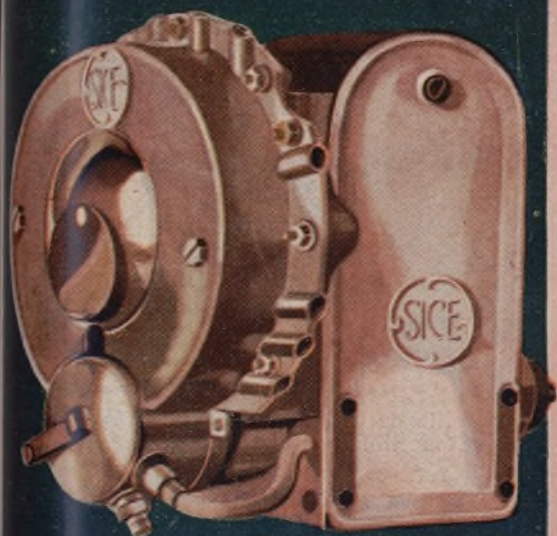




MOTOAVION



MAGNETOS
Licencia B.T.H.



TERMINALES DE SEGURIDAD



BUJIAS



FABRICACIÓN NACIONAL



Barquillo, 1
APARTADO 990 - MADRID

EQUIPOS ELÉCTRICOS PARA AVIACIÓN
JUNTAS HERMÉTICAS, ETC, ETC.

FÁBRICA
CARRETERA DE CHAMARTIN N° 11.
Ayuntamiento de Madrid

¡¡Casa Ardid!!

Almacén de neumáticos y accesorios.
Exportación a provincias.

GENOVA, 4.—MADRID.—Teléfonos: 32058
31226

¡¡GRANDES DESCUENTOS!!

NARCISO GONZALEZ SEGURA

Calle Imperial, núm. 6. - Teléfono 16231

Lonas, Driles, Retores, Yute-arpillera para enfardaje
Hilos para guarnicionero. Cordelería de cáñamo y esparto
Cartón embreado. Cubos de lona. Algodones para
limpieza de máquinas.

Confección de toldos para establecimientos y balcones

Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros
y ferretería

Almendra, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.

Apartado de Correos 393.

Artículos de limpieza e higiene

La Esponjera Moderna

Proveedores de la Aeronáutica Militar

Infante, 3 (entre Leon y Echegaray).—Teléfono 12008

COMERCIAL MADRID, S. A.

Plaza del Duque de Alba, 2 - Teléfono 72168

Cables especiales para Aviación
Series S. F. A.—S. F. A. V.—S. E. V. I.—S. E. V. X.
Lactolitae.—Ebonita.—Bakelite, etc.
Hilos telefónicos y esmaltados de todas las
secciones.

SOCIEDAD ANÓNIMA

ECHEVARRIA

Aceros finos Echevarría, marca HEVA

Fundidos al carbono, de construcción, de ce-
mentación, 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: «ECHEVARRIA»

Bilbao

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

ALCOHOLES, ACEITES NEUTROS
Y CORRIENTES

Manuel Pérez Fernández

Costanilla de los Angeles, 6 y 8.
Comestibles y Bodegas.

Teléfonos 16693 y 16694.

Francisco Mora Rey

Toldos y cortinas.—Cordelería.—Lonas.

Saquerío, Yutes y Tramillas.

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

GOMAS - CORREAS EMPAQUETADURAS

Tubos para gasolina, radiadores, faros, bom-
bas, autógena, aire comprimido, correas
para ventiladores, gomas y telas
para reparación de neumáticos

KLEIN Y C.^{IA}

SEGOVIA

Apartado, 24

MADRID

Sagasta, 19

BARCELONA

Pablo Iglesias, 61

BILBAO

Ledesma, 8

SEVILLA

Valparaíso, 7

VALENCIA

Almirante Cadarso, 12

C. Bermejo IMPRESOR

Stma. Trinidad, 7. - MADRID. - Teléfono 31199



Fundada en 1928 por Luis Maestre Pérez
Se publica los días 10 y 25 de cada mes

REDACCION Y ADMINISTRACION
Costanilla de los Angeles, 13, bajo
Teléfono 13998

Director:
ANTONIO MONROY LOPEZ

PRECIO DE SUSCRIPCION
MADRID: Año 6,50 Semestre 3,50
Provincias: " 7,00 " 4,00
Extranjero: " 10,00 " 6,00
Número atrasados, 0,50

AÑO V.

MADRID, 25 DE AGOSTO DE 1932.

NÚM. 105.

Algunos consejos sobre la enseñanza del pilotaje de aviones sin motor

III

TEORIA DEL PLANE0

ESTUDIO DEL APARATO COMPLETO EN VUELO PLANEADO.—Ya describimos en el *Manual práctico del Piloto de Vuelo sin Motor* la organización de los aviones sin motor; por lo tanto, aquí nos limitaremos a estudiar algo más detenidamente su funcionamiento en vuelo.

Los empenajes, fuselaje y arriostramientos, sin contribuir a la sustentación o haciéndolo en proporción completamente despreciable, aumentan la resistencia al avance del aparato; por lo tanto, la sustentación del aparato completo será:

$$R_z = \frac{C_z}{16} \cdot S \cdot V^2 = R_z$$

o sea la misma que la del ala aislada.

La resistencia al avance del avión tendrá por expresión:

$$R_x = \frac{C_x}{16} \cdot S \cdot V^2 + \sum \frac{c}{16} \cdot S \cdot V^2 = \left[\frac{C_x}{16} + \frac{\sum c \cdot s}{16 \cdot S} \right] S \cdot V^2$$

en que $\sum c \cdot s$ representa la suma de los productos de las superficies de los elementos que dan

resistencia al avance por sus respectivos coeficientes de resistencia al avance, y los símbolos restantes tienen la misma significación que les dimos al estudiar el ala aislada.

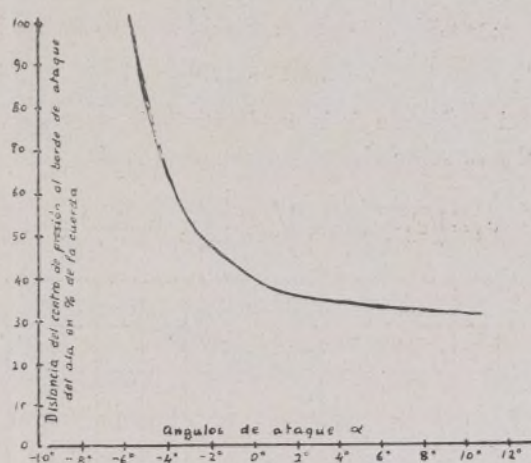


Fig. 3. (1)

Los coeficientes de sustentación y resistencia al avance del aparato completo pueden, en virtud de las fórmulas que acabamos de dar, repre-

(1) Esta figura dejó de insertarse, por error, en el artículo anterior.

