

motoravión

Año IV. - Madrid, 25 de Febrero de 1931. - Núm. 69.



30 cts.



A. JEUTE

Ayuntamiento de Madrid

Reservado para

IGNACIO FUSTER

Talleres de Fotgrabado

LA NACION

Marqués de Monasterio, 3

Teléfono 32700

MADRID

DROGUERIA Y PERFUMERIA

F. Batres

Glorieta de Bilbao, 5

Madrid.—Teléfono 30280

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

La Compañía de Maderas

Grandes almacenes de maderas y talleres
mecánicos

Argumosa, 14 MADRID Teléfono 72840

CASA CAÑETE

Venta al por mayor de artículos de
limpieza. Cera PRINCIPE

Alberto Aguilera, 64 Teléfono 34023
Madrid

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

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

Aparatos fotográficos

Gran surtido de Material fotográfico de las
Marcas más acreditadas y renombradas

Proveedor de la Aviación Militar Española

Espiga

Pasaje Mathen, 3

Teléfono 15141. - MADRID

BOTELLA HERMANOS (MECANICO)

Aviación y Automóviles

Carolina Páino, 3.—Carabanchel Bajo

MADRID

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



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, 25 DE FEBRERO DE 1931.

NÚM. 69.

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 ^{año (1)} semestre a la revista MOTOAVION, a partir del núm. 66 para lo cual en-
via 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.

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
Almendro, 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

Máquinas de escribir «MAP»

ANGEL CRECENTE MUÑOZ

Accesorios. Reparaciones. Máquinas de ocasión
Cañizares, 2, entlo. - MADRID - Teléf. 13853

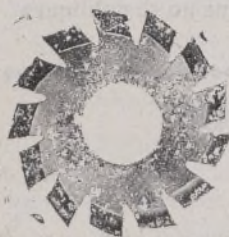
Artículos de limpieza e higiene

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

TELEFONO 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

mover la palanca de la posición que ocupaba en el viraje, el aparato levantará la nariz. Por ello, al recuperar la posición horizontal saliendo de un viraje, es necesario empujar ligeramente la palanca para que la nariz no se levante sobre el horizonte.

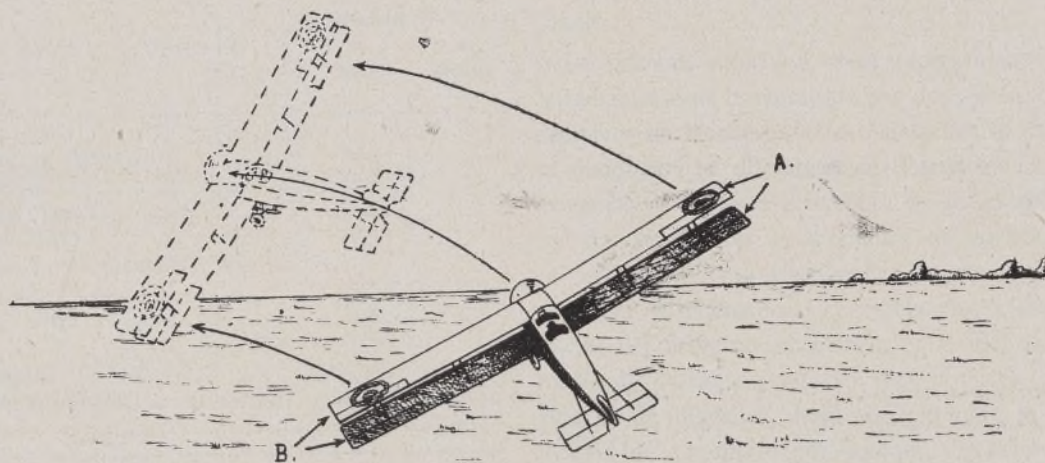
Al mismo tiempo se necesita un poco de timón con el pie de fuera, para que el aparato no oscile ni derrape. El timón ayuda la acción de los alerones, porque aumenta la velocidad del ala baja,

la palanca suavemente hacia delante para que la nariz quede en el horizonte y proseguir el vuelo en recta.

Aun a riesgo de repetir, conviene puntualizar el método a seguir para efectuar correctamente los virajes amplios con motor.

I. *Entrar en viraje.*—Inclinar el aparato y pie de abajo para evitar que se levante la nariz.

II. *Permanecer virando.*—Contener la tendencia del aparato a aumentar su inclinación lateral,



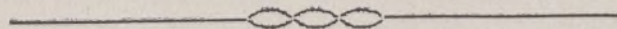
En un viraje el ala A. recorre mas distancia y por consiguiente va a mayor velocidad que el ala B. La primera tiene mayor sustentación que la segunda.

y, en consecuencia, su sustentación. Así, si suponemos que se estaba virando a la izquierda, echaremos la palanca a la derecha, mandando al mismo tiempo el timón con el pie derecho. Este hace girar la proa hacia la derecha aumentando la velocidad relativa de los planos izquierdos y ayudando los alerones izquierdos que están bajos, por estar la palanca a la derecha.

Por consiguiente, para salir correctamente de un viraje inclinar el aparato al costado opuesto, pie de fuera, para que salga derecho, y empujar

sintiendo la palanca hacia el costado opuesto; tirar suavemente de la palanca, hasta que la nariz inicie la subida y conservarla en la línea de horizonte, por medio de los pies.

III. *Salir del viraje.*—Inclinar del lado opuesto, pie de fuera, para que el aparato salga "por derecho" y bajar la nariz, empujando suavemente la palanca, hasta que el aparato esté en línea de vuelo y los mandos en la posición normal correspondiente.



El Ayuntamiento de Madrid, en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto de 10 de Mayo de 1900, y en cumplimiento de lo acordado en la Sesión de 15 de Mayo de 1900, publica el presente bando para que los interesados en el concurso de obras de construcción de un edificio para el uso de oficinas, que se celebrará en el mes de Julio de 1900, presenten sus propuestas en el Ayuntamiento de Madrid, en el plazo de diez días hábiles, contados desde la fecha de la publicación de este bando.



El Ayuntamiento de Madrid, en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto de 10 de Mayo de 1900, y en cumplimiento de lo acordado en la Sesión de 15 de Mayo de 1900, publica el presente bando para que los interesados en el concurso de obras de construcción de un edificio para el uso de oficinas, que se celebrará en el mes de Julio de 1900, presenten sus propuestas en el Ayuntamiento de Madrid, en el plazo de diez días hábiles, contados desde la fecha de la publicación de este bando.

