la época, con los que hoy día surcan el espacio y veremos el gran progreso experimentado en ellos, y no es que notemos en



ellos una gran metamorfosis: su forma en sí poco difiere, lo cual prueba que en ellos lo que se ha ido introduciendo son modificaciones y perfeccionamientos; que tienen tal imperfección, pues se ha tratado de corregirla, que era lo que hacían los tales hermanos Wright, y no inventar nuevos modos de los que en nada se asemejaban a los aeroplanos, que son los destinados a ser los dominadores del espacio. En cualquier otra forma o modelo distinto ya varían ciertas leyes y cálculos que posee el aeroplano corriente, y entonces lo que casi se hace es inventar de nuevo la Aviación, empezando por la serie azarosa de los fracasos, y no es que quiera con esto decir que el nuevo aparato volador no llegase a triunfar plenamente; sí, podía triunfar, pero antes que llegase ese éxito se producirían los fracasos, lo mismo que se produjeron al principio del aeroplano; y eso a estas alturas no conviene, pues trae consigo la decepción general, aparte de que podía haber víctimas como las hubo en tiempos lejanos, cuando aquellos grandes hombres sacrificaban su vida en aras del progreso y adelanto para la Humanidad.

Algo nos hemos apartado con estas divagaciones de lo que íbamos tratando, pero es que las cosas se enlazan a medida que se enlazan las letras al escribir con la pluma; sin embargo, no está esto de más.

Ya veremos el incremento que ha tomado el aeroplano en poco tiempo; pero aquellos rústicos aviones, por decirlo así, no nos deben causar risa, sino, al contrario, agradecerles mucho, puesto que ellos fueron los que marcaron la ruta que debían ir siguiendo los aparatos que les fuesen sucediendo, y así se fué haciendo. Poco a poco veían que el aeroplano no solamente servía para volar como un simple pájaro, pronto vislumbraron la idea de que podía ser máquina de combate, y gradualmente sus constructores fueron presagiando el gran porvenir que se le acercaba al avión, a medida que sus órganos y partes que le constituyen se perfeccionasen, los accidentes se producían con menos frecuencia, y con más entusiasmo seguían los estudios en pro de la Aviación. El triunfo venía a pasos agigantados, el éxito ya le tenían.

### III

#### NO ESTAMOS CONFORMES

Pasemos algún tiempo para recordar aquel año 1911 en que a pocos kilómetros de Madrid se fundaba un aeródromo; esto es, en Cuatro Vientos, donde, con unos barracones, algunos aeroplanos de marcas extranjeras y un puñado de hombres, hoy día conocidos por todos, daban sus primeros pasos en Aviación, para más tarde darla un gran impulso en España. Aquellos hombres españoles con su gran valor y serenidad hicieron sus aprendizajes en los aeroplanos que poseían, y así fué divulgándose la afición al vuelo.

También debemos mencionar aquellos gloriosos años para España de 1922 y 1923... donde los aviadores españoles y los aeroplanos dieron muestras, los primeros, de su valor y pericia, y los segundos, de su gran eficacia como arma de combate. Luego, ultimada la guerra, nos encontramos con que en España había Aviación. El grado que tuviese no nos importaba, el caso era que teníamos Aviación, y sus servicios en la guerra son sabidos por todo el mundo. Los pilotos se reentrenaron, los aparatos se mejoraron y las fábricas se hicieron más a la moderna, encontrándose en ellas maquinaria nueva.

Por otra parte, la Aviación civil o particular iba tomando también su incremento, se creaban las líneas aéreas en nuestra Península, con gran comodidad y seguridad, y más de un afortunado poseía su avioneta, en la que pasaba largos ratos volando; los aficionados iban en aumento, y así progresivamente hasta nuestros días, que diremos que el que en Madrid no vuela es porque no quiere, pues gracias a nuestro Aero Popular hemos podido conocer el vuelo muchos y podemos seguir volando; mucho o poco, eso no importa, el caso es que volamos. Claro que nuestro deseo sería volar mucho, pero ¿qué se le va a hacer! Ya vendrán tiempos mejores, como se suele decir.