sentarse por un gráfico análogo al de la figura 2, en el cual la curva c_z es la misma que para el ala sola y la de c_x es la c_x del ala sola desplazada hacia arriba la cantidad $\frac{\Sigma c \cdot s}{S}$, que si, por ejemplo, en un planeador es $\Sigma c \cdot s = 0,197$ y tiene como superficie del ala $S = 17,71 \text{ m}^2$, será:

$$\frac{\Sigma c \cdot s}{S} = \frac{0,197}{17,71} = 0,011$$

Generalmente los valores de c_z y c_x correspondientes a cada ángulo de ataque α , se suelen representar por medio de un gráfico llamado *polar* (también los coeficientes c_z y c_x del ala suelen representarse por una polar), consistente en tomar sobre un eje horizontal OX los valores de c_x y sobre otro vertical OY los de c_z , acotando sobre la curva que así se obtiene los valores del ángulo de ataque. Si el planeador que acabamos de poner como ejemplo va provisto de un perfil de ala número 36 del S. T. Ae. belga, su polar es la representada en la figura 4, y en ella un punto cualquiera tal como el A correspondiente a un ángulo de ataque $\alpha = 4,5^\circ$ nos da

$$c_z = 0,84 \quad \text{y} \quad c_x = c_{x0} + \frac{\Sigma c \cdot s}{S} = 0,048 + 0,011 = 0,059$$

El coeficiente de la resultante de la resistencia del aire sobre el aparato completo sería:

$$c_R = \sqrt{c_z^2 + c_x^2} = \sqrt{c_z^2 + \left(c_{x0} + \frac{\Sigma c \cdot s}{S}\right)^2}$$

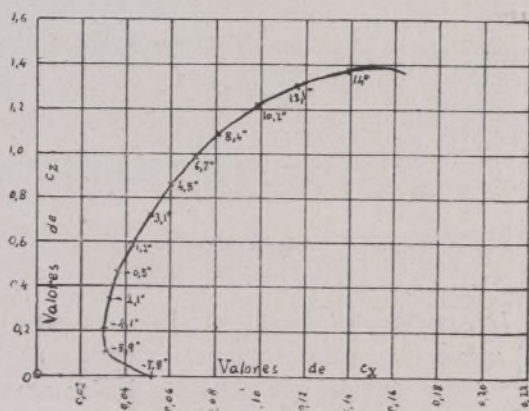


Fig. 4.

pero en virtud de la pequeñez del ángulo θ que la resultante forma con la sustentación (fig. 1), puede ponerse sin gran error $c_R = c_z = c_x$ y la resistencia total del aire:

$$R_R = \frac{c_R}{16} S \cdot V^2$$

se transforma en

$$R_R = \frac{c_z}{16} S \cdot V^2$$

Si ahora suponemos al aparato en vuelo planeado (fig. 5), descenderá según una trayectoria TT' a una velocidad V.

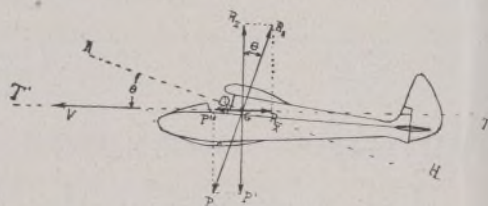


Fig. 5.

Las únicas fuerzas que obran sobre el planeador son su peso P aplicado en su centro de gravedad G y la resistencia del aire R_R , que, puesto que existe equilibrio, estará también aplicada en G y será igual y directamente opuesta a P, por lo que deberá verificarse:

$$P = R_R = \frac{c_R}{16} S \cdot V^2$$

pudiendo descomponerse P en dos pesos componentes P' y P'' iguales y directamente opuestos a R_z y R_x , respectivamente.

Como el ángulo de planeo θ que la trayectoria TT' forma con la horizontal HH' es igual al formado por R_z y R_x , se deduce que la pendiente de planeo será:

$$p = \frac{R_x}{R_z} = \frac{\left(c_x + \frac{\Sigma c \cdot s}{S}\right) \frac{S}{16} V^2}{\frac{c_z}{16} S \cdot V^2} = \frac{c_x + \frac{\Sigma c \cdot s}{S}}{c_z}$$

cuyos valores para distintos ángulos de ataque del planeador que ponemos como ejemplo, representamos en la figura 7.

La *velocidad de planeo*, según la trayectoria, será:

$$V = \sqrt{\frac{P}{S} \frac{16}{c_z}}$$

y sin gran error:

$$V = \sqrt{\frac{P}{S} \frac{16}{c_z}}$$

Es decir, que la *velocidad de planeo* del aparato es tanto menor cuanto mayor sea c_z , y, por lo tanto, disminuye al aumentar el ángulo de ataque, hasta llegar al de máxima sustentación, a partir del cual aumenta la velocidad necesaria en vez de disminuir como c_z .

Sea (fig. 6) V la velocidad de planeo, que forma un ángulo θ con la horizontal HH' ; descom-

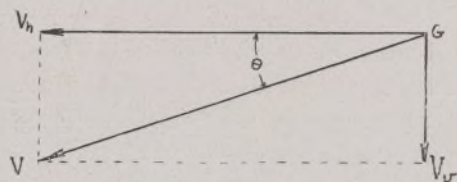


Fig. 6.

poniendo V horizontal y verticalmente, obtenemos la *velocidad de traslación* V_h y la de *descenso* V_v , siendo el valor de esta última (fácil de deducir teniendo en cuenta la pequeñez de θ):

$$V_v = \frac{c_x + \frac{\Sigma c \cdot s}{S}}{c_z^{3/2}} \sqrt{\frac{P}{S} 16}$$

que, para un aparato dado, depende sólo de las variaciones Σc

$$\frac{c_x + \frac{\Sigma c \cdot s}{S}}{c_z^{3/2}}$$

que representamos en la figura 7, en función de los ángulos de ataque del planeador del ejemplo. En dicha figura puede apreciarse que la *mínima pendiente de planeo* y, por lo tanto, la *mayor longitud de la distancia recorrida en planeo*, se obtienen volando con un ángulo de ataque $\alpha = 4,5^\circ$; y que la *menor velocidad de descenso*, lo que es lo mismo, la *mayor duración del vuelo* se logran con un ángulo de ataque $\alpha = 8,2^\circ$

La *velocidad mínima* que permite la sustenta-

ción del aparato en el aire, se obtiene para el ángulo de ataque $\alpha = 15,5^\circ$, que corresponde al máximo de c_z .

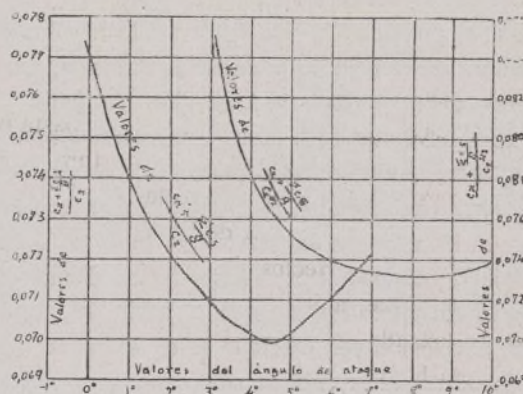


Fig. 7.

Vemos, pues, que sobre la polar del aparato completo hay tres puntos notables: el A, correspondiente a $\alpha = 4,5^\circ$, llamado de *máxima finura aerodinámica*; el B, para $\alpha = 8,2^\circ$, que se llama de *máxima cualidad sustentadora*, y el C, correspondiente a $\alpha = 15,5^\circ$, llamado de *máxima sustentación*, que dan, respectivamente, la *máxima distancia*, *máxima duración* y *mínima velocidad del vuelo*.