El Ayuntamiento de Madrid, en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto de 10 de Mayo de 1900, y en cumplimiento de lo acordado en la Sesión de 15 de Mayo de 1900, publica el presente bando para que los interesados en el concurso de obras de construcción de un edificio para el uso de oficinas, que se celebrará en el mes de Julio de 1900, presenten sus propuestas en el Ayuntamiento de Madrid, en el plazo de diez días hábiles, contados desde la fecha de la publicación de este bando.

AVIACION SIN MOTOR

por J. L. ALBARRAN

Piloto de vuelo a vela, de primera categoría

(Continuación.)

CUADRO DE VUELOS DE DISTANCIA

AVION Y PILOTO	Distancia en Kms.	Altura en metros
Mainberg (Dittmar)...	24,8	
Idem (id.)...	25,2	
Kassel (Kegel)...	28,2	
Lore (Hirt)...	28,6	
Rhonadler (Groenhoff), con un pasajero...	33,3	1.250
Lore (Hirth)...	35,8	1.025
" " ...	40,8	
Rhongeist (Groenhoff)...	43,8	
Wien Kronfeld...	143,0	2.015
" " ...	150,0	2.160

En 1929 los planeadores han volado sobre la Rhon en todas direcciones. Los vuelos Groenhoff, Hirt y Kronfeld, efectuados en direcciones que nunca se habían intentado, constituyen verdaderos vuelos de estudio. El vuelo de 35,8 kilómetros de longitud efectuado por Hirt empezó cuando se iniciaba una gran tempestad que le permitió alcanzar rápidamente 1.025 metros de altura.

Los vuelos efectuados el 30 de julio por Groenhoff y los días 29 y 30 por Kronfeld, son únicos en la historia del vuelo a vela y han proporcionado enseñanzas preciosas.

Los vuelos de Bedau y Groenhoff.—Groenhoff partió con un pasajero en el biplaza "Rhonadler", construido por Schleicher-Poppenhausen. Después de un vuelo de algunos minutos sobre la vertiente oeste de la Wasserkuppe, se dirigió hacia unos cúmulos que en gran número aparecieron aquel día. La fuerza ascensional considerable de la corriente producida por esta nube, la manifiesta claramente la curva de duración (fig. 2.^a, curva 2.^a). En este gráfico se ha tomado en ordenadas las alturas en centenares de metros y en abscisas el tiempo en minutos y la temperatura en

grados centígrados; sobre la curva está marcada la velocidad de la corriente ascendente en metros por segundos, obtenida sumando a la velocidad de subida del aparato la velocidad de descenso en planeo.

La primera velocidad viene representada por la inclinación de la recta que une dos puntos consecutivos de la curva. Esta inclinación se calcula dividiendo la diferencia de ordenadas de los extremos de la recta diferencia de altura de estos dos puntos por la diferencia de las abscisas respectivas (tiempo transcurrido de una a otra situación del planeador). La segunda velocidad, o sea la del descenso en planeo, es la inclinación media de la rama descendente de la curva (porción de la derecha), habiendo obtenido la velocidad de 1,1 metro por segundo. El avión de Groenhoff, por la acción de la corriente ascendente de la nube, llegó a su cumbre. Después, dejándola, descendió en vuelo planeado. Gracias a este cúmulo, Groenhoff pudo elevarse a 1.250 metros sobre el punto de partida, recorriendo en línea recta 33,3 kilómetros, lo que constituye dos buenas *performances* para planeadores biplaza. La curva de altura y duración de este vuelo ha permitido obtener datos científicos muy interesantes sobre las velocidades ascensionales del aire en los cúmulos. Estos datos son de gran interés no sólo para el vuelo a vela, sino también para toda la aeronáutica.

La misma figura 2.^a (curva 1.^a) se refiere al vuelo efectuado al mediodía del mismo día por Bedau sobre el planeador "Lutifikus" en las mismas condiciones atmosféricas. Las velocidades verticales del aire son valuadas igualmente en esta curva por ser conocida la velocidad de descenso en planeo ($V = 0,7$ metros por segundo). Es muy interesante observar las violentas rachas de viento vertical que ha soportado el planeador de Groenhoff en el interior del cúmulo a 1.800 metros de altura. Entre los 50 y 51 minutos de vuelo perdió en algunos segundos 140 metros de

altura, ganando en seguida 170 metros. Las sacudidas y las torsiones que sufrió el aparato fueron tan violentas, que el revestimiento de contraplacé de la unión del ala al fuselaje fué desgarrado. Las corrientes descendentes y ascendentes, debidas a una variación periódica de los movimientos verticales, que se produjeron probablemente a consecuencia de la deformación de un torbellino, llegaron, por término medio, a nueve

tran que pueden producirse movimientos verticales anormales en el interior de los cúmulos ordinarios, y que los aviones y, sobre todo, los dirigibles que sufren los efectos de estas rachas de vientos de corto período, están sometidos a esfuerzos considerables. El mismo día y en iguales condiciones atmosféricas que Groenhoff y Bedau, Kronfeld efectuó su magnífico vuelo de 150 kilómetros de longitud.

