

# MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



Organo oficial del AERO POPULAR de Madrid

## AVION COMERCIAL MODERNO

Del incómodo sillón montado al aire, único sitio disponible para el pasajero, en los aviones de la época heroica, hemos llegado, tras incesantes mejoramientos, a este confortable dormitorio en que hasta los más mínimos detalles son de refinado gusto, incluso la bella que duerme con sueño más o menos fingido.

De ocho dormitorios iguales a éste, aunque claro es, no tan bien ocupados como el de la fotografía, va provisto el avión de transporte Fokker F.-32.





# 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 kilogramo

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

**— ORTHO —**

MATERIAL CIENTIFICO

MADRID

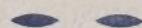
Lanuza, 14 y 16. Teléfono 57061.

Apartado 9071

Venta y reparación de instrumentos para la aeronáutica.

Fabricación de globos para sondeos meteorológicos y para prácticas de tiro.

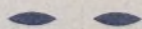
**Compañía Española de Aviación**



Dirección:

Olózaga, 5 y 7. :: Madrid.  
Apartado 797.

Dirección Telegráfica:  
ESPAVIA. :: Teléfono 52201.



Aeródromo y talleres en Albacete.  
Única Escuela Oficial Española de Pilotos y Aviadores. Enseñanza de Pilotos militares, navales y civiles. Concesionaria de la Aviación militar y Aviación naval. :: Trabajos de aerofotogrametría, aplicaciones agrícolas, marítimas y postales.

**PUBLICIDAD AEREA**





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 MAYO DE 1931.

NÚM. 74.

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 del Ejército.

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 <sup>año (1)</sup> semestre a la revista MOTOAVION, a partir del núm. 72 para lo cual en-  
vía ..... ptas. por Giro Postal (2).  
..... de ..... de 193 .....

EL SUScriptor

- (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.



# 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 —

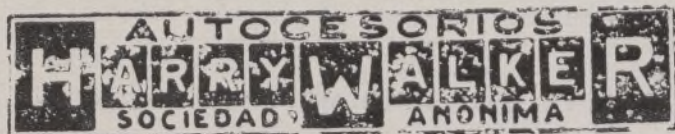
P.º Gracia, 20

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



hacia la derecha para conservar baja el ala de ese costado. El aparato rodará en línea recta por medio del timón. Al ganar velocidad tenderá a aumentar su inclinación lateral, lo que obliga al piloto a no perder de vista el extremo del ala baja para evitar que toque en el suelo. Cuando el aparato se eleva el piloto debe ponerse cara al viento, conservando su inclinación y tirando suavemente de la palanca hacia atrás para que el aparato vire, conservando la nariz a la altura debida con el timón en la forma corriente.

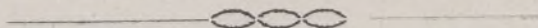
Cuando un aparato despegue con viento lateral, tiene una marcada tendencia a girar alrededor de su eje normal para ponerse apuntando hacia sotavento. Esto se debe, en parte, a la mayor superficie vertical que presenta al viento por delante del eje de giro, y también al frenado que produce el aire de la marcha sobre los alerones del costado de sotavento, que están bajos por la inclinación lateral que lleva el aparato. Así, con viento de la izquierda, la palanca se lleva hacia la izquierda para que el aparato ruede por derecho sin que el viento lo arrastre. Los alerones de los planos derechos están bajos, formando un freno para ese costado que debe compensarse mandando sobre el timón.

Cuando un aparato despegue con viento lateral y sin derivar a sotavento se sentirá el viento soplando sobre el costado. Esto es bien fácil de comprender; si el aparato vuela con viento lateral de 20 kilómetros, derivará con esa misma velocidad dentro del lecho del viento, que no será

notado por el piloto. En cambio, si el aparato vuela sobre el terreno, sin derivar viento abajo, el piloto recibirá ese viento lateral, sintiéndolo en la cara por el lado donde sople. Esta sensación desaparecerá tan pronto el aparato despegue y empiece a ser arrastrado lateralmente por el viento.

El aterrizaje con viento lateral se realiza en forma análoga. Si el aparato deriva hacia la derecha, el terreno a la vista del piloto se irá a la izquierda. Para entrar contra viento inclinaremos el aparato a la izquierda, conservando la dirección por medio del timón; cuanto mayor sea la deriva mayor ha de ser la inclinación lateral requerida para contrarrestarla. Siempre será necesario un poco de pie de arriba para prevenir que el aparato vire hacia el costado a que va inclinado, resultando en definitiva que el aparato va resbalando en el viento; la velocidad de deriva hacia un costado se contrarresta con la de resbalamiento hacia el otro, y el aparato puede aterrizar perfectamente por derecho. El *Avro* puede despegar y aterrizar con toda seguridad sobre una rueda de su tren. Resumiendo, el medio de corregir la deriva, al aterrizar y hasta volando con viento lateral, es el siguiente:

1. Si el terreno parece irse hacia la izquierda, bajar el ala izquierda.
2. Si el terreno parece irse hacia la derecha, bajar el ala derecha hasta que cese la deriva.
3. Conservar la dirección del aparato con el pie de arriba.









# El Fokker F.32, avión de transporte cuatrimotor

## (CONCLUSIÓN)

### *Tren de aterrizaje.*

El tren de aterrizaje, cuya distancia entre ruedas es de 6,10 m., está dotado de ruedas con freno Bendix de 54"  $\times$  12", provistas de neumáticos de 58"  $\times$  14". El diámetro de los tambores de los frenos es de 20" (50,8 cm.), el ancho y la guarnición de 2" (5 cm.). El tren de aterrizaje consta de dos partes simétricas, independientes una de la otra, se compone cada una de un eje de acero, unido por una articulación a la parte inferior del fuselaje y apuntalado con montantes, unidos por medio de articulaciones a las bancadas, delante del motor posterior. El montante elástico vertical consiste en un cilindro Gruss (óleo-neumático) que va desde el tambor del freno a la bancada de motor. Las ruedas están dotadas de cojinetes de bolas con el fin de disminuir la resistencia al avance. Las ruedas están provistas de un revestimiento perfilado.

La rueda de cola está montada en una horquilla. Normalmente el ángulo de desviación de la rueda es de 30°. Sin embargo, cuando una fuerza transversal, interviniendo bruscamente, hace precisa una desviación mayor, la rueda se separa automáticamente y puede dar una vuelta completa. Además, la rueda puede separarse a mano para facilitar el desplazamiento del aparato en el suelo.

### *Motores.*

Los cuatro motores Pratt y Whitney "Hornet B" de 575 CV. de potencia cada uno, están suspendidos en parejas, en disposición tandem, debajo del ala en cada lado del fuselaje. Cada pareja de motor está montada en una bancada de tubos de acero soldados y unidos a los largueros anteriores y posteriores del ala. Los motores anteriores, giran a la derecha y los posteriores a la izquierda. Se han montado hélices "Standard Steel" que en los motores anteriores son de dos y en los posteriores de tres palas.

Cada motor tiene un aparato de puesta en marcha eléctrica de inercia. Bobinas intermitentes sustituyen las magnetos de lanzamiento usuales. Para cada pareja de motores hay una bomba de inyección de dos conductos. Los dos motores anteriores accionan cada uno un generador. Los colectores de escape son de sección ovalada con el fin de reducir la resistencia al avance. Los colectores de los motores anteriores están provistos de un solo tubo de escape y los de los motores posteriores de dos. Estos tubos están corvados de manera que los gases de escape sean arrastrados por el remolino de la hélice.

En cuanto a la parte central, las bancadas de motor son de chapa de aluminio curvada; las partes posteriores y anteriores son de chapa de aluminio corriente y desmontables, con el fin de aumentar la accesibilidad de los motores. Las canalizaciones de calefacción de la cabina son derivaciones de los colectores de escape anteriores. El aire caliente se conduce a la cabina por medio de dos tubos perfilados que pasan entre las bancadas y el fuselaje.