Todo ángulo de ataque mayor o menor que el $\alpha = 4,5^\circ$, correspondiente al punto A de la polar, *aumenta la pendiente del planeo y acorta la distancia recorrida en el aire por el aparato*.

Todo ángulo de ataque mayor o menor que el $\alpha = 8,2^\circ$, correspondiente al punto B de la polar, *aumenta la velocidad vertical de descenso y disminuye, por lo tanto, la duración del vuelo*.

Cualquier ángulo de ataque del aparato necesitará una *velocidad de vuelo mayor que la correspondiente al punto C del ángulo de ataque $\alpha = 15,5^\circ$* .

Debe tenerse en cuenta que los valores numéricos que acabamos de dar a los distintos ángulos de ataque y coeficientes, corresponden exclusivamente al aparato que hemos puesto como ejemplo, pero que para otro aparato distinto diferirán muy poco de aquéllos (2 ó 3 grados a lo sumo) y guardarán análoga relación.

ENRIQUE CORBELLA

Segunda ascensión del Profesor Piccard

El día 18 del corriente, y tras una larga y minuciosa preparación, ha emprendido el ilustre hombre de ciencia su anunciada ascensión, partiendo del aeródromo de Lühendorf (Zurich).

Esta ha drado doce horas y veinticinco minutos, habiendo funcionado perfectamente cuantos aparatos transportaba. El aterrizaje, que tuvo lugar en la carretera de Carvallaro, cerca de Volta (Italia), ocasionó ligeros desperfectos debidos a fuerte encontronazo, sin que, a juicio del profesor, aquéllos hayan afectado a los aparatos.

La altura alcanzada ha sido superior a 16.500 metros.

Nuestro concurso de julio

Verificado el sorteo anunciado en nuestro número anterior, entre los señores concursantes que han remitido soluciones exactas, ha resultado agraciado D. Juan Manuel López, de Barcelona, al cual rogamos nos comuniquen su dirección para empezar a servirle la suscripción ofrecida.

Sección Oficial CONCURSOS

El día 3 de septiembre próximo tendrá lugar, a las once de la mañana y en la Comandancia de Ingenieros de la Jefatura de Aviación Militar, la subasta para construcción de un hangar de estructura metálica de 40 X 30,1 metros, en León, por el tipo de 233.035 pesetas.

* * *

En el mismo lugar y hora del día 16 de septiembre, tendrá lugar la subasta para la ampliación de los locales del servicio meteorológico del aeródromo de Cuatro Vientos, por el tipo de pesetas 49.701.

* * *

En el mismo lugar y hora del día 26 de agosto, tendrá lugar la subasta para la ampliación de las cocinas del aeródromo de Getafe, por el tipo de 27.741,20 pesetas.

* * *

Los pliegos de condiciones se hallan expuestos en la mencionada Jefatura de Aviación Militar.



EL CLINOGIRO

Uno de los principales impedimentos del desarrollo de los aviones de turismo es, evidentemente, la escasez de terrenos de aterrizaje. Si las bases de costoso entretenimiento no fuesen indispensables, al menos tanto como hoy lo son, y los aviones pudiesen posarse sobre campos de extensión modesta, los aficionados vacilarían menos; volarían, incluso, sin preocupaciones con sus familias, si estuviesen seguros de correr menos peligros en un viaje aéreo que en otro viaje cualquiera.

El Clinogiro es el nuevo aparato imaginado para aumentar la seguridad y permitir el aterrizaje sobre un área de reducidas dimensiones.

Ensayos.

Los supuestos teóricos de MM. Odier y Besiere, ingenieros inventores y constructores de este aparato, han recibido plena confirmación en el curso de largos ensayos efectuados en el laboratorio aerodinámico de Saint-Cyr, bajo la dirección de Mr. Joussaint, director del Instituto aerodinámico y posteriormente en vuelo sobre el aeródromo de Guyancourt, merced a los desvelos del piloto Henry Massot, que desde el 26 de mayo efectúa numerosos vuelos de ensayo.

Constitución del aparato.

El primer avión clinogiro es un antiguo monoplano Caudrón C. 193, provisto de velamen giratorio especial que lo convierte en un avión de velamen mixto. En efecto, los dos planos tienen aproximadamente la misma fuerza de sustentación.

El velamen fijo lo constituye un ala rebajada. El giratorio o rotor está formado por dos hélices cruzadas, cada una de las cuales está centrada en una rótula esférica mantenida en posición por tampones de caucho, de tal modo, que el deslizamiento, condición de estabilidad, es posible sin llegar a ser molesto, puesto que se encuentra frenado y amortiguado por el caucho.

* * *

Como resultado de esta combinación de un velamen fijo y otro giratorio, ¿puede considerarse más ventajoso que el dispositivo llama-

do autogiro, en el cual el velamen giratorio tiene una superficie muy superior al fijo?

Autorrotación y Clinogiración.

Riabouchinsky fué el primero que pensó en la autorrotación. Chauviere hizo de ello en 1917 una primera aplicación que el Sr. Cierva, más tarde, ha continuado para darle un principio de realización interesante.

Hemos visto evolucionar en el cielo de New-York, al parecer fácilmente, muchos autogiros a la vez.

* * *

La autorrotación de un velamen "ad hoc" es fácil. Se da una cuenta de ello imaginando un molino de viento girando en vacío. Si el paso disminuye, la velocidad aumenta; la rotación continúa aun cuando el paso llegue a ser nulo; subsiste todavía, aunque el viento ataque al velamen oblicuamente y aun si el viento sopla casi en el plano medio del molino. La característica de la autorrotación es la de poderse ejercer en el sentido del lanzamiento cualquiera que sea.

* * *

La clinogiración, por el contrario, no puede hacerse más que en el sentido directo. Puede ensayarse a lanzar un rotor clinogiro expuesto al viento en sentido retrógrado; no tardará en detenerse para volver a ponerse en movimiento en sentido directo.

Paso y perfiles del Clinogiro.

Se ve inmediatamente lo que distingue un clinogiro de un rotor ordinario, suponiendo que se tuercen los extremos de las alas del rotor en sentido inverso. Esta torsión está exactamente calculada para evitar los choques, las vibraciones y las resistencias excesivas. Se combinan los pasos y los perfiles de manera que el extremo de las alas actúe contra el viento. El viento que obra en la parte central y media del rotor ayuda al empuje; en el extremo de las aletas se produce un viento contrario al relativo.

Así, cuando el clinogiro está en descenso vertical, este movimiento produce un viento relativo, evidentemente dirigido de abajo a arriba, el

cual hace girar enérgicamente las palas. Y el extremo de éstas, produce un viento dirigido de arriba hacia abajo que modera la caída. Por otra parte, la incidencia variable de los perfiles a lo largo de la pala está calculado para el vuelo oblicuo.

En todos los casos, el centro del rotor clinogiro obra a la manera de un molino receptor, en tanto que el extremo de las palas trabaja como helicóptero sustentador.

En "Clinogiro" hay *clino* (ángulo) y *giro* (rotación). El nombre del aparato recuerda que se trata efectivamente de una rotación automática, pero que es ejercitada sobre un sistema en el cual los ángulos de incidencia son variables y aun invertidos del medio al extremo de las alas. Finalmente, el velamen del Clinogiro es activo, en tanto que el velamen en molino es pasivo.