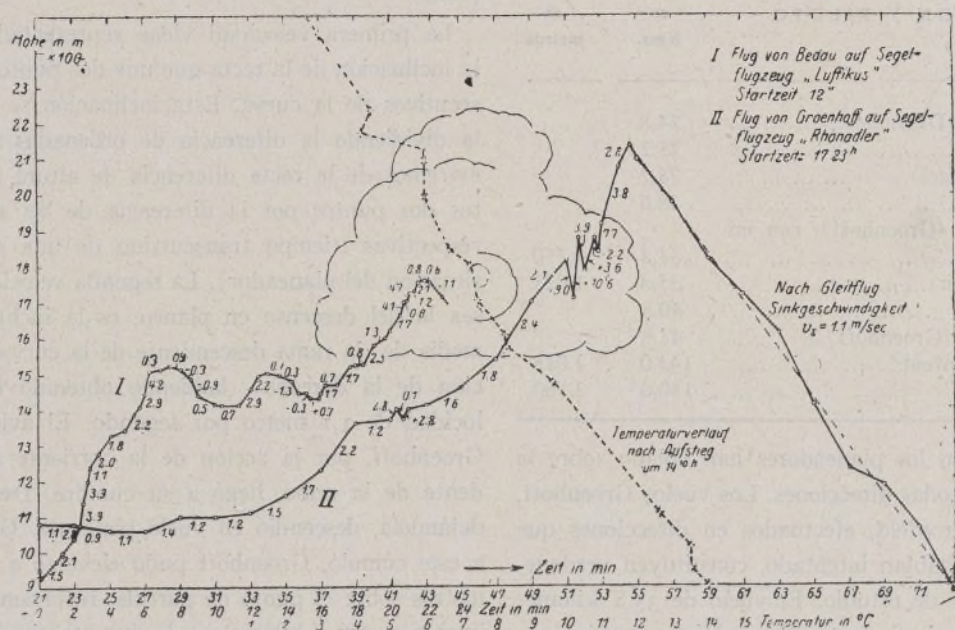


Fig. 2.^a Diagrama de los vuelos de Bedau, sobre "Luftikus" (curva I), y de Groenhoff, sobre "Rhonadler". Las ordenadas representan la altura en centenas de metros y las abscisas el tiempo de vuelo en minutos. La graduación en grados centígrados de las abscisas se refiere a la línea de puntos que indica la temperatura a las diferentes alturas.

y diez metros por segundo, respectivamente, en el tiempo relativamente corto de 10 a 20 segundos. La curva del "Luftikus" presenta el mismo día grandes diferencias en los movimientos verticales del aire. La velocidad de la corriente ascendente varía durante su vuelo entre 1.200 y 1.500 metros de altura en un intervalo de algunos segundos de 4,8 metros por segundo a 0,7 metros por segundo, y de nuevo sube a 4,7 por segundo, para volver en seguida a 1,2 metros por segundo.

Como los cúmulos no eran ese día nubes tormentosas, sino amontonamientos normales de unos 700 metros de espesor, las observaciones hechas durante estos vuelos constituyen valiosísimas enseñanzas para la navegación aérea, pues demues-

Vuelo de Kronfeld.

A los pocos momentos de iniciar el vuelo en la Wasserkuppe, Kronfeld se aprovecha de un cúmulo cuya corriente ascendente le eleva sin interrupción de la altura de partida de 950 metros hasta 3.000 metros. El cúmulo fué atravesado desde su base a su cumbre por una serie de espirales regulares (fig. 3).

La duración total de la subida de 950 a 3.100 metros fué de 22 minutos, lo que da, aproximadamente, una velocidad media de 2,2 m. \times s. para el viento ascendente. Las diferentes velocidades verticales del aire durante la subida del "Wien", el 30 de julio de 1929, han sido calculadas ha-

sándose en la velocidad vertical del planeo, que en este avión es de 0,7 metros por segundo. En la fig. 4 (curvas I y II) se indican los valores correspondientes a los vuelos de Kronfeld realizados los días 20 y 30 de julio. La mayor velocidad de viento ascendente que se registró durante el vuelo del 30 de julio fué de 5 metros por segundo entre 2.200 y 2.700 metros de altura. Después de abandonar los cúmulos, Kronfeld perdió progresivamente altura. La curva de altura descende gradualmente en una hora 20 minutos de 3.100 a 1.300 metros. La ruta seguida por

largo vuelo hacia atrás, se encontró finalmente sobre el mismo punto que voló tres cuartos de hora antes. Este retroceso lo hizo únicamente con objeto de ganar nuevamente altura para continuar su vuelo. Kronfeld permaneció en el aire durante cerca de seis horas.

Este vuelo se ha efectuado utilizando todos los métodos y posibilidades de vuelo a vela, según las circunstancias. Kronfeld empezó con un vuelo en las nubes que elevó su aparato a 3.100 metros de altura, que es la mayor alcanzada hasta el día, con lo cual pudo franquear una gran dis-



Fig. 3.^a Diagrama del vuelo de 150 kilómetros efectuado por Kronfeld. La dirección del vuelo es de izquierda a derecha.

Kronfeld cruza durante este tiempo una región desprovista de montañas, que franqueó fácilmente gracias a la altura y a la utilización de los cúmulos que encontraba en su camino. Después de casi dos horas de vuelo, llegó a las proximidades más, representa, a partir de este momento, un vuelo a vela en las corrientes ascendentes de Thuringer Wald y del Frankeuwald hasta Fichtelgebire. Este vuelo fué efectuado con tiempo malísimo, las nubes muy bajas y la lluvia exigió de parte de Kronfeld grandes cualidades de atención, tenacidad y resistencia. El más admirable ejemplo de estas cualidades es el hecho de que, después de tres horas y media de vuelo, Kronfeld no temió volverse atrás al apercibirse de que en el valle en donde se había metido reinaban vientos desfavorables, que le obligaban a perder constantemente altura. Después de un

tancia sin preocuparse del terreno sobre que volaba. La segunda parte del viaje constituyó el más hermoso ejemplo de tenacidad y atención para el piloto que sepa emplear los métodos de vuelo con vientos ascendentes de montaña, de la antigua escuela de vuelo dinámico. Además del vuelo a vela dinámico y del vuelo a vela entre nubes conocemos hoy el vuelo a vela delante de un frente tormentoso. Estos vientos ascendentes se producen sobre una gran extensión por las masas de frío que elevan delante de ellas con gran fuerza las masas de aire caliente. Este fenómeno fué utilizado en 1926 por Kegel, sin proponérselo. El primer viaje regular aprovechando un frente tormentoso, que ha sido estudiado con todo detalle, se efectuó el 20 de julio de 1929 por Kronfeld en un recorrido de 143 kilómetros entre Wassercuppe y Bad Hermsdorf en Thuringe. Este vuelo está representado en la figura 4 (curva I) y en la figura 5, un esquema de las co-

rrientes encontradas y utilizadas por Kronfeld.