### *Alimentación de combustible y aceite.*

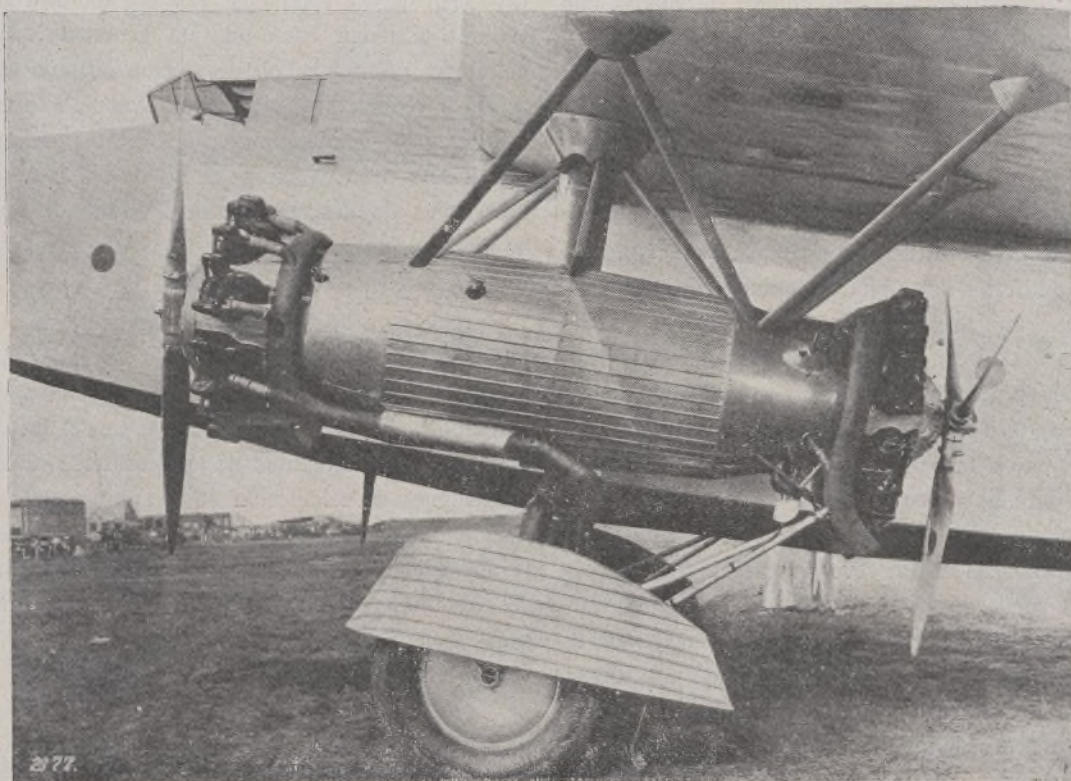
Cuatro depósitos de combustible, dos en cada lado del fuselaje, están alojados entre los largueros del ala. Cada depósito tiene una cabida de 175 galones americanos (662,4 l.), lo que representa un total de 2.650 litros, aproximadamente. Los depósitos son de chapa de aluminio soldada. El sistema de llaves está concebido de manera que los motores anteriores y posteriores pueden ser alimentados simultánea o aisladamente por dos depósitos situados en la parte superior o bien por uno de ellos. La canalización para el combustible se encuentra integralmente en el exterior del fuselaje.

En cada una de las bancadas de motor está montado un doble depósito de aceite, cada compartimiento del cual contiene 15 galones americanos (57 litros aproximadamente). Los depósi-



tos son de chapa de aluminio soldada. En el fondo de cada depósito están dispuestos nueve tubos de 1" de diámetro que desembocan en un tubo colector de diámetro mayor cuyo extremo sobresale de la parte anterior de la bancada de motor. El aire soplado por la velocidad de la marcha en el tubo colector y los tubos de menor diámetro dan un enfriamiento suficiente del aceite.

Manivela para la puesta en marcha a mano.  
 Dos baterías de 70 amp./h. y sus cajas.  
 Dos generadores de 15 amp. y sus accesorios.  
 Aislamiento de la cabina de madera de xilobálsamo.  
 Dos lámparas de aterrizaje eclipse.  
 Luces de posición, conductos y toma de corriente.



*Vista de perfil del moderno avión cuatrimotor de transporte "Fokker F-32."*

#### *Equipo.*

La ejecución standard comprende el equipo siguiente cuyo peso está incluido en el que figura en las características bajo la denominación "Peso en vacío":

Un juego completo de instrumentos para el vuelo y el funcionamiento de los motores.

Treinta butacas con cinturones de seguridad.

Placas de protección para la radio.

Aparatos de puesta en marcha por inercia.

Doce lámparas para la cabina.  
 Accesorios para las luces de aterrizaje "Wiley" y su mecanismo.  
 Instalación del lavabo.  
 Cuatro radiadores de aceite.  
 Dos aparatos extintores de incendios tipo Pyréne.  
 Botiquín portátil para la primera cura.  
 Instalación de calefacción de la cabina.  
 Placas de aislamiento para el sistema de alumbrado eléctrico.

**El teléfono de nuestra Redacción es el núm. 13998**



Características y performances del Fokker F. 32.  
Dotado de cuatro motores Pratt & Whitney  
"Hornet B"

## Dimensiones:

Envergadura...	30,20 m.
Longitud...	21,40 m.
Altura...	4,93 m.
Superficie sustentadora...	123,6 m <sup>2</sup> .
Distancia entre ruedas del tren de aterrizaje...	6,10 m.
Cabida total de la cabina...	45,27 m <sup>2</sup> .

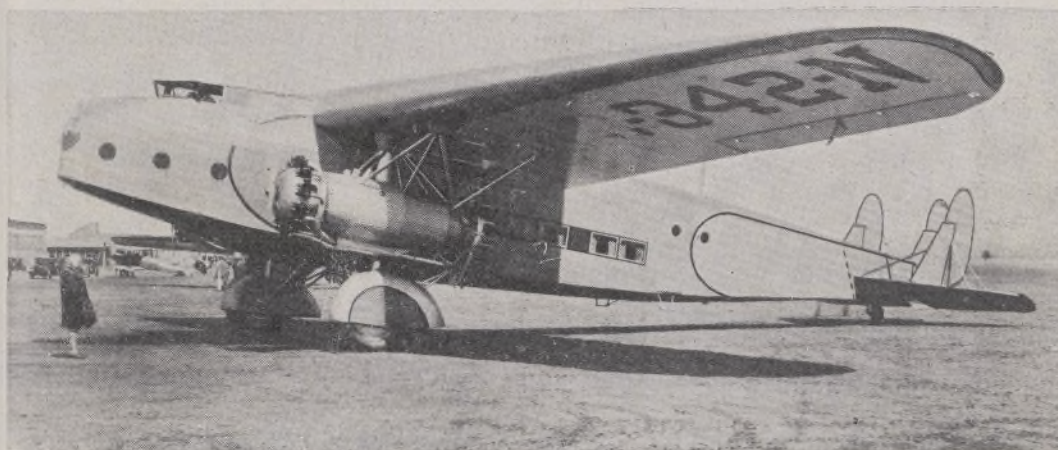
de características)...	6.770 kgs.
Carga útil (1)...	4.240 kgs

Total... 11.010 kgs.

Carga por m <sup>2</sup> ...	89 kgs.
Carga por CV...	4,8 kgs.

## Velocidad:

Máxima...	236 km/h.
De crucero a 1650 r.p.h....	198 km/h.
Mínima...	101 km/h.



Detalle del par de motores izquierdo del cuatrimotor "Fokker F.-32".

Cabida de los lavabos...	2 ×	2 m <sup>2</sup> .
Cabida del departamento de equipaje...		3,4 m <sup>2</sup> .
Cabida de la despensa...	2 ×	2 m <sup>2</sup> .

## Motores:

Potencia máxima a 1950 r.p.m. 4 ×	575 CV.
Consumo de combustible a la velocidad de crucero, en total..	424 l/h.

## Peso en vacío:

(Con hélices Standard Steel, ruedas con frenos y equipo completo, según indica la relación

## Subida:

Velocidad de subida en el suelo...	431 m/seg.
Techo práctico...	4.000 m.