Procura, por lo tanto, una mayor sustentación que los demás rotores en igualdad de superficie total de palas, o lo que es lo mismo, que para una sustentación igual, requiere una superficie menor.

Polar.

Aunque la polar sea bastante variable con el perfil de ala ensayado, puede decirse que la polar, con un velamen fijo usual, es perfecta en los pequeños ángulos y deplorable en los grandes, de suerte que un avión que alcance una incidencia de 15 a 18 grados, está expuesto a la pérdida de velocidad.

Por el contrario, si se ensaya igualmente en el túnel un velamen giratorio aislado, se encuentra una buena sustentación en los grandes ángulos de incidencia y una mala en los pequeños, donde la finura es, por otra parte, mediocre.

Los aviones de velamen giratorio no son, pues, aptos para el vuelo planeado, resultando forzosamente limitado su radio de acción para el aterrizaje sin motor, grave inconveniente cuando se hallan sobre un obstáculo cualquiera.

La polar del Clinogiro realiza un justo medio entre el plano fijo y el velamen giratorio. Para fijar ideas, notemos que la finura del primer Clinogiro construido es mayor de 9 y que su sustentación en los grandes ángulos y en la caída

vertical no está lejos de ser triple de la del avión desnudo.

Ventajas e inconvenientes.

Ninguna solución podría ser perfecta. Toda realización está encaminada a servir diversas exigencias opuestas.

No insistiremos sobre el suplemento en el precio, que es poco sensible, puesto que su finura no puede ser por completo equivalente a la finura de un velamen fijo, resulta forzosamente menos rápido. La disminución es, sin embargo, inferior a lo que podría temerse; la velocidad del avión Caudrón era de 175 k.-h.; la adición del velamen suplementario no le hace perder más que 25 k.-h.

Este doble sacrificio de precio y velocidad es ligero relativamente para las ventajas que ofrece el turismo, pues supone desde luego la supresión práctica de toda suerte de pérdida de velocidad.

El despegue requiere menos rodaje previo sobre la pista, la conducción es más fácil y puede efectuarse el aterrizaje con viento medio sobre el mismo lugar si se desea.

Estas son las ventajas con relación al avión ordinario. La superioridad del clinogiro sobre los demás aviones en que el velamen giratorio es preponderante, no son menores.

Los alerones más separados procuran una mejor defensa lateral. El rotor es lo bastante reducido para que no pueda temerse la caída por viento de través. La mayor finura asegura mayor radio de acción así como mayor radio de aterrizaje con el motor parado y le da la posibilidad de volar con el rotor parado o averiado.

Perspectivas para el porvenir.

En resumen, el Clinogiro es, sobre todo, un avión seguro; será el avión de turismo familiar.

Cualquiera que sea, por otra parte, la repercusión de este invento, puede decirse, desde luego, que constituye un progreso importante en el problema de la estabilización y de la seguridad, y por ello hemos creído deber señalar la feliz iniciativa de los ingenieros Odier y Bessieres.

EDMOND MARCOTTE

(De le *Journal de l'Aeronautique*.)



EL CONCURSO INTERNACIONAL DE ZURICH

Terminado este concurso, que tanto interés ha despertado en los centros aeronáuticos, damos hoy los resultados del mismo.

El Raylle internacional fué ganado por Jacques Puget (francés). En el concurso internacional de equipos militares, quedaron empatados a 173 puntos el equipo danés del teniente Laerum (sobre Fokker) y el suizo del capitán Koepke (sobre Dewoitine).

La primera categoría de monoplazas fué ganada por el capitán Chintich (yugoslavo). La segunda categoría de biplazas, por el capitán Vanderlinden (belga). El circuito de aviones de sport y de turismo, por Robert Frez (suizo), sobre Puss-Moth. El de aviones comerciales, por Junker (Alemania), pilotado por Polte.

En el Concurso internacional de velocidad, obtuvo el primer puesto el mayor italiano Casinelli. En el de acrobacia militar, el capitán francés Amouroux. En el de acrobacia civil, Fieseler (alemán). El concurso internacional de escuadrillas militares fué ganado por la del teniente Laersen (danés). Y, finalmente, el concurso especial de acrobacia, que estaba reservado para la escuadrilla italiana (fuera de concurso), fué ganado por el teniente Andreazzati.

LA COPA GORDON-BENNETT

Esta famosa prueba será disputada en Bâle el día 25 de septiembre, habiendo sido organizada por el Aero Club suizo.

LO QUE NOS CUENTAN

Los países que concurrirán este año son los siguientes:

Alemania, Francia, Estados Unidos de América del Norte y Suiza, que han inscrito tres globos cada uno; Polonia, que ha inscrito dos, y Austria, Bélgica y España, que presentan uno.

Tomarán, por tanto, parte en la prueba 17 globos.

EL "CHALLENGE" INTERNACIONAL DE TURISMO

En Staaken (Berlín) han tenido lugar durante los días 14 al 19 del corriente, las pruebas técnicas de los aparatos que concurren a este importantísimo certamen y en las cuales han de fijarse los puntos que, según una escala especial, corresponderán a los diversos aviones.

El día 20 han efectuado la salida, independientemente, del aeródromo de Staaken los aparatos inscritos, para hacer el recorrido Berlín - Varsovia - Cracovia - Praga - Brno - Viena - Zagreb - Vicencio - Rimini - Roma - Florencia - Bellinzona - Turín - Cannes - Lyon - Sain Gall - Stuttgart - Bonn - Orly - Deauville - Rotterdam - Dortmund - Hamburgo - Copenague - Gotebor - Copenague - Hamburgo y Berlín.

Los aviones inscritos son los siguientes:

Alemania.—H. Katzenstein (F-3 Wespe); G. Fieseler (F-3 Wespe); M. Wackwitz (F-3 Wespe); J. E. Carberry (Klemm K. L. 32); Hachisuka (Gipsy-Moth); M. Brenner (He 64); H. v. Salomon (He 64); Stein (He 64); H. Seidmann (He 64); H. J. v. Cramon (He 64); F. Morzik (M. 29); R. Poss (M. 29); O. Dinort (M. 29); Kreutzkamp (M. 29); R. Lusser (Klemm K. L. 32); T. Osterkamp (Klemm K. L. 32); W. Polte (Alkaflieg Darmstadt D. 22); V. Dungen (Klemm K. L. 32); Brichteler (Klemm K. L. 32); Dr. Pasewaldt (Klemm K. L. 32); W. Leander (M. 29); F. W. Siébel

(Klemm K. L. 32); W. Junck (He 64); K. Schwarzler (He 64); A. Papana (Monocoupe 110); A. Raab (Raab-Katzentein 25-32; E. Aichele (M. 29); W. Hirth (Klemm K. L. 32); Dr. Freude (He 64); Graf Reventow (P. I.); Graf Reventlow (P. I.); Graf Reventlow (P. I.).