La curva del tiempo de subida del planeador, delante del frente tormentoso, se reproduce sobre el diagrama del vuelo del 30 de julio. Kronfeld partió dos minutos antes del paso del frente tormentoso sobre la Wassercuppe en el momento mismo en que el viento refrescaba. Tomó en seguida la dirección NE. de la Wassercuppe, permaneciendo así delante de las nubes que venían

quilo. Durante cerca de dos horas se mantuvo entre 2.100 y 2.400 metros de altura sin variar bruscamente su nivel. Esta parte del vuelo presenta el mayor interés para la dinámica de los vientos producidos en los frentes tempestuosos y la posibilidad de utilizarlo para el vuelo a vela. Estas corrientes ascendentes, muy regulares y extendidas sobre grandes zonas, reinando entre 2.100 y 2.400 metros, han permitido ejecutar

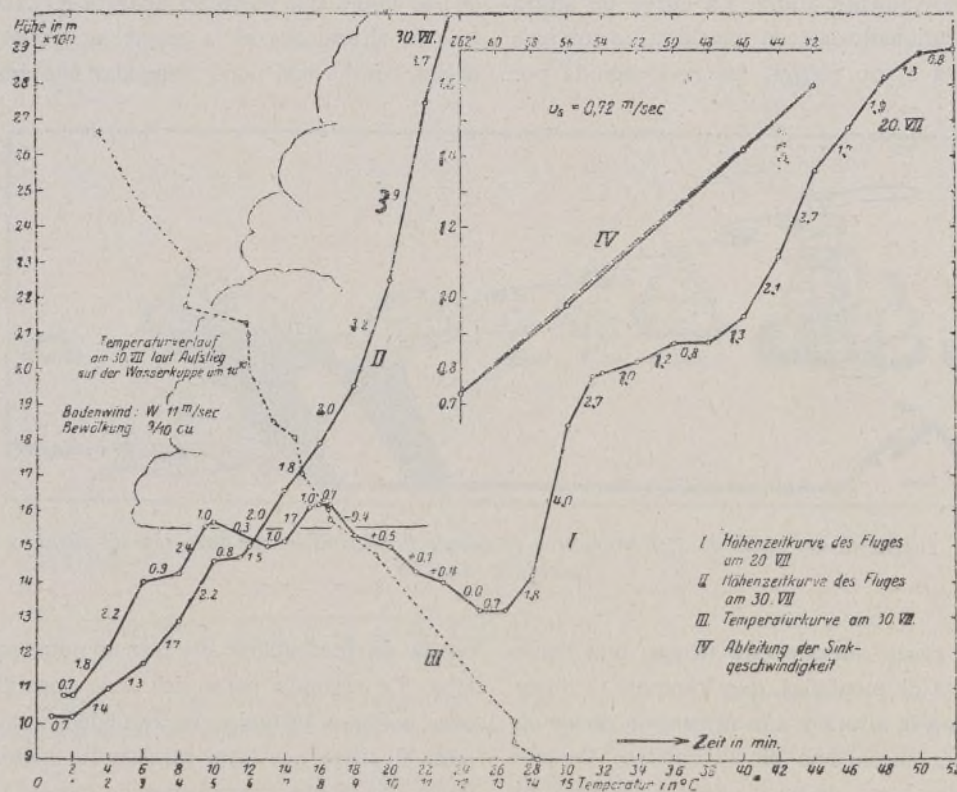


Fig. 4.^a Diagrama de los vuelos realizados por Kronfeld los días 20 (curva I) y 30 de julio (curva II). La curva III es la de temperatura, y la IV ha servido para determinar la velocidad vertical de planeo.

del Sur y del Oeste. Kronfeld consiguió a los veinte minutos de vuelo ponerse en contacto con las masas de aire descendente, logrando elevarse de 1.300 a 2.900 metros de altura. Las velocidades verticales del aire delante del frente mencionado han sido calculadas en las curvas suponiendo la velocidad vertical del planeo $V = 0,7$ metros por segundo.

La velocidad del viento ascendente llegó a cuatro metros por segundo entre 1.400 y 1.800 metros de altura. Después de alcanzar el techo, el planeador continuó en vuelo regular y tran-

quilamente este largo vuelo. Según las observaciones del piloto, esta zona se encontraba unos dos kilómetros delante del frente de nubes.

El planeador ganaba o perdía altura, según que volase cerca o lejos de este frente de nubes. La dirección del desplazamiento de ese frente, así como su posición, pudieron ser determinados con exactitud por las indicaciones de las estaciones meteorológicas. Más tarde abandonó la zona tormentosa, prosiguiendo su vuelo hacia el Este, en tanto que la tormenta se alejaba hacia el Noroeste. Después de dejar esta zona, el planeador

perdió rápidamente altura y aterrizó después de casi cuatro horas de vuelo. Este viaje ha sido ejecutado conscientemente, con pleno conocimiento de los peligros a que se expone un piloto no experimentado, por lo cual es conveniente la advertencia a los que deseen efectuar tales estudios sin conocimientos previos. Es necesario, ante todo, partir antes de la llegada de la tempestad y man-

tas medidas representan la velocidad vertical del aire en función de la velocidad ascensional del avión con motor.

Las observaciones hechas el 23 de julio y el primero de agosto de 1929, demostraron que en la zona de los cúmulos se producen corrientes ascendentes de gran intensidad, sobre gran extensión y hasta alturas considerables. En estos

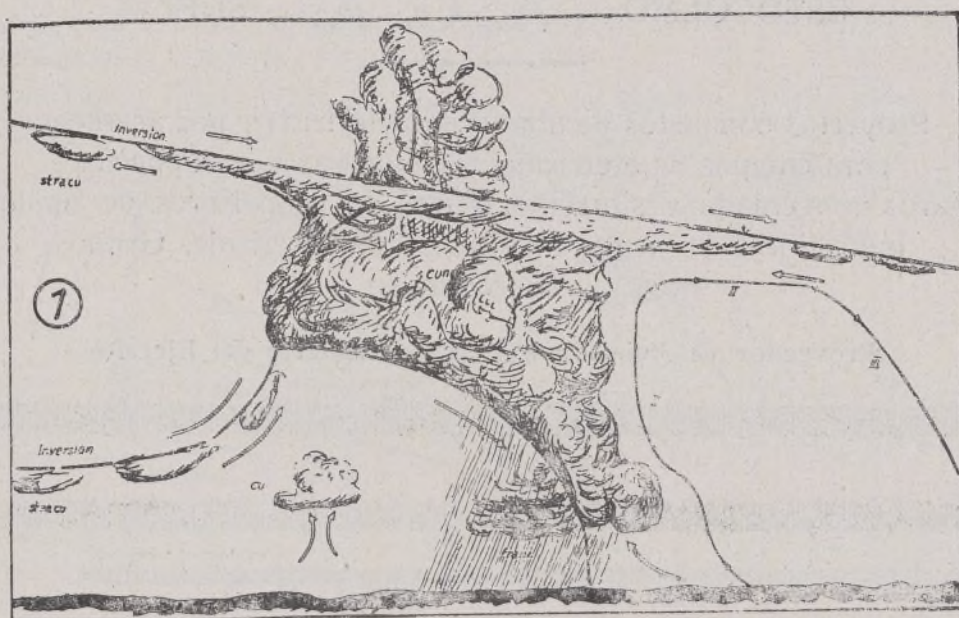


Fig. 5.^a Esquema de las corrientes encontradas por Kronfeld en su vuelo del 30 de julio. La línea I, II y III, situada delante del frente tormentoso corresponde a las tres partes del vuelo.