## Radio de acción:

Con los depósitos llenos, con viento o a la velocidad de crucero...	1.250 Km.
---	-----------

(1) La carga útil puede distribuirse como sigue:

## Carga activa:

Tripulantes (2)...	160 kgs.
Combustible para 650 km....	1.000 kgs.
Aceite...	100 kgs.
Carga abonable...	2.080 kgs.

Total... 4.240 kgs.

**Tableros  
y chapas**

M. ARRESE  
I ZARRO, 14  
Teléfono 14944



# Luis J. Dahlander

Montalbán, 13.-MADRID.-Tel. 95.000

Representante general España y Colonias de  
**Aktiebolaget Gasaccumulator**

ESTOCOLMO **A. G. A.** SUECIA

Proyectos completos de alumbrado eléctrico y por acetileno  
para campos de aterrizaje, rutas aéreas y aeropuertos  
Faros de recalada y situación. Faros de ruta. Faros de límite.  
Indicadores de viento. Proyector de aterrizaje. Grupos  
electrógenos.

Proveedor de Aviación Militar y Ministerio del Ejército

## Compañía Española de Trabajos Fotogramétricos Aéreos (S. A.)



C. E. T. F. A.

Levantamientos de todas clases de planimetría y nivelación  
especialmente catastrales  
Itinerarios para estudios sobre carreteras, ferrocarriles y cursos de  
agua, planos de poblaciones, etc. etc.

Oficinas: Fuencarral, 55.—Teléfono 50237  
Laboratorios: Padilla, 128.—Teléfono 52762

M A D R I D





# AVIACION SIN MOTOR

## ORIENTACIONES

### IDEAS PARA LA ORGANIZACION EN ESPAÑA DE LA AVIACION SIN MOTOR

Se hace preciso cimentar en España la organización de la aviación sin motor en bases firmes. La experiencia de otras naciones nos demuestra que, de no serlo así, llegaría un momento en que se paralizaría el desarrollo que el furor de la novedad pueda producir, por no haber sido encauzado y orientado debidamente. Aunque los clubs regionales y provinciales funcionen con autonomía económica y de desarrollo y subvencionados por sus respectivas Diputaciones y Ayuntamientos, como suele hacerse en otros países, a la vez que por el Estado, deben tener un control de orientación, propaganda y normas de régimen ejercido por un organismo central, que además de ejercer este control facilite medios científicos de estudio, material y planos de construcción de aviones, e incluso dotarles de estos medios como subvención o a precios reducidos; bases de reglamentos para el régimen de los clubs, normas de enseñanza, elección de campos, etc.

Este organismo central debe tener poder de intervención inspectora en los clubs y escuelas de aviación sin motor, autoridad para conceder los títulos de pilotos de aviones planeadores y veleros y para expedir certificados de navegabilidad de los aviones que se construyan.

Este organismo central es de esperar lo asuma el Consejo Superior de Aeronáutica, creando una Sección de Aviación sin motor, con una oficina de información y gestiones para la implantación, difusión y desarrollo de esta rama de la Aeronáutica.

Este organismo central será preciso que además tenga una escuela de vuelos planeados y a vela en Madrid, donde se celebrarían los cursos anuales, y en sus instalaciones pudieran alojarse los clubs que se creen en la capital de la República y en condiciones de efectuar estudios y experiencias de esta ciencia aeronáutica.

La base de la Aviación nacional debe apoyarse en las juventudes españolas.

Alemania tiene bien probado que la aviación civil lo puede ser todo, y tan poderosa y eficaz cual aquella organización, que es la mejor del mundo, y con tal amplitud que le es insuficiente su territorio para su expansión. El aeropuerto de Berlín y tantos y tan grandiosos como Alemania posee, no podrían ser sostenidos con el exclusivo presupuesto de un ministerio y la sola aportación del Estado. Para interesar en tal empresa a las compañías particulares gastan en subvenciones el presupuesto que los tratados internacionales no le permiten invertir en el departamento de Guerra. Igualmente son protegidos oficialmente los particulares que dedican sus actividades a la aeronáutica.

Francia sigue iguales normas, con un interés y eficacia notable, y en igual forma obran las demás naciones.

La aviación civil es poder del que dispone el Estado en todo momento, transformable en aviación militar, en unas horas solamente, si la defensa del solar patrio lo precisara.

La aviación sin motor es base de la aeronáutica en las naciones que van a la cabeza de la civilización; habiendo adquirido importancia y despertado tal interés, que todos los gobiernos la protegen con eficaces subvenciones. Los Estados Unidos han presupuestado en el año anterior 3.000.000 de dólares para el fomento y difusión de esta ciencia. En el año actual se proponen los yanquis hacer un millón de pilotos de aviones sin motor.

Alemania tiene una organización semi-oficial de aviación sin motor, que ha dado como resultado el establecimiento de 300 Clubs de vuelos planeados y a vela y la participación de una gran masa de jóvenes estudiantes, empleados y obreros que son base de los futuros aeronautas.

Semejantes organizaciones tiene Francia, Inglaterra, Estados Unidos, Italia y otras muchas naciones.



La Historia nos demuestra que los vuelos sin motor son madre y base de la aviación.

Las organizaciones extranjeras ponen de manifiesto el interés que prestan sus gobiernos a esta ciencia y deporte.

Los vuelos sin motor deben tenerse como algo más que como motivo deportivo; son las esperanzas de la solución del gran problema del aire. Millares de aficionados siguen expectantes la marcha de esta ciencia aeronáutica, en su caminar cierto hacia la verdad aerodinámica, con pasos firmes y seguros y sin perder la fe y entusiasmo, con la pujanza que le da el número verdaderamente extraordinario y decidido de los aficionados simpatizantes, aviadores y técnicos de esta ciencia del volar, a la que en estos últimos años dedican sus actividades preferentemente.

La inferioridad en que nos hallamos respecto a esta ciencia y deporte es preciso reconocerla noblemente y poner a ello remedio inmediato y eficaz.

Técnicos, experimentadores y simpatizantes no faltarán. El apoyo y subvención del Estado, Diputaciones y Ayuntamientos no se hará esperar, y sus directores comprenden el interés nacional que encierra el desarrollo y difusión de esta ciencia.

Fácilmente se pueden enumerar, para conocimiento de incrédulos e indiferentes, un cierto número de consecuencias precisas.

Es necesario ver en los aviones sin motor la posibilidad de realizar, a poco coste y con toda amplitud, en la atmósfera libre, experiencias de nuevos perfiles.

En particular, el problema del vuelo acelerado o lento, y el no menos importante del aterrizaje, puede estudiarse por este método a poco que fijemos nuestra atención en él; el vuelo a vela tendrá profundas repercusiones sobre la técnica aeronáutica. Múltiples pruebas dan fe de ello, y muchos fabricantes de aviones con motor no se han decidido a la fabricación de estos aeroplanos más que después de haber construido planeadores y haber demostrado su superioridad en los concursos mundiales de Wasserkuppe.

Es también de suma importancia, por las garantías y economías que representa, la forma-

ción o perfeccionamiento de pilotos de aviones con motor, a base del vuelo a vela; es indiscutible que los pilotos así formados han de ser más "finos" y hábiles y sabrán conseguir del viento, gracias a sus conocimientos del vuelo a vela, un precioso aliado.

Y aun esto no es todo. Encontraremos en el vuelo a vela todos los elementos de un deporte magnífico; la vida al aire libre, el esfuerzo físico necesario para tirar de los sandow en los lanzamientos y arrastre de los aviones; el desarrollo de las cualidades de iniciativa, la sangre fría, la decisión necesaria para el pilotaje y el espíritu de equipo y buena camaradería.

Como deporte, este arte de volar es fuente inagotable de placer sin igual, sólo vedado a los pusilánimes y medrosos (pobres de espíritu), donde se educa el carácter y la voluntad a la vez que se ejercitan los músculos.

La parte deportiva no es el solo fin de los vuelos planeados y a vela, aunque hace falta reconocer que el mejor avión para estos vuelos es aquel que reuna las mejores cualidades en este aspecto.

Nadie podrá negar, por otra parte, el interés del vuelo planeado y a vela desde el punto de vista de la propaganda aeronáutica y el desarrollo del sentido del aire en las grandes masas populares, con la eficacia de su economía y carencia de accidentes graves. (En las estadísticas alemanas se ha demostrado que es mayor el riesgo en otros deportes, tales como el ski.)