He de terminar, pues el latazo va tomando proporciones grandes; pero antes haré una pregunta: Ya hemos visto el progreso alcanzado en Aviación desde que Blériot o los Wright hirieron sus primeros vuelos, ya hemos visto que ha sido grande, pero me cabe preguntar: ¿estamos conformes? Yo



## CAPITULO SEGUNDO

### B.—INDICADORES DE PILOTAJE.

#### a) *Altímetros y barómetros.*

En todos los instrumentos actualmente utilizados la medida de la altura está basada en la presión atmosférica que existe en él; el conocimiento de una ley que rigen las presiones con las alturas permite la graduación del instrumento o sea calcular esta última.

La ley se basa en la aplicación de varias fórmulas. La más antigua y conocida es la fórmula de Laplace que da la altura  $z$  (por encima del nivel en que la presión es 760 m/m) en función de la presión  $C$ .

Suponiendo el peso específico a la altura  $z$  proporcional a  $C$ , es decir,

$$\frac{D_o}{C_o} = \frac{D_z}{C_z} = \text{conste} = A$$

se tiene por la fórmula de Halley

$$z = A \lg \frac{C_o}{C_z} \text{ o sea } z = \frac{A}{M} \lg \frac{C_o}{C_z} \quad M = 0.4343$$

$$\text{si } C_o = 10.333 \text{ kgs. } D_o = 1.293 \quad A = 8.000$$

$$\frac{A}{M} = 18400 \quad z = 18400 \lg \frac{C_o}{C_z}$$

Esta fórmula supone: 1.º, que la temperatura es constante e igual a 0º;

2.º, que el aire esté perfectamente seco;

3.º, que la aceleración de la gravedad es constante.

Realmente, como todas estas cantidades son funciones de  $z$ , tendríamos

$$D_z = D_o \frac{g}{G} \times \frac{C_z - 0.377 f}{C_o} \times \frac{1}{1 + \alpha \theta} \quad (1)$$

En la que  $f$  es la tensión del vapor;  $\alpha$  el coeficiente de dilatación de los gases

$$dc = - D_z dz \quad (2)$$

de las que se deduce

$$18400 \lg \frac{C_o}{C_z} = \int_{z_o}^z \frac{g}{G} \left( 1 - 0.377 \frac{f}{c} \right) \frac{1}{1 + \alpha \theta} dz$$

y suponiendo que

$$z_o \text{ y } z, g, \frac{f}{c} \text{ y } \theta$$

son constantes y como valor, el medio que les corresponda a las estaciones del año, se llega a la fórmula de Laplace

$$z = 18400 \frac{G}{g + g_o} \left( 1 + \alpha \frac{\theta + \theta_o}{2} \right) \lg \frac{C_o}{C_z} \quad 1 - 0.337 \frac{f_o}{c}$$

$$\text{en la que } E = \frac{1}{2} \left( \frac{f_o}{C_o} + \frac{f}{C} \right) \text{ es apro-}$$

ximadamente del orden de  $\frac{1}{20}$  El térmi-

no  $\frac{G}{g + g_o}$  es aproximadamente la unidad

y despreciándolos



$$z = 18400 \left( 1 + z \frac{\theta + \theta_0}{2} \right) \lg \frac{C_0}{C} \quad (3)$$

Esta fórmula (3) exige el conocimiento de las temperaturas, y para evitar el empleo del termógrafo se recurre a la de Soreau

$$z = 5 \left[ 3064 + 1,73 C - 0,0011 C^2 \right] \lg \frac{C_0}{C}$$

adoptada por la Federación Aeronáutica Internacional.

Para graduar los barómetros se admite una ley media experimental para la variación de la temperatura. Hasta la fecha se tenía la ley Radan,

$$\theta = 15^\circ - 0,08 [760 - Cz] \quad (4)$$

fórmula que permite aplicarla para alturas de 500 en 500 ms.