tenerse siempre varios kilómetros delante de las nubes. Las partidas tardías de Groenhoff y de Hirt, al intentar un vuelo semejante, corrieron un gran peligro por las intensas perturbaciones causadas por la agitación del aire detrás de un frente tormentoso.

Kronfeld recibió la copa Hinderburg, el gran premio de honor del concurso de Rhon, en testimonio de las preciosas enseñanzas aeronáuticas y científicas, debidas a su vuelo.

Terminado el concurso, la Rhon Rossiten realizó investigaciones a fin de estudiar las posibilidades del vuelo a vela en las nubes. Se efectuaron numerosos vuelos, utilizando aviones con motor para determinar las velocidades verticales de las corrientes delante de las nubes tormentosas. Es-

días se comprobó la existencia de corrientes ascendentes hasta 4.000 metros de altura. La fuerza era tan grande, que el avión "Flamingo", utilizado para los ensayos, subió el 23 de julio a 600 metros por encima de su techo, y el primero de agosto a 1.000 metros. Se deduce que es posible llegar con un planeador a cuatro o cinco mil metros de altura en los vientos ascendentes de las nubes y recorrer, después de alcanzar esas alturas, distancias mayores que las logradas hasta hoy. Se puede hacer de este modo el vuelo a vela puro o remolcando los planeadores por medio de aviones con motor hasta la altura donde reinaban los vientos ascendentes de las nubes e intentar, cuando las condiciones atmosféricas lo permitan, vuelos de altura y distancia.

L u i s J . D a h l a n d e r

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. Proyectoros de aterrizaje. Grupos
electrógenos.

Proveedor de Aviación Militar y Ministerio del Ejército

A U T O M Ó V I L E S

Vehículos industriales de toda clase.
Motores marinos y de aviación.

Hispano-Suiza

NUEVAS CAMIONETAS RAPIDAS
DE 1½ Y 2 TONELADAS

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

VI

Records mundiales de vuelo a vela

EL VUELO DE ROBERTO KRONFELD
(Alemán).

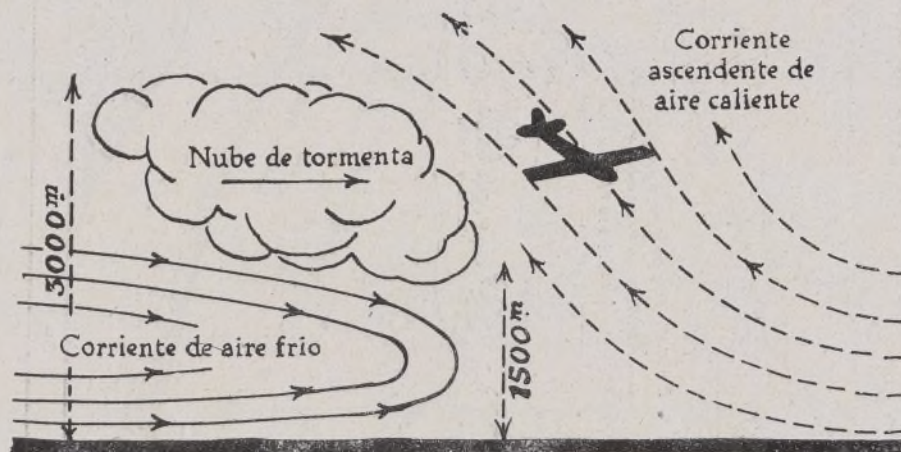
En Wasserkuppe (Rhön) Alemania. En concurso internacional con avión "Wien".

Reinaba un viento aproximado de 130 k./h., con un régimen tormentoso.

De un cerro de veinte metros sobre el valle fué lanzado en su avión "Wien". Existía un potente movimiento vertical de aire por debajo de

elección, pues la preferida se deshace en lluvia cinco minutos más tarde. No tiene en esta rama de la tormenta, que cae en lluvia, sustentación y se desplaza perdiendo altura hacia la otra, dentro de su base; siguiéndola en su desplazamiento alcanza 50 km. más. La noche llega y aun apura en su planeo y logra unos kilómetros más. Aterrizando voluntariamente y en lugar seleccionado.

172 kilómetros desde el punto de partida y



Croquis del vuelo ante una tormenta. Al pasar el viento tormentoso el suelo se enfria, y una corriente de aire frío se produce bajo la nube. Esta "lengua fría", al moverse, desplaza hacia arriba el aire caliente de la zona que va a atravesar, produciéndose entonces corrientes ascendentes hasta de 6 a 7 m/s.)

grandes cúmulos. En estas capas de aire, situadas en la base de los cúmulos, llegó a colocarse con su avión, utilizando las corrientes ascendentes de la colina, de donde despegó. Por debajo de estos cúmulos efectuó la ida en el circuito que pretendía cubrir, y el regreso por debajo de otra nube circulando en sentido inverso. En el primer período logra 3.000 metros de altura sobre el punto de partida, situándose en la parte anterior de la zona tormentosa. Mantiene esta altura cubriendo 100 kilómetros y aún logra 700 metros más de altura (3.700) momentos antes de que la tormenta se le divida en dos ramas. Ante esta situación era preciso se decidiera por una de estas ramas. Desgraciadamente con poca fortuna en su

3.700 metros de altura. ¡Un record! El del mundo entero..., y tras él las mayores esperanzas...

EL VUELO DEL TTE. DINORT (Alemán)

En la playa de Rossiten de Prusia (Alemania). Reinando un viento de más de 100 k./h., con avión "Seichwin Segler".