¿Cómo no conceder esperanzas a la juventud española y tenerlas todos los que sentimos la afición por esta ciencia, arte sublime y deporte incomparable, conociendo los resultados de los últimos concursos mundiales de aviación sin motor?

¡13.700 metros, el record de altura, con avión sin motor!!

¡14 horas cuarenta y cuatro minutos de permanencia en el aire!!

¡172 kilómetros de distancia, en dirección determinada!! (1).

(1) *N. de la R.*—Posteriormente Groenhoff ha batido este "record" en su vuelo desde Munich a Checoslovaquia, en que ha cubierto una distancia de 235 kilómetros.



En el Consejo Superior de Aeronáutica radicará el órgano central, con una oficina de información.

Afectos a esta oficina estarán pilotos de aviones sin motor que puedan desempeñar los cometidos de propaganda, elección de campos, organización de los clubs de vuelos sin motor y dar clase a los socios hasta que de entre éstos los haya en condiciones de desempeñar el cometido de profesores de vuelos y dar las clases teóricas de las diversas materias de aviación sin motor.

Esta oficina informará de cuanto se relacione con la elección de campos, creación de clubs o escuelas de vuelos sin motor, construcción de aviones sin motor; dará normas para el régimen orgánico y bases para sus reglamentos, etc.

El Consejo Superior de Aeronáutica hará la inspección de los clubs y escuelas y gestionará la creación de éstos en las capitales de provincia, centros escolares u obreros.

Dependiente directamente del Consejo Superior de Aeronáutica, Sección de Aviación sin motor, se establecerá en las proximidades de Madrid una escuela central de estudios y prácticas superiores para la celebración de concursos anuales, enseñanza superior de vuelos a vela, estudios de esta ciencia y publicación de textos para su estudio y controlar la construcción de aviones sin motor, dando certificados de navegabilidad a los aviones presentados a su aprobación, sin cuyos certificados no se permitirán las construcciones. Por este organismo se facilitarán y protegerán las iniciativas de proyectos y estudios que, a juicio de un tribunal de técnicos, sean consideradas de utilidad nacional en sus aspectos científico o deportivo, en el amplio concepto de la difusión de la aeronáutica.

Las Diputaciones provinciales adquirirán o cederán, como subvención, los campos de vuelos, para el emplazamiento de clubs o escuelas.

Los Ayuntamientos de las capitales de provincias aportarán su concurso construyendo los hangares y refugios, y el C. S. de A. dotará de los primeros materiales a los clubs o escuelas provinciales.

## ESTABLECIMIENTO DE CAMPOS DE VUELOS SIN MOTOR

En cada una de las cincuenta capitales de provincias se gestionará por el C. S. de A. la creación y establecimiento de un campo de vuelos sin motor, lo más próximo posible a las capitales o de fácil comunicación por carretera o ferrocarril.

Este C. S. de A. recabará de las Diputaciones la adquisición de estos campos o cesión de ellos si fueran de su propiedad, y de los Ayuntamientos la construcción de hangares y refugios.

## REGIMEN DE LOS CLUBS DE VUELOS SIN MOTOR

Estos clubs tendrán un carácter científico y deportivo.

Dotadas las provincias de campos, hangares, refugios y material, se formará el Club de vuelos planeados y a vela con aviones sin motor, entre jóvenes estudiantes, empleados y obreros.

Se constituye la Junta directiva y se hace el reglamento según las bases del C. S. de A. por su Sección de aviación sin motor, y el régimen de enseñanza y entrenamiento.

Constituida legalmente esta Sociedad científico-deportiva, la Directiva del Club de vuelos sin motor se hará cargo del campo, instalaciones y material.

De las Juntas directivas de los Clubs de vuelos sin motor formarán parte como vocales, presidente o secretarios un representante del gobernador civil de la provincia, otro de la Diputación provincial y otro del Ayuntamiento de la capital. Estos cargos recaerán sobre jóvenes capacitados y responsables que sean socios del Club y no serán retribuidos.

Los Clubs tendrán una autonomía administrativa y de desenvolvimiento en consecuencia con su capacidad y propaganda a los fines de prosperidad y engrandecimiento, pero con la inspección del Estado, por la Sección de aviación sin motor del C. S. de A., e intervención directa de las Diputaciones y Ayuntamientos por sus representantes en estos Clubs.

Los socios de los Clubs de vuelos sin motor



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. Bâtres**

Glorieta de Bilbao, 5

Madrid.—Teléfono 30280

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

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  
DIRECCION TELEGRÁFICA: «ECHEVARRIA»

**Bilbao**

**Cupón**

que ha de acompañarse a la  
solución del problema  
del avión.

**La Electricidad, S. A.**

SABADELL

Fábrica Nacional de Maquinaria Eléctrica

**RUSTON & HORNSBY**

Lincoln

Motores de aceites pesados

Representante: R. CORBELLÀ

Marqués de Cubas, 5

MADRID

Grandes almacenes de maquinaria y material eléctrico



no deben ser mayores de treinta años ni menores de 15. Pudiendo serlo de ambos sexos.

Con el fin de recabar fondos para el entretenimiento, reparación y adquisición de nuevo material y conservación de las instalaciones, se establecerán cuotas de socios no superiores a cinco pesetas mensuales, y las matrículas para obtener el derecho a las clases de enseñanza práctica y teórica no debe exceder de 25 pesetas por cada uno de los títulos A (piloto de planeador de tercera), B (piloto de planeador de segunda) y C (piloto de planeador de primera y de vuelos a vela).

#### PRESUPUESTOS PARA LA CREACION DE CLUBS PROVINCIALES (Cálculos muy aproximados).

Campos: 100.000 pesetas.

Deben emplazarse en las montañas más próximas a las capitales, en el cerro de mayor altura y éste con una altura sobre su valle de 30 a 100 metros. Orientado por sus laderas de mejores condiciones en el sentido de los vientos reinantes, y si es posible con valles en la prolongación de todas sus laderas.

Tendrán estos campos un radio mínimo de 500 metros desde el centro del cerro de lanzamientos, libre de obstáculos.

Refugios: 25.000 pesetas.

De mampostería y capaz para clases, botiquín, un bar, cocina, comedor, dormitorio del encargado de los servicios y otros para los socios del Club que precisen pernoctar en ellos.

Hangar: 25.000 pesetas.

De madera, con base de mampostería. Capaz para alojar siete aviones como mínimo y con un pequeño taller.

Material: 20.000 pesetas.

Dos planeadores de enseñanza elemental, 3.000 pesetas.

Un planeador de perfeccionamiento, 2.500 pesetas.

Un planeador-velero, 3.000 pesetas.

Un velero de escuela, 6.000 pesetas.

Carros de transporte y sandow, 2.500 pesetas.

Herramientas y repuesto, 3.000 pesetas.

Total, 170.000 pesetas.

Estos gastos iniciales, como antes digo, abonarán, en concepto de subvención, el Estado, Diputaciones y Ayuntamientos provinciales.

El mayor coste de este presupuesto es el del campo, que en la mayoría de los casos son propiedad de las Diputaciones, que es quien debe hacer esta donación, y que por las condiciones de los terrenos no suelen estar labrados, valen para pastos y son aprovechables, cuyo producto puede recompensar a las Diputaciones.

Igualmente pueden posteriormente crearse con este régimen clubs en las cabezas de partido y en todo momento por entidades escolares u obreras, a cuyos Clubs se les facilitará alojamiento en estos semi-oficiales, si su capacidad lo permite, abonando un canon en concepto de alquiler, con derecho a utilizar todos los servicios.

(A continuación doy unas normas para orientación en los reglamentos.)

JOSÉ LUIS ALBARRAN

Piloto de vuelo a vela.

Madrid-abril-1931.

## CLUB DE VUELOS PLANEADOS Y A VELA

### REGLAMENTO

Artículo 1.º *Nombre y emplazamiento.*—Este club toma el nombre de Club de Vuelos planeados y a vela de...

Su residencia es..., en las Oficinas de..., emplazando el campo de vuelos y talleres en...