Todos los altímetros actualmente en uso están graduados según esta fórmula o según la de Goulier, que admite una disminución de  $1^\circ$  por cada 165 ms.

Pero es importante observar que la altura así determinada no es exacta, debido a las variaciones de la densidad del aire que depende del tiempo, de las épocas del año, de las corrientes y de las temperaturas.

De los resultados de varias experiencias se ha llegado a la conclusión que estos valores eran aproximados hasta los 4.000 ms., pero que por encima, los resultados de la fórmula eran más grandes que las reales y hubo que aceptar otra nueva ley definida por

$$z = 15^\circ - 0,0065z \text{ por debajo de } 11.000 \text{ ms.}$$

$$z = -56^\circ,5 \text{ por encima de } 11.000 \text{ ms.}$$

y de las ecuaciones

$$\text{de } C = D \cdot d$$

$$\frac{D_z}{D_0} = \frac{C_z}{C_0} \left( \frac{1 + \theta_0}{1 + \theta_z} \right)$$

se deduce

$$\frac{C_z}{C_0} = \left[ \frac{238 - 0,0065 z}{288} \right] 5,255$$

El cuadro siguiente nos da la correspondencia entre las temperaturas y presiones de las dos leyes:

ALTURAS	LEY RADAU		NUEVA LEY	
	Temperaturas	Presiones	Temperaturas	Presiones
0	15	760	15	760
1000	9	674	9	673
2000	2	597	2	595
3000	-3	526	-5	525
4000	-8	462	-11	462
5000	-13	407	-18	405
6000	-17	356	-24	354
7000	-20	312	-31	308
8000	-23	274	-37	267
9000	-27	240	-44	230
10000	-29	210	-50	198
11000			-57	169

por encima de los 11.000 ms. las presiones varían según

$$\lg \frac{C}{C_z} = \frac{z - 11000}{14600}$$

#### Principio de los aparatos y sus graduaciones.

El órgano sensible del barómetro es una cápsula de metal aplastada en la que se hace el vacío y cuyas dos caras se mantienen separadas por la acción de un resorte. La posición de equilibrio de este resorte y por consecuencia la separación de las caras de la cápsula, varía con la presión atmosférica.

El desplazamiento de las caras convenientemente amplificado por un mecanismo apropiado es registrado por medio de una aguja móvil sobre un cuadrante graduado en alturas.

Lo que se trata de conseguir es que los desplazamientos de la aguja sean proporcionales a las variaciones de presión.

Diversos dispositivos mecánicos permiten realizar esta transformación.

Como consecuencia de su utilización las graduaciones deben estar equidistantes. Si al salir del nivel 0 la presión barométrica es, por ejemplo, de 475 m/m en lugar de 760, la aguja del altímetro se encontraría frente a la división  $n$ , altura correspondiente a la presión de 745 m/m., y sucede como si el avión partiera de la altura  $n$  sobre el nivel del mar. Si al salir alcanza, por ejemplo, la altura real de 5.000 ms., su altímetro se marcará  $5.000 + n$ . Para deducir la altura que se encuentra sobre su punto de salida será necesario restar el valor de  $n$ , y para evitar...



creo que no, pues a medida que más tengamos más hemos de querer, y de todos modos aun es poco para España y quizá en total para el mundo. El tiempo se encargará del progreso y dentro de poco será mayor, y así sucesivamente, que si sigo más, dentro de poco la pesadez será también mayor, y más vale entonces acabar.

RAFAEL SÁNCHEZ BRETAÑO

Socio núm. 589 del Aero Popular.

## El «Aero Popular» celebra su segundo aniversario

El día primero celebró el segundo aniversario con gran brillantez el Aero Popular, con un baile-verbena, que duró desde las diez de la noche a la madrugada. Hicieron acto de presencia un número muy crecido de bellísimas señoritas atavia-

das con el clásico mantón de Manila, dando con ello un gran esplendor a la fiesta; entre tanta belleza, pudimos contemplar a Purita López (Miss Aviación), Elisita Prieto (Miss Aero Popular) y a Rosarito Cabrerizo (Madrina del Grupo de Planeadores) a la que se le obsequió con un bonito abanico y un ramo de flores.