El día 19 de octubre de 1929, a las 15 horas y 19 minutos. Aprovechando las corrientes de aire ascendente de la colina de donde fué lanzado primeramente, logra una altura aproximada de 300 metros; después llega a situarse en las de la costa e influencia del acantilado y marea. Transcurre poco más de dos horas y se hace no-

che cerrada. La visibilidad es difícil; mas la luna, a través de las nubes, le permite seguir volando en esta situación sin separarse de la costa.

Permaneció volando durante toda la noche, y al amanecer encuentra circunstancias favorables

vuelo, y decide aterrizar, haciéndolo normalmente en el punto de partida a las 6 horas 3 minutos de la mañana del día 20. ¡14 horas 44 minutos de permanencia en el aire con un avión sin motor! ¡Otro record! Superando por 37 minutos al



Este diagrama muestra la forma en que las corrientes de aire siguen los relieves del suelo, así como las corrientes ascendentes que se producen bajo los cúmulos.

y continúa su vuelo con un espíritu y sensibilidad que para sí quisieran las mejores aves veleras. Observa una pequeña avería en la célula que le hace temer graves consecuencias de continuar el

francés F. Schulz, que el 3 de mayo de 1927 lo ganó con 14 horas 7 minutos ¡que también es volar!... ¿cómo no concebir las más grandes esperanzas?

VII

Los aeródromos y campos de aviación sin motor

Las escuelas y grandes aeródromos se sitúan en montañas de gran altura, en sus puntos más elevados.

Los pequeños clubs de vuelo a vela, a fin de facilitar a sus socios el ejercicio de este deporte dentro del margen que a la masa popular les es permitido en sus días de asueto, recurren a campos de entrenamiento regional con emplazamiento próximo a los centros de la población y a falta de campos mejores eligen pequeños cerros de pendientes suaves en los que practican su entrenamiento en las horas de que dispongan sin gran coste ni necesidad de mucho tiempo, del que por sus ocupaciones carecen. Estos campos son las escuelas primarias de iniciación y entrenamiento con planeadores y aun con aviones mixtos, con hangares desmontables y tiendas o pabellones económicos. Para vuelos a vela y escuelas principales se eligen campos de mayor amplitud y emplazados en condiciones de poderse utilizar en manifestaciones periódicas de vuelos a vela, de selección y record y en los que permanentemente funcionan escuelas nacionales en donde se adquieren los títulos de Piloto de vuelo a vela. Es-

tos aeródromos se sitúan en colinas "peladas" en medio de una llanura sin obstáculos de un radio por lo menos de 5 kilómetros cuya cumbre o cima sea una llanura de 800 ó 1.000 metros que permita la salida en todas las direcciones ya que se efectúan contra la dirección del viento reinante. También se utilizan estos campos para aviones pequeños con motor. Es esencial situar estos aeródromos en las altas regiones montañosas en las que los vientos preponderantes son de velocidades superiores y en la parte más elevada de las cordilleras. Las alturas, al borde de largos valles fluviales, las colinas entre mares y montículos arenosos, las dunas sobre las costas en extensas y llanas playas, pueden ser buenos lugares de emplazamiento de campos de vuelo con aviones sin motor.

Es lógico que estos vuelos no se inicien nunca desde pendientes abruptas o de una cantera, pues los accidentes dependen en gran parte de los obstáculos que los puntos donde se pueda aterrizar tuvieran.

Las pendientes para los lanzamientos son suaves y continuas.



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

Antes de todo ensayo en campos elegidos, debe estudiarse el viento en dirección e intensidad.

Los aeródromos principales tienen hangares amplios y de construcción metálica sobre base de mampostería; laboratorio aerodinámico, salas de dibujo, gabinete de estudio y fotografía, pabellones para profesores y alumnos, restaurante, salas de recreo y campos de deportes. Se atiende debidamente el aspecto turístico facilitando me-

que se utiliza como campo de los aviones con motor.

Estos dos cerros están despejados por la parte sur en sus valles, pero no en la parte norte, que los cubre un espeso bosque. Esta circunstancia y la de que los vientos reinantes no son de esta dirección norte, hacen que en tal sentido no se lancen aviones.

En circunstancias excepcionales se establecen

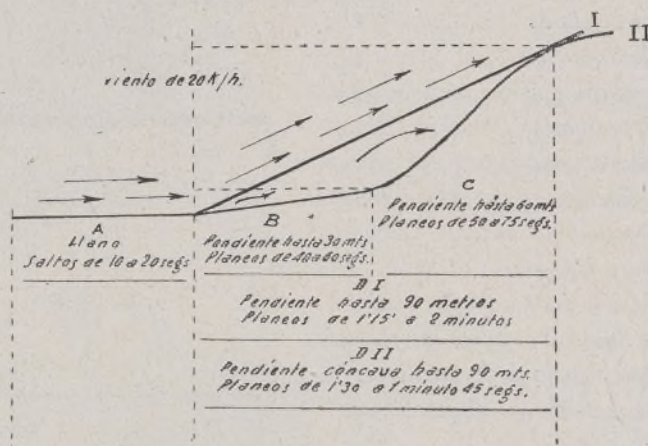


Gráfico de planeos con avión sin motor de tipo medio, sobre pendientes diversas en altitud y forma

dios de alojamiento en hoteles, que las mismas escuelas explotan; haciendo concursos y exhibiciones y cuanto facilita la propaganda de los vuelos sin motor y fomento de este gran deporte.

El aeródromo y campo de vuelo de Wasserkuppe (Rhon) Alemania.

Hállase situado en el centro de las montañas del Rhon, departamento de Frankfurt, territorio del Main, al Sur de Alemania. Esta escuela tiene como filial la de Rossitten al Norte de Alemania y su representación en Frankfurt.