Art. 2.º *Objeto.*—El objeto de este Club es cooperar en España al desarrollo de la aviación sin motor, por una propaganda intensiva.

Tendrá carácter eminentemente deportivo, con tendencia a hacer un plantel de pilotos de planeador y vuelo a vela, capaces de difundir este deporte. A la vez del sentido deportivo, tendrá el de fomentar esta ciencia y arte, protegiendo las iniciativas particulares de los socios del Club, en la construcción de planeadores y veleros y



cuanto respecte a vuelos sin motor, organizando clases prácticas de vuelos, conferencias y ciclos de divulgación de esta ciencia y arte de volar, a la vez que con trabajos periodísticos, folletos, competiciones en concursos con otros clubs y demás medios de difusión.

Art. 3.º *Emblemas*.—Los miembros de este Club que deseen emblema, abonarán la cantidad que se estipule, llevándose con extremado rigor el uso de emblemas de las distintas categorías de pilotos de planeador y vuelo a vela. La Federación Aeronáutica Española determinará el emblema de estas categorías.

Art. 4.º *Condiciones para pertenecer al Club*:

a) Ser español, de cualquier sexo; adherirse a este Reglamento y ser aprobada su solicitud por la Junta directiva.

b) Pagar la cuota establecida, según la clase de socios, con objeto de allegar fondos para nuestros fines.

Art. 5.º Habrá cinco clases de socios:

a) *Honorarios*: serán los que por sus condiciones especiales nombre la Junta del Club.

b) *Protectores*: los que por sus aportaciones de cualquier índole benefician al Club y, a juicio de la Directiva, se hagan acreedores a tal distinción.

c) *Activos*: serán los que estén realizando prácticas de pilotaje y trabajos de construcción.

d) *Adherentes*: procederán del apartado c) y habrán dejado de pertenecer a él por falta de pago o por cese en el aprendizaje, sea voluntario o disciplinario. Su número es ilimitado.

Estos socios, cuando estén en condiciones de reingresar en el apartado c), lo harán cubriendo la primer vacante que se produzca y serán preferidos a los aspirantes.

Los ya pilotos de aviones sin motor también pertenecerán a este apartado, con derecho a entrenamiento, abonando diez pesetas por hora o fracción de hora de vuelo de los totales del período de entrenamiento.

Los socios adherentes pilotos constituirán un modo de expansión de este Club y uno de los medios más eficaces de propaganda.

e) *Aspirantes*: Estos cubrirán las vacantes que se produzcan entre los activos y que no co-

rrespondan a los adherentes. Su número también podrá ser ilimitado.

Art. 6.º *Expulsión*.—Esta se producirá por faltas deportivas o de honorabilidad, por manchar el buen nombre del Club, por acciones o manejos contra los intereses del mismo, por daños de importancia en destrucción de efectos propiedad del Club, por incumplimiento manifiestamente voluntario del Reglamento, por despreocupación ante un castigo denigrante o por incapacidad en el vuelo, no habiendo derecho a reclamación alguna por parte del expulsado.

Art. 7.º La edad de los socios activos oscilará entre los quince y treinta años, y en casos excepcionales podrán ser mayores o menores.

Art. 8.º Para pasar del grupo e) al c) (artículo 5.º) es necesario:

a) Reconocimiento médico, según cuadro de exenciones para aviación que se publicará.

b) Sufrir examen de aptitudes elementales, que versará sobre cuestiones de aviación y sobre cualesquiera otros temas que la comisión clasificadora juzgue oportunos.

c) Será conveniente, asimismo, que los aspirantes se provean de certificados de conocimientos adquiridos, dándose preferencia a aquellos que por su índole estén más relacionados con las cuestiones referentes a aviación.

d) Al ingresar en el apartado c) (art. 5.º) presentará el aspirante dos fotografías para carnet e historial de su vida.

Art. 9.º *Prácticas de vuelos*.—*Profesores*.—La dirección del grupo estará compuesta por un profesor con el título de piloto de vuelo a vela de primera categoría y dos auxiliares con el de planeador, a más de los que se nombren por la Junta directiva de la Sociedad.

Art. 10. Los días señalados para vuelo que por las condiciones atmosféricas no sean practicables, se emplearán en clases teóricas y conferencias sobre temas aerodinámicos, aviación sin motor y Meteorología, o bien en la reparación de los aparatos y construcción de los mismos, a cargo y bajo la dirección de los profesores, jefes de grupo o sus auxiliares.

Art. 11. Piloto de vuelo planeado, clase A: con avión planeador y viento entre 20 y 60 ki-





TALLERES ELECTRO-MECANICOS

**Antonio Díaz**

PROVEEDOR DE AVIACION MILITAR

REPRESENTANTE DE

EQUIPOS

ACUMULADORES

**S.E.V.**

**FULMEN**

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

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.-Teléfono 52204

MADRID



lómetros-hora, efectuar *un vuelo planeado de 30 segundos en línea recta.*

Piloto de vuelo planeado, clase B: con avión planeador y viento entre 20 y 60 km./h., efectuar *cinco vuelos planeados de un minuto, haciendo virajes de derecha a izquierda.*

Piloto de vuelo a vela y planeado, clase C: con aparato mixto Planeador-Velero y viento entre 80 y 110 km./h., efectuar *un vuelo planeado y a vela de seis minutos, aterrizando en el punto de partida a una señal del tribunal, que se hace con un cohete luminoso.*

Art. 12. Para la obtención de estos títulos se formará una Comisión examinadora que controle y cronometre las pruebas.

Art. 13. Se solicitará del representante de la F. A. E. que sean reconocidos los títulos que se otorguen a los pilotos de aviones planeadores y veleros.

Art. 14. *Ingresos del Club:* Serán de las siguientes clases:

a) Donativos extraordinarios de los socios honorarios y protectores.

b) Cuotas de socios activos (c) art. 5.º), 5 pesetas mensuales.

c) Cuotas de socios adherentes (d) (art. 5.º), 2 pesetas mensuales.

d) Cuotas de socios aspirantes (e) (art. 5.º), 3 pesetas mensuales.

e) Donativos por venta de boletos entre los espectadores del campo de vuelos, los cuales tendrán el precio de 0,50 pesetas.

Art. 15. Los socios activos llevarán por sí mismos dos cartillas de vuelos, que serán revisadas por los profesores auxiliares, una de las cuales quedará archivada en el Club juntamente con su historial de origen y el que el Club de forme como piloto y demás documentos referentes al socio.

Art. 16. Para el régimen de enseñanza se formarán tres grupos bajo la dirección de un grupo central.

1.º Grupo de alumnos de planeador.

2.º Grupo de alumnos de vuelo a vela.

3.º Grupo de pilotos de entrenamiento.

Este último será parte integrante del grupo central.

El grupo central dependerá directamente del

Club, formando parte de su Junta el director-jefe de este grupo central.

Art. 17. La disciplina de los grupos no estará impuesta por ningún artículo, pero es necesaria al Club y libremente consentida. Sólo se aplicará desde el punto de vista disciplinario, y, excepcionalmente, el art. 6.º

Art. 18. Para la enseñanza y trabajos se organizarán grupos dirigidos por sus jefes, y éstos a su vez bajo la dirección del presidente-director del Club, como jefe de todos los grupos.

Art. 19. El personal del grupo central lo formarán el jefe-director del Club y dos auxiliares. Recaerán estos puestos en pilotos técnicos o alumnos aventajados de los grupos.

Art. 20. Se tenderá a crear, lo antes posible, una oficina especial de estudios técnicos de esta materia, a fin de facilitar el desarrollo de ideas, ampliación de estudios y experiencias entre los socios de este Club.

Art. 21. *Reconocimiento de las bases.*—Todo el que ingrese como miembro de este Club observará lo prescrito en este Reglamento, sin que pueda alegar ignorancia; del mismo modo cumplirá las normas que se dictan para los trabajos de construcción, enseñanza y prácticas de vuelo y acatará, con una nobleza de criterio que es de esperar en todos los socios, las correcciones que se le impongan en nombre de la buena marcha del Club.