Francia.—H. Massot (Guerchais T9); Labouchere (Potez-43); Duroyon (Potez-43); Delmotte (Caudron "Luciole"); Arnoux (Farman-234); Arnoux (Mauboussin M. II-12); Salel (Farman tipo 350); J. Puget (Marcel Bloch tipo 90); Bapt (Caudron "Luciole"); Desmazières (Marcel Bloch, tipo 90); Nicolle (Mauboussin II).

Italia.—A. Colombo (Breda-33); U. Bianchini (Breda-33); P. de Angeli (Breda-33); R. Donati (Breda-33); R. Stoppani (Breda-33); F. Lombardi (Breda-33); E. W. Spooner (Breda-33); G. Viazzo (Breda-33).

Polonia.—B. Orlinski (PZL-19); I. Giedgowd (PZL-19); J. Bajan (PZL-19); T. Karpinsky (RWD-6); Sr. Plonczynski (RWD-6); F. Zwirko (RWD-6).

Suiza.—Straumann (AC 12-E); R. Fretz (Klemm K. L.-32);

Checoslovaquia.—S. Vavrinec (Breda-15 S.); J. Kubicek (Praga BH III); K. Mares (Praga BH III); F. Kleps (Praga BH III); J. Lonek (L-4); L. Karel (L-5); A. Jesek (BP-5).

* * *

Por el piloto italiano Antonini y a bordo de un Caproni "Ca-97", equipado con tres motores Walter "Mars", han sido efectuados diversos vuelos de estudio sobre el trayecto terrestre de la futura línea Italia-América del Sur. El "Ca-97" será empleado probablemente en el recorrido Sevilla-Cabo Juby. Para el resto de las etapas es casi seguro que sean empleados hidroaviones.

* * *

Está actualmente en ensayo un nuevo motor Alfa-Romeo de nueve cilindros con refrigeración por aire. Su potencia es de 240 CV.

* * *

En breve saldrá de New-York Thomas Ash a bordo de un Lockheed "Wasp" con objeto de dar la vuelta al mundo.

El 25 de julio último ha efectuado su primer vuelo el dirigible alemán "Parseval-Naatz 30", trigésimo de los construídos por los talleres "Wasser und Luftfahrtzeug", de Seddin. Se trata de un semi-rígido de 2.600 metros cúbicos. Sus dimensiones son: 46 metros de longitud y 10,08 de diámetro; está equipado con un motor Siemens "SH-14" de 115 CV. Puede conducir un equipaje de dos tripulantes y cinco pasajeros, siendo su cabina muy confortable.

Efectuó un vuelo de una hora, partiendo de Stolp y regresando al mismo punto con una velocidad media de 80 kilómetros, y fué pilotado por el comandante Stelling, hábil piloto que durante la guerra mandó varios Zeppelines. También iba a bordo el ingeniero constructor, Naatz.

* * *

Ha sido enviado a Torrontó, donde será expuesto, el Vickers-Supermarino "S-6 B" con motor Rolls-Royce, vencedor de la Copa Schneider.

* * *

Acaba de construirse por los talleres Georges Parnall and C.^o el "Satyr", un pequeño biplano de acrobacia proyectado por M. F. G. Miles, y cuyas características son: longitud, 5,5 metros; envergadura del ala superior, 6,4; ídem del ala inferior, 5,8; profundidad del ala superior, 1,06; ídem inferior, 0,91; superficie de las alas, 10,86 metros cuadrados; peso total, 386 kilogramos. Va equipado con un motor Pobjoy R.

* * *

En el próximo mes de octubre será inaugurado un servicio bimensual entre Bélgica y el Congo, que será servido por cinco trimotores Fokker.

Casa ISERN

Enrique González, cortador diplomado en Londres.

Uniforme Aviación, 150, 165 y 180 pesetas. Altas novedades en trajes de paisano.

Fuentes, 1. (Edificio propiedad.)



EL ENGRASE DE LOS MOTORES

Tres son las funciones que el engrase de un motor satisface. La disminución de resistencias por frotamientos, evitar la elevación de la temperatura y, finalmente, y ésta quizá sea la más importante, evitar, o al menos reducir a su mínimo, el desgaste de sus piezas.

Para cumplirlas plenamente ha de reunir diversas condiciones que los fabricantes estudian de acuerdo con las características de los diversos motores.

Sabido es que el calor da a los aceites una mayor fluidez que, como es natural, modifica sus cualidades.

Por ello, los fabricantes recomiendan distintos tipos según la estación. Vamos a dar algunas indicaciones respecto a esta utilización de los diversos tipos.

Un aceite, para ser bueno, necesita tener una gran viscosidad y, dentro de esto, la mayor fluidez posible. Sólo un aceite que sea muy fluido se extenderá perfectamente por todas las superficies que ha de lubricar, en el pequeñísimo espacio de tiempo de que le permiten disponer las grandes velocidades internas a que en los modernos motores se ha llegado.

En términos generales, cuanto mayores sean estas velocidades interiores más fluido debe ser el aceite. Pero como los aceites que cumplen estas dos condiciones, fluidez y viscosidad, son caros, hay que compaginar en los de clase corriente estas dos cualidades. En verano, como han de estar sometidos los lubricantes a temperaturas más elevadas, podemos emplear aceites más densos, con lo cual ganaremos en viscosidad.

Antiguamente, casi todos los motores eran engrasados por barbotaje, procedimiento que, aunque insuficiente, bastaba para los motores a 1.000 y 1.200 revoluciones. Hoy, esta cifra se ha aumentado considerablemente y ello ha obligado a los ingenieros a hacer el engrase por presión y, en muchos casos, taladrando a toda su longitud algunas piezas por donde circula el aceite que sale por ciertos orificios situados precisamente en los lugares que han de ser más abundantemente lubricados.

La cámara de explosión, que ha sido engrasada al subir el pistón, queda quemada en el momento de la combustión de los gases y, por consiguiente, el aceite adherido a sus paredes. Este aceite es desplazado inmediatamente por los segmentos y poco a poco incorporado al resto del lubricante.

Esto hace que paulatinamente el aceite del cárter vaya adquiriendo un color negruzco, aumentado por la combustión que producen directamente sobre él las inevitables fugas de gases en combustión que pasan entre los segmentos y los cilindros, llegando al cabo de cierto tiempo a perder sus cualidades de viscosidad precisas a su buen funcionamiento e incluso, por la acumulación en él de partículas procedentes de la carbonilla y del desgaste de las piezas, puede llegar a convertirse en un fino esmeril que, como fácilmente se comprende, destruirá los ajustes del motor rápidamente.

Por ello, es indispensable para la buena conservación de un motor, no sólo emplear aceites buenos y apropiados para sus características, sino cuidar de que ese aceite se conserve cons-

tanamente en condiciones de eficiencia, sustituyéndolo apenas notemos que se inicia su descomposición o su pérdida de cualidades.

Un cálculo sencillo nos hará ver que es mucho más económico el aceite que el taller, aparte de las infinitas molestias que el último trae consigo entre las que no es la menor el verse privado durante una temporada del vehículo.

Todos habréis observado que cuando un coche tiene su aceite muy quemado y se le sustituye, después de un lavado interior, funciona el motor con suavidad sorprendente. Esto no nos debe alegrar gran cosa, porque es indicio de que ya le habíamos causado un perjuicio grande, que a la larga repercutirá, no sólo en nuestra comodidad, sino en nuestro bolsillo.