Por la simpática acogida que los socios le dispensaron a esta reunión se volverá a repetir otra en las mismas condiciones para el sábado día 5 del mes próximo.

El sorteo de los vuelos se hizo con gran entusiasmo por parte de todos, viéndose un gran interés, el de ser agraciado con el de ida y vuelta a Sevilla, en los aparatos de las líneas aéreas (C. L. A. S. A.).

Le damos nuestra más efusiva enhorabuena a los organizadores señores Arranz, Agudo y Copano y nuestras gracias a la Casa Diez Hermanos por su colaboración en dicha fiesta.



*Representantes del Aero Popular y de la Casa del Pueblo, en el acto de entrega al señor Alcalde de Madrid de las 8.681,60 pesetas, recaudadas en la Fiesta Aeronáutica a beneficio de los obreros sin trabajo.*

Ayuntamiento de Madrid



## La prueba de regularidad del Moto Club España

Después de dos aplazamientos, el Moto Club España celebró el domingo su anunciada prueba de regularidad por equipos, sobre el recorrido del Hipódromo al Molar, Miraflores, Manzanares el Real, Cerceda, La Granja, Navacerrada, Balsain, Segovia, por Villacastín, Madrona, Fuentemilano, Guijasardos, Zarzuela del Monte a Villalba, Las Rozas a la Cuesta de las Perdices ("chalet" del Moto Club, 241.300 kilómetros).

A las siete de la mañana partieron de minuto en minuto dieciséis participantes de los veintiuno inscritos, por este orden:

Manolo Cantó, con "sidecar" (Royal Enfiel), Julio Oca (Matchless), Adolfo Fernández (Scott), José Martín (Royal), Miguel Lozano (Velocette), José Jaruta, "sidecar" (Royal), Braulio Pastor ("A. J. S."), Antonio Baygorri (ídem), Joaquín Cuevas (Scott), Enrique Juvés (Royal), Benjamín González (Royal), Rufino Elvira (Amílcar), Julio Blitz (Minerva), Lorenzo Martínez (Fiat), Andrés Matey (Velocette) y Luis Alonso (ídem).

Mucho público acudió a las inmediaciones del "chalet" del Moto Club España, donde estaba situada la meta de llegada.

El primero en llegar fué Cantó, con una diferencia sobre el horario marcado de cinco segundos. A continuación cruzan la meta por el siguiente orden y diferencias sobre la hora fijada: Adolfo Fernández, con 1 m. y 24 s.; Julio Oca, con el tiempo exacto; José Martín, con 3 m. 24 s.; Jarauta, con 43 s.; Pastur, con 12 s.; Baygorri, con 47 s.; Cuevas, con 41 s., y Lorenzo Martínez, con 1 m. 11 s.

A su llegada a la meta, Cuevas, por la velocidad con que llegó, no pudo evitar un fuerte choque con un coche que en ese preciso instante se cruzó en la carretera. El choque fué tan violento que Cuevas salió despedido a gran distancia y dió dos vueltas de campana. Afortunadamente, resultó con levísimas erosiones en las rodillas y manos. El coche quedó completamente destrozado en su parte delantera.

Como deben tenerse en cuenta las diferencias que se hayan registrado en los tres controles fijos

y en los cuatro secretos, la clasificación no podrá hacerse pública hasta conocerse esos datos.

## El «Aero Popular» recauda 8.681,60 pesetas en la fiesta aeronáutica a beneficio de los obreros sin trabajo

Como se recordará, dicha fiesta fué organizada por el Aero Popular con la colaboración de la Casa del Pueblo de Madrid y las aeronáuticas Civil y Militar.

Los fondos fueron entregados al señor Alcalde por las señoritas Purita López y Elisa Prieto, que en aquella fiesta fueron nombradas señorita Aviación 1931 y señorita Aero Popular.

Al acto asistieron D. Rufino Cortés en representación de la Casa del Pueblo, y por el Aero Popular los señores Arranz, Cuartero, Copano y García.