Este Reglamento está confirmado por una Asamblea extraordinaria del Club, celebrada en ... el día ... de ... de 19..., y desde esta fecha está en vigor este Reglamento.

## Aceros 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



# ★ UN PROBLEMA ★

Por L. M.

En unas carreras de aviones, un espectador observa que cuando se aproxima el avión vencedor percibe el sonido de su motor con el tono  $do_4 = 1044$  vibraciones por segundo, y cuando se aleja percibe la octava inferior inmediata, o sea la nota  $do_1 = 522$  vibraciones por segundo.

Se desea saber la velocidad del avión y la nota propia de su motor.

## CONDICIONES

1.<sup>a</sup> Las soluciones se remitirán antes del 30 de mayo a la Redacción de MOTOAVIÓN, Costanilla de los Angeles, 13, Madrid.

2.<sup>a</sup> Entre los que resuelvan el problema se sortearán cinco vuelos gratuitos cedidos por el Club Deportivo del Aire.

3.<sup>a</sup> Las soluciones de los no suscriptores vendrán acompañadas del cupón correspondiente.

4.<sup>a</sup> El fallo del concurso es inapelable.

\* \* \*

Recordamos a nuestros lectores que para tomar parte en el concurso, es condición indispensable, no siendo suscriptor de MOTOAVION, enviar el cupón correspondiente al número en que se inserta el enunciado del problema.

## Solución al problema del número 73 de MOTOAVION

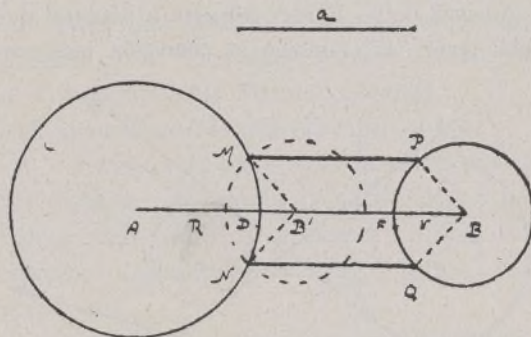
Publicamos la solución enviada por D. Carlos Saco del Valle, que es la siguiente:

Unir dos circunferencias exteriores desiguales por una recta de longitud dada paralela a la línea de los centros.

Sean las circunferencias de centros en A y B y la magnitud "a", los datos.

Sobre la línea de los centros y a partir de uno cualquiera de éstos, por ejemplo el B en el caso de la figura, se toma una longitud  $BB' = a$  y haciendo centro en B' se describe una circunferencia auxiliar de radio  $B'M = BQ$ . Trazando las paralelas a AB por los puntos de intersección

de las circunferencias de centros en B' y en A, obtenemos las soluciones, que son dos en este caso. En efecto, los segmentos MP y NQ son iguales entre sí e iguales a "a", puesto que



las figuras MP B'B y NQ B'B son paralelogramos.

*Discusión.*—La magnitud dada "a" puede recibir dos series de valores. La primera serie tiene por límites inferior y superior, respectivamente, DF y  $(DF + 2r)$ , y la segunda serie  $(DF + 2R)$  y  $(DF + 2R + 2r)$ . Por tanto se debe tener:

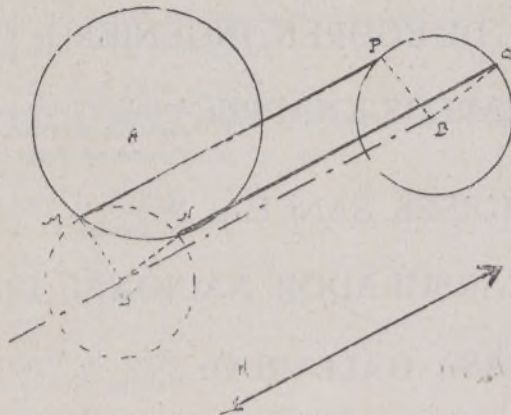
$$DF < a < DF + 2r$$

o también:

$$DF + 2R < a' < DF + 2R + 2r.$$

El problema tiene una solución solamente cuando se dan a "a" los valores límites, esto es: DF,  $(DF + 2r)$ ,  $(DF + 2R)$  y  $(DF + 2R + 2r)$ .

Este problema se puede considerar como un caso definido del siguiente que es completamente









# LO QUE NOS CUENTAN

## Inauguración del Aeropuerto de Madrid

El día último de abril, a las cuatro y media de la tarde, se inauguró el campo de aterrizaje del Aeropuerto de Madrid. Del Aeropuerto de Madrid no hay más, por ahora, que el campo de vuelos, el cual estaba formado por gran número de parcelas, cuyos lindes se han destruido, quedando una llanura de 164 hectáreas.

Debido a que la Compañía Española de Aviación ha construido instalaciones propias que inauguraba ese día, y por tanto, empezaba a utilizar el campo de aterrizaje del Aeropuerto, las autoridades aeronáuticas decidieron abrirlo al tráfico aéreo.

Al acto de la inauguración asistieron el subsecretario de la Presidencia, Sr. Sánchez Guerra, en representación del Gobierno provisional de la República; director general de Navegación y Transportes Aéreos, Sr. Riaño; secretario del Consejo de Aeronáutica, Sr. Navarro; general Soriano; secretario de la Junta del Aeropuerto, Sr. Armijo, y gran número de invitados de Madrid. De aviación militar, el Jefe Superior, comandante Franco, que llegó en avión; jefe de Aviación, comandante Pastor, y gran número de jefes y oficiales.

En la fiesta inaugural tomaron parte dos escuadrillas de Getafe, que después de varias evoluciones en correcta formación tomaron tierra. El Aero Popular llevó un planeador y tres aviones. En el primero dieron unos saltos los señores Albarrán y Mas, y los tres aviones dieron vuelos gratuitos a los concurrentes que lo solicitaron. También dieron vuelos gratuitos las avionetas del Aero Club y del Club Deportivo del Aire. Finalmente, los señores Rambaud y Spencer, en sendos aviones, entusiasmaron al numeroso público con arriesgados vuelos acrobáticos que emocionaron al respetable.

El Consejo de la Compañía Española de Aviación y el director, Sr. Bono, hicieron los honores a los invitados y les obsequiaron con un lunch.

## Avión Club Madrid

En corto tiempo se agrandan los horizontes de la Aviación civil española. Hace poco dimos cuenta de un nuevo club madrileño de propaganda aeronáutica. Hoy vamos a ocuparnos del Avión Club Madrid, recientemente inaugurado.

El Avión Club Madrid es una dependencia establecida por la Compañía Española de Aviación en el Aeropuerto de Madrid (Barajas).

El Avión Club Madrid tiene por objeto:

a) Fomentar la afición por la aviación civil en España de una manera práctica y real y por cuantos medios estén a su alcance: vuelos, conferencias, organización de festejos aéreos, concursos, etc.

b) Dar facilidades para que en las condiciones más atractivas y confortables la aviación civil sea asequible a cuantas personas de ambos sexos se interesen por este nuevo medio de locomoción o deseen utilizarle para cualquier finalidad o aspiren a adiestrarse en el manejo de los aparatos de vuelo, etc.

c) Proporcionar a los propietarios de aviones particulares los elementos necesarios para la custodia, maniobras y perfecta conservación y entretenimiento de sus aparatos y accesorios.

d) Procurar la estancia cómoda y agradable en el aeródromo de cuantas personas concurren al mismo.

Para cumplir los fines apuntados, la Compañía Española de Aviación cuenta con:

Cabinas-garajes para aviones de turismo, independientes unas de otras, de las que los propietarios de los aviones en ellas alojados pueden disponer a su comodidad.

Un taller para reparación de aviones.

Una escuela de pilotos con todas las instalaciones necesarias para los vuelos.

Tienen, además, almacenes, oficinas, botiquín, hall, restaurante, bar americano, cuartos de vestuario y de baño, despachos, terrazas para el te y para presenciar los vuelos, etc.

Los aviones del A. C. M. podrán ser empleados: 1.º, como aviones escuela; 2.º, para al-



quiler por horas, por días, etc.; 3.º, para bautismos del aire; 4.º, para aviones de turismo; 5.º, como taxis aéreos. Viajes sobre demanda a los puntos de España que se desee; 6.º, en alquiler para tomar parte en concursos aéreos, hacer fotografías, impresión de películas, etc.; 7.º, para viajes sanitarios, propaganda comercial, electoral, etc.