Es preciso tener en cuenta que cuanto más rápido es un motor y menos gasolina gasta, más debe ser el consumo de aceite que hagamos.

ANTONIO MONROY

La carrera de la Cuesta del Cristo

El día 17 de agosto ha tenido lugar en Bilbao esta carrera, para la cual se habían inscrito 21 corredores.

En la prueba de sidecars se clasificó en primer lugar Picas, en un minuto, 24 s. 1/5; segundo, Palacios; tercero, Arteché, y cuarto, Dubois.

En la prueba de 250 cc. se clasificaron: Faura, Page (italiano), Bouleanger (francés), y Careaga (español).

En la prueba de 350 cc. llegó primero Aranda, con un minuto, 15 segundos 3/5, seguido por Faura, el italiano Nazzaro, el francés Haudon y el español Rubio.

La clasificación de la prueba de 500 cc. fué: primero, Aranda, con un minuto, 12 segundos, seguido por Riva (italiano), Lafont (francés), Bejarano, Ruiz Alegre y J. M. A.

El primer «Tourist Trophy» español

Con tiempo desagradable se han corrido el pasado domingo, día 14, las pruebas de este concurso para motos de 350 cc. y 250 cc.

Los españoles no han tenido un buen día, pues

aparte de Zacarías Mateos y «Roxeg» que no tomaron la salida, Fernández Grande tuvo que abandonar, por una avería de la magneto, y Ernesto Vidal no terminó la prueba, a pesar de lo cual, y vista la regularidad con que corrió, fué clasificado en último lugar.

En la carrera de 350 cc. la clasificación fué como sigue:

1, Loof, alemán (Imperio), en 1 h. 51 m. 12 s. (media horaria, 83,012 kilómetros); 2, Eric Fernibourgh, inglés (Excelsior); 3, Naudon, francés; 4, E. Vidal, catalán (Norton), clasificado a pesar de faltarle cuatro vueltas para hacer las exigibles.

En la de 250 cc., el catalán Mosso hizo un brillante recorrido, clasificándose 2.º. La clasificación fué:

1, Graham Williams Wálker, inglés (Rudge), en 1 h. 44 m. 10 s. 8/10 (quince vueltas al circuito, o sea 135,750 kilómetros, a una media horaria de 78,981 kilómetros); 2, Antonio Mosso, catalán (Rudge); 3, Boulanger, francés (Terrot).

El lunes 15 y con tiempo espléndido, se corrió la prueba reservada a las «motos» de 500 centímetros cúbicos, en la cual los españoles han vuelto por el triunfo, haciendo buenos recorridos, sobre todo Aranda, que luchó denodadamente con el inglés Wálker, habiendo momentos de verdadera emoción.

La clasificación fué:

1, Graham W. Wálker (Rudge), Inglaterra, en 1 h. 45 m. 6 s., a una media de 92,997 kilómetros; 2, F. Aranda (Rudge), España, en 1 h. 45 m. 47 s., a una media de 91,531 kilómetros; 3, Vidal (Norton), España, en 1 h. 50 m. 36 s.; 4, Davenport (Sunbeam), Inglaterra, en 1 h., 50 minutos 38 s.; 5, Riva (Aquila), Italia, en 1 hora 52 m. 57 s.; 6, Black (Rudge), Portugal, en 1 h. 53 m. 44 s.; 7, Simeock (Velocette), Inglaterra, en 1 h. 54 m. 54 s.; 8, Atkins (Cotton), Inglaterra, en 2 h. 0 m. 19 s., y 9, Alegre (Rudge), España, en 2 h. 6 m. 10 s.



Comunicaciones oficiales del C. I. E. V. s. m.

(CONCLUSIÓN)

El avión sin motor deberá ir provisto de barógrafo en el que se anotará la hora exacta, antes de la partida, por un Comisario. Lo mismo deberá hacerse con el barógrafo del aparato remolcador. Este avión remolcador, una vez haya soltado la amarra el planeador, deberá hacer un deslizamiento de proa, al objeto de que pueda leerse de una manera exacta sobre su barógrafo la altura del punto de separación del aparato remolcador.

La altura obtenida por el avión sin motor durante el curso de la prueba, no se contará sino a partir de la altura del punto de separación.

La distancia obtenida por el avión sin motor se medirá en línea recta, desde la proyección vertical sobre el suelo del punto de separación, hasta el punto de aterrizaje o hasta el punto de vi-

raje, según se trate de un "record" de distancia en línea recta o de un "record" con retorno al punto de partida.

La diferencia de altura existente entre el punto de separación y el punto de aterrizaje no deberá sobrepasar del 1 por 100 de la distancia total.

Para el "récord" de duración con retorno al punto de partida se contará el tiempo desde la separación del avión sin motor del aparato remolcador, hasta el aterrizaje.

Para los "records" con retorno al punto de partida, el aterrizaje deberá hacerse en una circunferencia de 500 metros de radio, cuyo centro será la proyección vertical del punto de separación sobre el suelo.

(Decisión de la Conferencia de Bucarest puesta en vigor el 15 de julio de 1931.)

Nuestros lectores y nuestros anunciantes

Conocido de todos es el hecho de que las empresas editoriales modernas han logrado establecer el mutuo apoyo entre los intereses de sus lectores y sus anunciantes.

Efectivamente, los precios a que hoy se facturan cuantos elementos intervienen en la composición de un órgano de publicidad, obligarían a su empresa a fijar un precio de venta del mismo que asombraría al público que adquiere por diez céntimos un periódico cuyo coste global excede de los treinta.

Este milagro ha sido posible gracias a los ingresos de la publicidad, que cubren el déficit.

Lo que hemos dicho respecto de la Prensa diaria, ocurre, y en mayor proporción, en las revistas, cuyo coste, tanto por la clase de papel empleado, como por los fotograbados y, sobre todo, por su mucha menor tirada, resulta excesivamente desproporcionado con el precio de venta.

MOTOAVIÓN, durante los cinco años que tiene de existencia, no ha elevado ni su precio de venta, ni sus tarifas de publicidad, no obstante haberse

encarecido durante ese tiempo considerablemente todos sus elementos.

De la venta pública, apenas llegan a la Administración algunos céntimos por número y las suscripciones, entre los gastos de cierre, envío, sobres, franqueo, reembolsos y giros, apenas se cruzan dos o tres cartas, sólo nos dejan la satisfacción de servir a nuestros suscriptores.

Decimos todo esto, para llevar al ánimo de nuestros lectores el convencimiento de que son nuestros anunciantes exclusivamente los que con su esfuerzo sostienen la revista.

No pedimos nada para nosotros. Pero sí rogamos a nuestros lectores, que, en justa correspondencia, al esfuerzo de nuestros anunciantes, más de agradecer en esta época difícil de los negocios, que a ellos en primer lugar alcanza, hagan efectivo el mutuo apoyo de que antes hablábamos, prefiriendo en sus compras SIEMPRE a aquellas casas que les permiten recibir y leer una revista que, sin su ayuda, no nos sería posible editar.

Es justo.