El aeródromo y campo de vuelo están situados en la cima más elevada de la montaña, en dos cerros a 950 mts. s. n. m. Los pabellones laboratorio y taller y un hangar en el cerro más elevado a 30 metros de altura sobre el valle; otros pabellones de obreros, botiquín, almacenes, restaurante de la escuela y demás hangares en el otro cerro, a 200 metros del primero y con 10 metros menos de elevación sobre el valle. Al este del cerro, en su cúspide, hay una gran planicie

como puntos de lanzamiento pequeños montículos próximos para los planeadores de escuela y para los veleros en caso de ser el viento muy hacia el Norte. También se trasladan estos aparatos a una cima próxima hacia el NNE. para los lanzamientos, pero generalmente se efectúan desde las cumbres de las dos donde están los hangares, y sobre sus faldas se efectúan los vuelos planeados y primera fase de los a vela, pruebas de piloto y entrenamiento, y en sus valles se efectúan los aterrizajes de vuelos planeados (en los vuelos a vela en el punto del lanzamiento, o lo más próximo posible). Son estos valles de gran amplitud, llanura muy limpia de obstáculos (los pocos que hay, árboles o peñas parecen de la preferencia de los alumnos pues es frecuente que "den" contra ellos con el aparato al aterrizar, claro que sin graves consecuencias ni aun para el aparato, que a lo más se le rompe la quilla-ski o parte de la celula) y de una blandura de espeso césped que encanta verdaderamente.

(Continúa en la página 16.)

Esquemas * * *

* Meteorológicos

Con motivo del interesante trabajo "Aviación sin motor", por el Sr. Albarrán, que venimos publicando, hemos creído conveniente solicitar unas líneas de nuestro ilustre jefe D. José Cubillo Fluiters, quien, con inimitable claridad y sencillez, explica los frentes caliente y frío y el proceso de formación de las depresiones. Como incidentalmente dice en las líneas que siguen, el conocimiento de estos fenómenos es de extraordinaria importancia para practicar el vuelo a vela.

Damos públicamente las gracias al Sr. Cubillo por esta breve iniciación meteorológica que descubrirá a algunos de nuestros lectores los amplios horizontes de la joven ciencia cuyo auxilio es ya indispensable para el éxito de los viajes aéreos.

Frente caliente.

En el estado actual de la meteorología se atiende, como elemento muy importante, a la temperatura del aire, mirándola como indicadora de un estado del fluido atmosférico que revela diferencias de densidad, y es la mezcla o movimiento relativo de masas de aire de distinta temperatura la que se mira como causa de los fenómenos de condensación que dan lugar a las nubes, cuya presencia tanto influye en la posibilidad y condiciones de un viaje aéreo.

Así, en esta figura, representa el frente caliente, el corte de una zona de separación de dos aires de distinta temperatura: el caliente avanza sobre el frío y sube lentamente sobre él; el cálculo y la experiencia dan a conocer la pendiente media de la superficie de separación, que es de 1

—, y así, al ascender la masa de aire y enfriarse, se van formando las distintas clases de nubes.

Si un observador avanzase de derecha a izquierda, iría encontrando sucesivamente cirros, cirros-cúmulos, alto-cúmulos, etc., y nimbos, que son las nubes de lluvia, y recíprocamente;

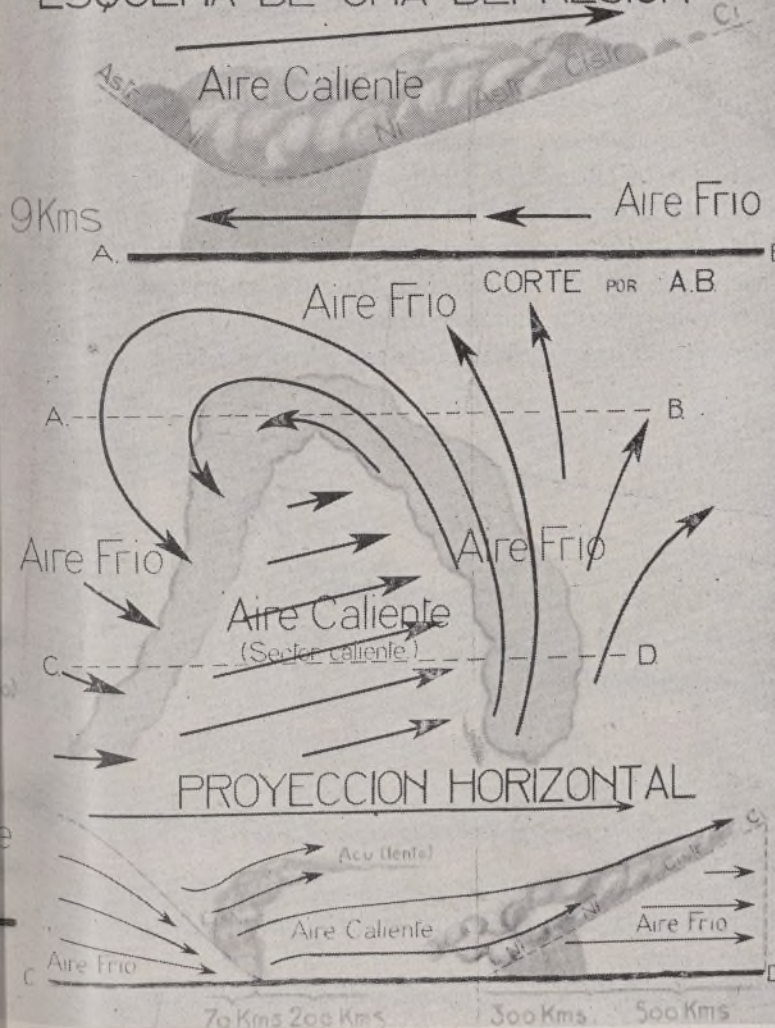


Frente frío.

si el observador está inmóvil (caso de la práctica) y el fenómeno avanza hacia él, irán desfilando las distintas nubes precursoras de las de lluvia, y éstas, que son las últimas en aparecer: la anchura de esta zona, dividida por la velocidad del fenómeno, dará la duración de la lluvia.

Es una disposición inversa a la anterior: el aire frío avanza en forma de cuña a penetrar en el caliente; entonces la superficie de separación no es tan tendida; las nubes formadas son menos anchas (sentido normal), pero de más espesor; son los temidos cúmulos-nimbos de fuertes co-

ESQUEMA DE UNA DEPRESION



rrientes ascendentes, y a veces de movimientos muy desordenados, pero que, en ocasiones, son aprovechados para el vuelo a vela.

Estas nubes son las de granizadas, tormentas y chaparrones con fuerte viento y cambio brusco de dirección; se dice que el frío acompaña al granizo mirando a éste como causa de aquél, cuando, como se ve, es todo lo contrario: la masa fría que se acerca es la que lo produce.