Las personas de ambos sexos que deseen inscribirse como abonados podrán hacerlo:

- 1.º Para obtener el título de piloto.
- 2.º Para alquilar aviones y efectuar prácticas de entrenamiento o para volar en compañía de otras personas.
- 3.º Para asistir a los vuelos, conferencias, concursos y demás actos que se organicen.

Los abonados pagarán 120 pesetas anuales y una cuota de entrada de 100 pesetas.

Además de todos los servicios del Avión Club de Madrid que hemos destacado, la Compañía Española de Aviación ha organizado en el Aeropuerto de Madrid (Barajas) una Escuela de pi-

lotos. Dicha Escuela está abierta todos los días del año, y los alumnos pueden recibir instrucción por las mañanas o por las tardes, siendo compatibles estas lecciones con el ejercicio de cualquier profesión.

*Precios.*—Los precios de enseñanza en aviones de la Escuela son los siguientes:

*Tarifa (A).* Por hora de vuelo; el alumno no abona más que las horas de vuelo que efectúa en la enseñanza, al precio de 170 pesetas hora de vuelo en doble mando y 270 pesetas hora de vuelo suelto. Las roturas, si las hubiere, serán a cargo de la Escuela.

*Tarifa (B).* Por un tanto alzado por toda la enseñanza, 5.000 pesetas.

Si el avión es propiedad del alumno, el precio de la enseñanza es 50 pesetas hora, siendo de cuenta del alumno las reparaciones, gasolina, etcétera.

En las oficinas de la Compañía en Madrid, calle de Juan de Mena, número 10, se darán cuantos informes se deseen.

## «AERO POPULAR»

*Resumen de cuentas del mes de abril.*

	PESETAS
Existencia en fin de mes anterior...	1.010,38
Ingresos... ..	695,25
<i>Total</i> .....	1.705,63
Gastos.....	492,00
Existencia en caja... ..	1.213,63

*Sesión de la Directiva del 6 de mayo de 1931.*

Los acuerdos tomados por la Junta directiva son los siguientes:

1.º Se nombra una comisión formada por los señores Cuartero, Fernández y Ramírez para que estudien el reglamento de la Sección de Vuelo a Vela y lo presenten en la próxima reunión de la Junta para su discusión.

2.º Se acuerda hacer un obsequio a los pilotos del Aero Popular cada veinticinco horas de vuelo.

El valor del regalo será de 250 pesetas aproximadamente.

3.º Las entidades que protejan económicamente al Aero Popular serán recompensadas con vuelos comerciales de propaganda siempre que la Junta directiva lo estime conveniente.

4.º Se aprovecharán algunos vuelos de las reuniones dominicales para lanzar anuncios de propaganda del Aero Popular.

5.º Los socios que deseen transferir alguno de los vuelos que le correspondan por turno a un familiar, lo manifestarán en los oficinas de la Sociedad. La Junta directiva se reserva el derecho de autorizar el cambio.

6.º Todos los domingos se sortearán dos vuelos gratuitos entre las personas que no perte-

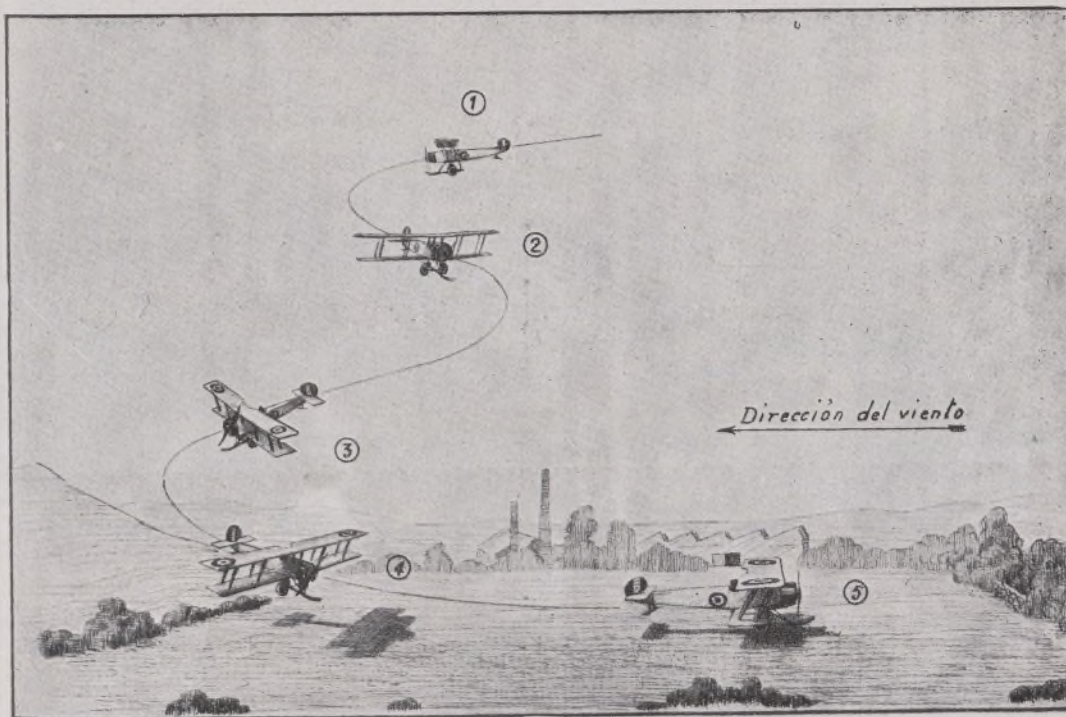


## X

## Aterrizajes forzados

Todo aterrizaje forzado debe realizarse siguiendo normas bien claras y definidas. Un piloto que confíe a la suerte el éxito de su aterrizaje cuando el motor falle, tarde o temprano sufrirá las

fianza es sentir que, si dispone de suficiente altura y el terreno no es absolutamente imposible, podrá aterrizar sin riesgo, si se le parase el motor.



*Toma de tierra forzada.*

- 1.—El motor falla, el piloto elige campo.
- 2.—Vueltas en S. a sotavento del campo sin perderlo de vista.
- 3.—Sigue el planeo en S.
- 4.—Último viraje en S. perdiendo altura.
- 5.—El avión toma tierra.

consecuencias de su imprevisión. No es posible practicar mucho los aterrizajes forzados, pero para ejercitar y desarrollar el juicio y golpe de vista del piloto conviene se entrene lo más posible en planear, resbalar y tomar tierra en pequeños campos; lo que da a un piloto más con-

La norma más sana para efectuar los aterrizajes forzados comprende las fases sucesivas que siguen:

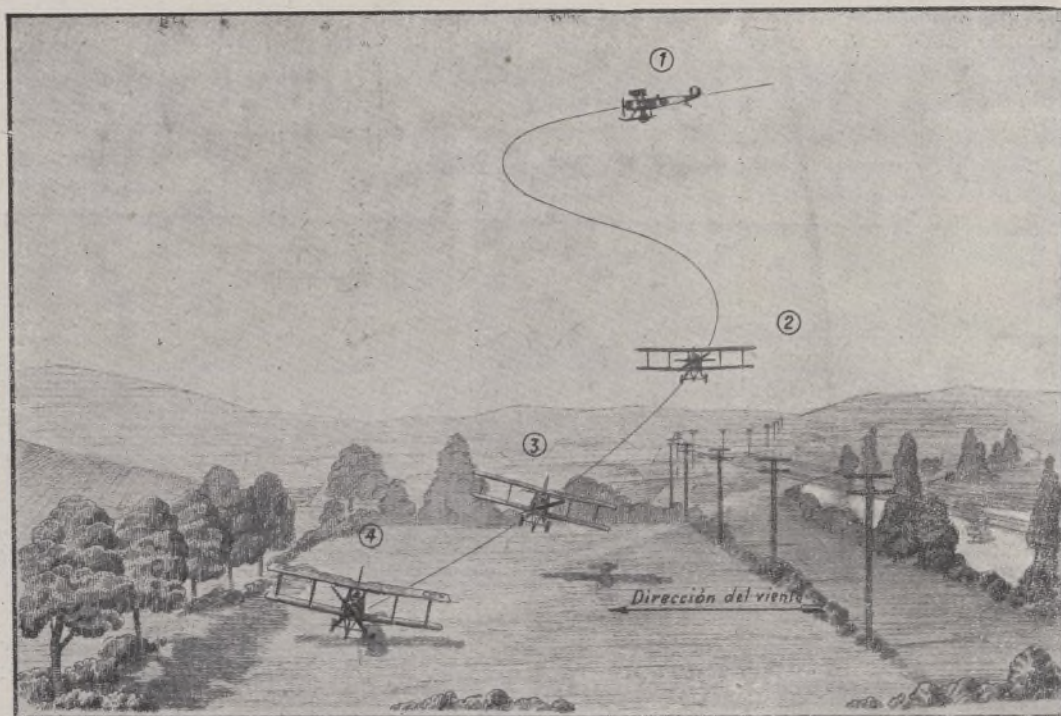
1. Ante todo, *picar*, para poner el aparato bajo el ángulo correcto de planeo.
2. Elegir con la vista un campo apropiado