VUELOS SIN MOTOR

A 3.000 METROS EN PLANEADOR

El día 13 de julio último el piloto alemán Huth, miembro del Club de V. S. M. de Hamburgo, se hizo remolcar hasta la altura de 1.100 metros con objeto de probar un planeador "Kassel 20". Durante una hora se mantuvo a esa altura, hasta que, envuelto por una tempestad, fué arrastrado hasta 3.000 metros de altura. Es casi seguro que subió más alto, pero su altímetro no

ta minutos entre Kempen y Wenningstadt, el 20 de julio, habiendo batido el "récord" local de duración.

* * *

Durante el reciente concurso en la Wasserkuppe, han sido efectuados 523 vuelos, de los cuales 189 han sido hechos por pilotos antiguos y los 334 restantes, por pilotos nuevos, que concurrían por primera vez a esta prueba.

El año último no pasó el número de vuelos llevados a cabo de 450.

**No se devuelven los originales,
ni se mantiene correspondencia
acerca de ellos.**

registraba altura superior. Sacudido, azotado por el rayo (los mandos acusan las señales) y con las alas atravesadas en varios sitios por el granizo, consiguió descender después de un vuelo de una hora cuarenta y cinco minutos, aterrizando cerca de su punto de partida.

* * *

Guttsche, director de la Escuela de V. S. M. de Sylt, ha efectuado un vuelo de seis horas trein-

OFERTA

En nuestro deseo de dar facilidades a los aficionados a la construcción, hemos hecho gestiones, y como como consecuencia de ellas, posemos una oferta de sensores de aparatos, a los siguientes precios para nuestros lectores:

4 x 80	2,75
3 x 35	2,25
2 x 30	2,00

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

Relación de Proveedores de Aeronáutica Militar

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 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.

Centro de vuelos sin motor

NUEVO REGLAMENTO

Por la Dirección General de Aeronáutica Civil, Centro de Vuelos sin motor, acaba de articularse el siguiente:

MODELO DE REGLAMENTO PARA SOCIEDAD DE VUELO SIN MOTOR

Artículo 1.º con domicilio en, calle de y con campo de vuelos sito en, tiene por objeto fomentar, por medio de una intensa propaganda, la afición a los vuelos planeados y a vela.

Art. 2.º Esta Sociedad protegerá las ideas que sobre cuestiones de vuelos sin motor tengan los asociados. Organizará conferencias, publicará folletos, trabajos periodísticos, creando, si lo creyere conveniente, una revista. Y, con el fin de estimular la actividad, tomará parte en concursos, o bien los establecerá, recabando de donde lo crea oportuno, o de sus fondos particulares, el establecimiento de premios.

Art. 3.º Los socios serán de cinco clases:

1.ª *Honorarios*.—Aquellos que la Sociedad crea justo honrar por su valer, o por sus servicios a los fines de la misma. Serán designados en Junta general.

2.ª *Protectores*.—Los que desinteresadamente beneficieren a la Sociedad con sus aportaciones económicas.

3.ª *De mérito*.—Podrán ser los que deseen continuar perteneciendo a la Sociedad, estando en posesión del título de piloto clase "C" y que, por consiguiente, no pueden figurar entre los socios *activos*. Efectuarán prácticas de entrenamiento y, si las posibilidades de la Sociedad lo permite, recibirán enseñanza de pilotaje de avión con motor. De esta clase se puede formar el Profesorado, incluso el Jefe de Vuelos.

4.ª *Activos*.—En número limitado, designado por el Comité Directivo, según las condiciones del campo y número de aparatos disponibles. Para los efectos de la enseñanza, se dividirán en

tres categorías, según la clase de título de piloto que pretendan obtener. Así:

De tercera categoría, los que reciban enseñanzas para la obtención del título de piloto clase "A".

De segunda categoría, los que reciban enseñanzas para la obtención del título de piloto clase "B". Han de poseer el título "A".

De primera categoría, los que reciban enseñanzas para la obtención del título de piloto clase "C". Han de poseer los títulos "A" y "B".

Los socios activos asistirán a clases prácticas, para lo que se dividirán, dentro de cada categoría, en grupos de quince individuos.

Están obligados a trabajar en los talleres, siguiendo las indicaciones del encargado de ellos, pero siempre en días y horas que no les cause trastorno (se podrán emplear también los días designados para vuelos y en los que por las condiciones atmosféricas éstos no se pueden efectuar). Igual indicación se tendrá presente en todos los actos de la Sociedad.

5.ª *Aspirantes*.—Siendo necesario para la buena marcha de las enseñanzas de pilotaje, limitar el número de alumnos, ha de haber una clase de asociados en espera de vacante en la de *activos*. Estos son los *aspirantes*; los que con el fin de abreviar su paso por la clase de activos, tendrán enseñanzas teóricas y estarán especialmente encargados de la construcción y reparación de aparatos, a fin de que lleguen a un exacto conocimiento de éstos. Gozarán de toda clase de beneficios, como el resto de los asociados, pero sin perjudicar la marcha de las prácticas de vuelos. Proveerán las vacantes de *socios activos de tercera categoría* por riguroso orden de antigüedad, tras un ligero examen sobre las enseñanzas que previamente se les ha dado.

Art. 4.º Son condiciones para ingresar en la Sociedad, ser mayor de dieciséis años y no poseer defecto físico que le inhabilite para la práctica de este deporte.

Art. 5.º Los que deseen ingresar en la Socie-

dad, lo solicitarán del Comité Directivo, por medio de un impreso facilitado en Secretaría (en el que figurarán los siguientes datos: nombre y apellidos, fecha y lugar del nacimiento, profesión, domicilio, firma del padre para los menores de edad, firma del médico designado por la Sociedad certificando que no posee defecto que le inhabilite para la práctica de vuelos; compromiso de aceptar el Reglamento en todas sus partes, con especial mención del artículo 21). Aprobada la solicitud de ingreso por el Comité Directivo, entregará dos fotografías, una para el carnet y otra para la ficha, en la que se hará constar su actividad. Una vez ingresados se les hará entrega de un carnet (al que acompañará la cartilla de vuelos) y una insignia.

Art. 6.º La cuota de entrada será de pesetas. La cuota mensual será de pesetas. Los socios activos y los de mérito que deseen efectuar vuelos, abonarán un suplemento mensual de pesetas.

Art. 7.º Los asociados que dejen de pagar dos meses y los que, moral o materialmente perjudiquen a la Sociedad, podrán ser expulsados, por acuerdo del Comité Directivo, en caso de que no justifiquen satisfactoriamente su conducta.

Art. 8.º Para la obtención de los títulos de piloto clases "A" y "B" (el título "C", según las disposiciones vigentes, sólo puede ser otorgado por la Dirección General de Aeronáutica Civil en el campo que al efecto se designe), se constituirá una Comisión examinadora de la que formarán parte:

El Presidente de la Sociedad.

El Jefe de Vuelos (cronometrador).

El Profesor del equipo a que pertenezca el alumno a examinar.

El representante o representantes que envíe la Dirección General de Aeronáutica Civil (cronometrador).

Art. 9.º Serán condiciones mínimas para la obtención de los títulos de piloto:

Para el de clase "A", un vuelo planeado en línea recta de 30 segundos de duración y aterrizaje normal. Se efectuará con planeador de Escuela (tipo "Zögling" o similar).

Para el de clase "B", cinco vuelos planeados

de un minuto de duración, con virajes a la derecha e izquierda y aterrizaje normal. Se efectuará también con planeador de Escuela.