Nos cabe el orgullo de proclamar que de todas las fiestas organizadas con el mismo fin, exceptuando la corrida de inauguración de la nueva plaza de toros, ha sido esta la que mayor recaudación ha logrado.

## Vuelos

### Vuelos para el día 23 de agosto:

Señoritas socios números 450, 452, 453, 456, 554, 599, 658, 661, 680, 735, 750, 824, 825, 841, 864.

Señores socios números 774a, 775a, 776a, 778a, 780a, 781a, 782a, 783a, 784a, 785a, 786a, 788a, 790a, 793a, 794a, 798a, 799a, 801a, 802a, 803a, 805a, 806a, 809a, 810a, 811a, 812a, 813a, 3, 8, 9, 10, 13, 17, 18, 21, 26, 28, 33, 36, 43.

### Vuelos para el día 30 de agosto:

Señoritas socios números 927, 997, 1.034, 1.035, 1.038, 1.045, 1.050, 1.051, 1.162, 1.167, 1.192, 1.298, 1.328, 1.413, 1.483.

Señores socios números 47, 79, 81, 85, 91, 95, 98, 111, 121, 199, 202, 208, 209, 210, 211, 213, 215, 220, 224, 277, 303, 335, 339, 346, 350, 352, 364, 376, 395, 402, 425, 454, 458, 459, 461, 477, 482, 484, 488, 494.



Almacén de tejidos, cordelería,  
saquerío y lonas

## Pedro Andión

Especialidad en la construcción de toldos  
y cortinas

Imperial, 8 y 16 y Botoneras, 8  
Teléfono 11233 MADRID

DROGUERIA Y PERFUMERIA

## F. Batres

Glorieta de Bilbao, 5  
Madrid.—Teléfono 30280

Casa especial en colores y barnices para  
carruajes.—Proveedores efectivos del Centro  
Electrotécnico y Aviación Española

## Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería  
Almendra, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.  
Apartado de Correos 393.

## Francisco Mora Rey

Toldos y cortinas.—Cordelería.—Lonas.  
Saquerío, Yutes y Tramillas.  
2 y 4, Imperial, 2 y 4.—Madrid.—Teléf. 15172

## ENRIQUE LOBO

Taller Mecánico - Soldadura Autógena  
Reparación de automóviles y toda clase de maquinaria.  
Bombas para agua, aceite y gasolina.—Especialidad en  
trabajos de fresa y torno de revólver.  
Callejón de Leganitos, 6 - Madrid - Teléfono 31220

Sierra y Sainz Hermanos Hierros dobles  
T y U para  
construcciones. Herramientas de todas clases para in-  
dustrias, ferrocarriles, carreteras y caminos. Aviación.  
Florida, 2 - Madrid - Teléf. 31454

## Ingeniería y material industrial

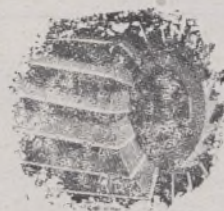
### ANTONIO LOPEZ



Máquinas  
Herramientas



Herramientas  
de precisión



Galdo, 1

Carmen, 15

TELEFONO 11012 - MADRID

CONDECORACIONES, PLACAS Y CRUCES  
EFECTOS CIVILES, MILITARES Y CORDONERIA

Fábrica de Tirador de Oro y Plata

MARIANO GARCIA

De pacho: MAYOR, 10. — Teléfono 95926. — MADRID  
Especialidad en Materiales de Oro y Plata para bordar

## López Lafuente y Calvo, C. L.

Almacén de Ferretería, hierros, chapas, aceros, herra-  
mientas en general, tornillos y clavazón.  
Proveedores de la Aeronáutica Militar.  
Duque de Rivas, 3.—Madrid.—Teléf. 70.908





# ¿SEGURIDAD EN EL VUELO?

Unicamente empleando

## Radiador

## COROMINAS

MADRID:

Monteleón, 28 - Teléfono 31018

BARCELONA:

Gran Vía Diagonal, 458