y no variar de opinión, a menos de descubrir otro notablemente mejor.

3. Asegurarse de la dirección del viento.
4. Perder altura, descendiendo en espiral hasta unos 300 metros.
5. Empezar a hacer una serie de vueltas en S sobre el terreno a sotavento del campo a la distancia variable de 50 a 300 metros, según la

es que si bien es posible siempre perder altura resbalando, es en cambio imposible "estirar el planeo" más allá de cierto límite. Por eso hay que asegurarse de no ir más bajo que cualquier obstáculo que pueda bordear el campo por sotavento. Es mucho mejor pasarse y chocar contra el obstáculo lejano que tocar las copas de los árboles al planear o perder velocidad.



*Aterrizaje con viento de costado.*

- 1.—Motor parado, el piloto elige campo, desciende haciendo S.
- 2.—El avión desciende con viento de costado derivando hacia los árboles.
- 3.—El piloto inclina el aparato para contrarrestar la deriva.
- 4.—El avión toma tierra sin novedad.

intensidad del viento, sin separarse del campo y sin perderlo de vista.

6. Cuando tenga la altura conveniente, poner el aparato en planeo por derecho a contraviento y en dirección al campo, seguro de que siguiendo así se pasará del campo.

7. Perder el exceso de altura resbalando y aterrizar.

El método señalado es el más conveniente a seguir como norma general, aunque, naturalmente, pueden seguirse otros según las circunstancias; lo que siempre ha de tenerse presente

Para elegir campo, el ideal sería un prado o terreno liso que permitiera despegar el aparato si la avería es reparable. Deben evitarse los campos con árboles altos, especialmente a sotavento. Cuando el campo es largo y estrecho, es mejor aterrizar con viento de costado para así disponer de mayor longitud. No se debe nunca aterrizar con viento en la cola por poco que sea, a menos que absolutamente sea inevitable, pues puede bastar un exceso de 8 ó 10 kilómetros en la velocidad respecto al suelo para motivar un accidente, si el campo es pequeño.



## Sucesor de G. PEREANTON SOCIEDAD ANONIMA

Cristalería para edificios e instalaciones comerciales  
Lunas biseladas para muebles :-: Muestras decoradas

EXPORTACION A PROVINCIAS

Fábrica, Talleres y Oficinas: Cuesta de Santo Domingo, 1  
MADRID ————— Teléfono 15827

### Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería  
Almendo, 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

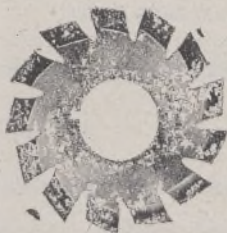
Artículos de limpieza e higiene

### La Esponjera Moderna

Proveedores de la Aeronáutica Militar  
Infante, 3 (entre León y Echegaray).—Teléf. 12008

## Ingeniería y material industrial

ANTONIO LOPEZ



Máquinas  
Herramientas



Herramientas  
de precisión



Galdo, 1

Carmen, 15

TELÉFONO 11012 - MADRID

FABRICA DE HELICES

### Luis Osorio

Talleres: Santa Ursula, 12 y Barrafón, 1  
(Puente de Segovia).—Correspondencia: Calle  
de Santa Bárbara, 11.—MADRID  
Proveedor de la Aeronáutica Española

### 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



nezcan a la Sociedad y lo soliciten del vocal de servicio en el aeródromo de Cuatro Vientos. El sorteo se celebrará a las once de la mañana, cerrándose la admisión de solicitudes con diez minutos de anticipación.

#### AVISO A LOS IMPRESORES

Se solicita presupuesto de 50.000 anuncios en papel de colores variados, de dimensiones aproximadas 12 X 18 centímetros.

El texto será aproximadamente el siguiente:

#### AERO POPULAR DE MADRID

*Domicilio social:*

CALLE DE SAN AGUSTÍN, 5.

(Antiguo Palacio del Hielo.)

Excursiones aéreas a Toledo y Aranjuez.—Plazas gratuitas de enseñanza de pilotaje y vuelo a vela.—Practique el vuelo a vela, deporte higiénico y de belleza sin igual.—Vuelos de aeródromo.

Inscribase en esta Sociedad.

*Cuota de entrada:* Caballeros, diez pesetas.

Señoritas, cinco pesetas.

*Cuota mensual:* Caballeros, tres pesetas.

Señoritas, una peseta.

El presupuesto vendrá acompañado de dos muetsras.

#### Fiesta aeronáutica del Aero Popular

Con motivo del ensayo de un planeador adquirido por el Aero Popular, se celebró el domingo 26 de abril una fiesta aeronáutica en el aeródromo de Cuatro Vientos.

El día, desagradable por el frío y el viento,

no lograron restar entusiasmo a la fiesta, que resultó animadísima.

Nos honraron con su presencia el comandante Franco; director de Navegación y Transportes Aéreos, D. Luis Riaño; secretario del Consejo Superior de Aeronáutica, D. Ernesto Navarro, y muchos oficiales de Aviación.

El profesor de la Sección de Vuelo a Vela, señor Albarrán, dió varios saltos en el planeador, demostrando la sencillez y belleza del vuelo planeado.

Invitado el comandante Franco a probar el planeador, aceptó complacido el ofrecimiento, realizando varios saltos, demostrando su pericia en esta clase de aparatos.

Como todos los domingos, en los aviones de la Sociedad realizaron numerosos vuelos de placer los socios a quienes correspondía por turno.

El Sr. Spencer, tripulando un sexquiplano CASA, realizó graciosas evoluciones con su peculiar maestría.

Cerca de la una de la tarde se terminó la fiesta, que agradó extraordinariamente a cuantos la presenciaron.

GRAN TINTE Y QUITAMANCHAS «FRANCES»

**León Dupey**

Se tiñe sin descoser toda clase de prendas :-: Se limpia a seco :-: Se limpian guantes, sin olor

**Lutos en 12 y 24 horas**

A los Sres. socios de «Aero Popular»

Descuento de un 15 por ciento repartido: El 10 por ciento a los socios y el 5 por ciento a beneficio de la Sociedad

Fábrica y Talleres:

**Carretera de Aragón, 2**  
C. nillelas

Sucursal:

**Alcalá, 169**  
Madrid

**:-: CASA UBALDO RODRIGUEZ :-:**

Proveedor de 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. Es-puerfas 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**



Reservado para

IGNACIO FUSTER

### 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

### Sierra y Sainz Hermanos

Hierros dobles  
T y U para

construcciones. Herramientas de todas clases para industrias, ferrocarriles, carreteras y caminos. Aviación.

Florida, 2 - Madrid - Teléf. 31454



## 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.

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

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

Única 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 núm. 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





# ¿SEGURIDAD EN EL VUELO?

Unicamente empleando

## Radiador COROMINAS

MADRID:

Monteleón, 28 - Teléfono 31018

BARCELONA:

Avenida Alfonso XIII, 458