Para el de clase "C" (vuelo a vela), un vuelo de cinco minutos de duración a una altura superior al punto de partida y aterrizando en este mismo punto a una señal (hecha con un cohe- te luminoso) del Tribunal. Se efectuará con aparato llamado mixto (tipo Prüfling, Falke o similar).

Art. 10. Los emblemas de piloto serán facilitados por la Dirección General de Aeronáutica Civil y llevarán un número correspondiente al de obtención del título. Está rigurosamente prohibido su uso por otra persona distinta de a quien corresponda.

Art. 11. Los carnets de piloto clase "C", expedidos por la Dirección General de Aeronáutica Civil, serán entregados por la Sociedad previo abono de su coste, más una pequeña cantidad acordada por el Comité Directivo.

Art. 12. El Profesor o Profesores serán designados en la forma que se crea más conveniente por el Comité Directivo, entre aquéllos que lo soliciten y reúnan mejores condiciones, prefiriéndose los que posean el título de piloto de más categoría.

Art. -3. Teniendo a su cargo todo lo concerniente a enseñanzas existirá el llamado Jefe de vuelos, que será elegido entre los Profesores y cuyo nombramiento ha de someterse a la aprobación del Centro de Vuelos sin Motor.

Su opinión será de máxima autoridad en relación con la enseñanza, y el Comité Directivo no decidirá sobre estas cuestiones sin antes haberle consultado.

Art. 14. Las clases serán teóricas y prácticas, versando sobre cuestiones de Aeronáutica, Aerodinámica, trabajos de taller, Meteorología y vuelos planeados a vela.

Art. 15. Para la mejor enseñanza de las cuestiones indicadas en el artículo anterior, la Sociedad, consecuente con sus medios económicos, montará laboratorios y talleres, así como procurará, ya sea construyéndolos o comprándolos, contar con un número de aparatos suficiente para sus necesidades.

Art. 16. El día y hora en que se han de efectuar vuelos se anunciará con cuarenta y ocho horas de anticipación. Los alumnos que no puedan acudir lo comunicarán con tiempo suficiente para solicitar de los socios aspirantes que sean necesarios su presencia para las maniobras auxiliares.

Art. 17. A la tercera falta de asistencia de un alumno en su equipo, será dado de baja, procediendo a substituirle por el aspirante que corresponda. El alumno dado de baja ocupará el primer puesto de los socios aspirantes, sin que tenga derecho a que se le devuelva la cuota de vuelo del mes corriente.

Art. 18. A juicio del Profesor de un equipo y con la conformidad del Jefe de Vuelos, puede ser dado de baja en la clase de activos el alumno que posea incapacidad manifiesta para el vuelo.

Art. 19. El alumno causante de averías en un aparato pagará un tanto por ciento (fijado por el Comité directivo) del valor de su reparación. A más de estar obligado especialmente a trabajar en ella.

Art. 20. Los alumnos deben seguir estrictamente las órdenes dadas por su Profesor y observar la más rigurosa disciplina, tan necesaria para la buena marcha de los equipos.

Art. 21. La Sociedad no admite ninguna responsabilidad en caso de accidente, sean cualesquiera las circunstancias en que éste se produzca.

DEL COMITÉ DIRECTIVO

Art. 22. El Comité directivo se compondrá de: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Vice-

secretario, Contador, Tesorero, Bibliotecario, Delegado de Prensa y Vocales, encargados cada cual de una misión fija (ejemplo: de talleres, de vuelos, de propaganda, etc.).

Art. 23. Los cargos de este Comité, exceptuando el de Presidente, se renovarán por mitad todos los años, en A tal efecto se formarán dos grupos, el primero con el Vicepresidente, Vicesecretario, Contador, Bibliotecario y dos Vocales; y el segundo con los restantes. Todos los cargos, incluso el de Presidente, son reelegibles.

Art. 24. La presidencia se renovará todos los años, junto con los cargos que les corresponda.

Art. 25. Las elecciones de los cargos del Comité directivo se ajustarán a las bases siguientes:

1.^a Sólo podrán ser electores y elegibles los asociados que lleven, cuando menos, tres meses en calidad de tales.

2.^a El voto será personal y secreto, por medio de papeletas que los asociados entregarán dobladas al Presidente de la Mesa, el cual las depositará en una urna; el Secretario de la Mesa reseñará en una lista hecha expreso la emisión del voto de los asociados.

3.^a Para el escrutinio sacará el Presidente, una a una, las papeletas de la urna y las leerá en alta voz; el Secretario tomará nota, auxiliado por tantos ayudantes como candidatos se presenten.

4.^a En caso de empate, se elegirá el asociado más antiguo, y caso de ser de la misma antigüedad, el de más edad.

5.^a Para la elección de Presidente es necesario contar, por lo menos, con dos terceras partes

(Concluirá.)

::: CASA UBALDO RODRIGUEZ :::

Proveedor de la Aviación Militar y del Ejército, de lonas de algodón, cáñamo, embreadas, en blanco y en colores, en distintos anchos, para todos los usos y aplicaciones. Cordelería de cáñamo en general. Espuertas de esparto. Astiles de fresno para toda clase de herramientas.
-:- -:- Artículos de guarnicionero. Escobas de brezo y palma. -:- -:-

Calle de Toledo, 92 y 117 - MADRID - Teléfono 53336

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 grandes vuelos de altura, modelo militar, aprobado por la C. misión 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.

Amalio Díaz

CARROCERIAS :-: HÉLICES

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Getafe

AUTOMOVILES

DE ALTA CALIDAD

Vehículos 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



BALIZAMIENTO DE AERODROMOS Y RUTAS AEREAS



Faros de situación del campo.
Luces de aterrizaje.
Luces de límite del campo.
Indicadores de la dirección y velocidad del viento.
Luces de obstáculos.
Proyectores para medir la altura de las nubes.
Alimentados por fluido eléctrico o gas acetileno.

ACETILENO Y MATERIALES AGA, S. A.

Apartado 857. **MADRID** Montalbán, 13.



ACCESORIOS Aviación Automóviles Motocicletas
Pinturas nitrocelulosas
Esmaltes en frío

MADRID: Cid, 2 y Recoletos, 15

Teléfonos: Almacenes, 51705
Oficinas, 58846

Sucursal en Barcelona: BALMES, 57. - Teléfono 11981

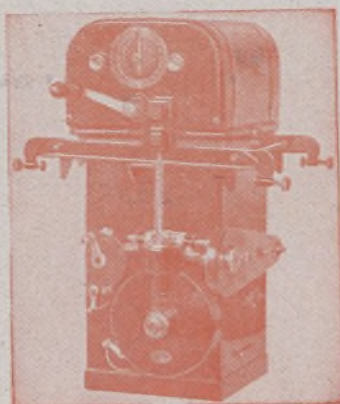
Sociedad General de Aplicaciones Industriales

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 auto-
máticos y semiautomáticos de placa y película
para Aviación. — Ametralladoras fotográficas,
telémetros, etc., de la O. P. L.

RADIADORES COROMINAS



MADRID
MONTELEON 28

BARCELONA
GRAN VIA DIAGONAL 458

a. joule
Ayuntamiento de Madrid