Depresión.

Las tres figuras de la derecha representan una depresión o zona de perturbación atmosférica: la central es la vista horizontal; el aire caliente constituye una lengua que penetra en el frío de

procedencia polar al contrario del caliente, de origen tropical.

El fenómeno está formado por la reunión de los dos anteriores: un frente caliente anterior y un frente frío que viene después.

La figura inferior es el corte de la depresión por un plano al sur de su centro; representa el conjunto de fenómenos sucesivos, que se observan en un lugar al acercarse una depresión: primero, nubes precursoras (los cirros, colas de gato; los cirros-cúmulos y estratos-cúmulos, cielo aborregado); después, la lluvia a intervalos, cielo semicubierto, para terminar con las turbulencias, chaparrones y granizo que, naturalmente, son fases más o menos intensas o acusadas, según el fenómeno y la distancia del lugar a que pase su centro. Es lo que ocurre en España con la mayor parte de las depresiones que llegan a Europa y que entran por el norte.

La figura superior representa el corte por un plano al norte del centro: sin solución de continuidad se pasan por los dos fenómenos principales señalados, y la lluvia y todas las demás circunstancias dependen también de la distancia.

Representa ello los fenómenos en España con depresiones del mar Ibérico.

La naturaleza claro es que no responde exactamente a estos esquemas que el hombre hace para representar las cosas; pero lo descrito es una media de la serie de fenómenos que ocurren en una depresión, que en la realidad están a veces muy modificados, sobre todo si se tiene en cuenta el efecto del relieve.

A este respecto se puede decir que en la atmósfera se considera tres capas: la interior, en la que el relieve es preponderante; la media retira por la situación isobárica del momento, y la superior, en la que reina el régimen dependiente de la circulación general atmosférica.

JOSÉ CUBILLO FLUITERS

(Continuación de la página 13.)

El aerodromo cuenta con un gran hangar donde suelen guardar los aviones con motor y mejores veleros; junto a éste, otros cuatro de bajo techo para aviones sin motor y enfrente otro grande para el mismo fin. Unidos a este grupo de hangares (casi todos de madera) están las oficinas, fotografía, pabellón de obreros, almacenes, botiquín y restaurante; 500 metros más elevado, en el cerro más alto, el pabellón del Director, profesores y alumnos; laboratorio aerodinámico,

les. Así, pues, la pensión completa en la Escuela es de 245 pesetas al mes aproximadamente. Sirven desayuno, almuerzo, merienda y cena.

La biblioteca y escritorios de alumnos tiene todas las revistas y periódicos profesionales y está instalada en una amplia habitación.

En este mismo pabellón tiene el Director de la Escuela su pabellón privado. El taller de construcción y reparaciones está situado en el piso principal de este edificio y junto a él un hangar de talleres y almacenes de material.

En una dependencia de este grupo está insta-



Gráfico de los remolinos que forma el viento a su paso por la pendiente de un cerro, con obstáculos al intentar remontarlo.

biblioteca, talleres y un hangar anejo a éstos. Junto a cada grupo de edificios existen dos hoteles bien instalados con hospedajes entre 5 y 10 R. M. (10 y 20 pts.), con todos los adelantos modernos.

Estos hoteles viven de los turistas y tienen capacidad para 200 personas. Son de particulares, pero éstos abonan un impuesto a la escuela.

El casino o restaurante de la Escuela tiene servicio público, a más del servicio de restaurante para los empleados, obreros, profesores y alumnos de la Escuela. Abona un impuesto a la Escuela en concepto de arriendo, por cada alumno, y una renta mensual. Cobra siete pesetas por cubierto a los turistas, y a los alumnos seis pesetas diarias de pensión.

El pabellón de la Escuela está instalado con calefacción, baño y amplias habitaciones. En cada una viven dos o cuatro alumnos en parejas de literas. El servicio de ropa lo da la Escuela, por cuyo concepto se abonan 20 pesetas mensua-

lada la cartografía y en otra el túnel aerodinámico.

La oficina de cartografía y dibujo funciona con tres empleados.

El túnel aerodinámico es de pequeñas dimensiones. En él se prueban planos a escala reducida y maquetas de proyectos, por dos empleados especializados. En él se dan conferencias a los alumnos y se hacen ensayos en su presencia.

La fotografía está atendida por un empleado. Se saca rendimiento a ella con la venta de postales de los aviones y grupos de turistas y alumnos a más de la utilidad en los trabajos de proyectos, meteorología y otros.

El botiquín está asistido por un practicante médico. Y cuando el caso lo precise, un coche de la Escuela conduce a un médico contratado del pueblo próximo.

El correo lo trae al aerodromo un empleado especial desde el pueblo próximo, al mediodía.

Hangares existen cinco más para los aviones

de la escuela y los que se presenten a concurso con capacidad para unos 50 aviones sin motor.

Pabellón de obreros. Tienen éstos viviendas para obreros solteros y familias de los casados.

Clases.—Están destinados a las clases teóricas dos amplias dependencias con su instalación adecuada.

Las oficinas.—En el mismo edificio del restaurante, tienen dependencias para el Director, profesores y administración de la escuela.

Todos los edificios están contruídos de madera con cimientos de mampostería.

Personal.

Un director de la Escuela, tres profesores, un encargado del laboratorio, otro de cartografía, administrador, escribiente, fotógrafo, practicante, cinco obreros en talleres, chófer, cartero, etc.

Algunos profesores auxiliares sólo cobran pequeñas gratificaciones; son estudiantes y pilotos de otros cursos que continúan sus prácticas y es-

tudios aerodinámicos a la vez que hacen estos trabajos de auxiliares de profesor.

Los pequeños aerodromos de los clubs.

Estos aerodromos se sitúan en cerros próximos a las capitales o pueblos importantes. Tienen un régimen de club deportivo, y según sus medios, construyen un pabellón y hangar en estos cerros, donde hacen sus primeros vuelos y prácticas de planeo. Existen pequeños campos de estos clubs que están establecidos con sólo tiendas de campañas y hangar de lona transportable. La guerra mundial dejó gran "stok" de este material muy útil, práctico y económico a estos fines.

En casos precisos recurren al crédito para establecer un campo de vuelo de esta naturaleza. Otros clubs se organizan y allegan recursos de las diputaciones o ayuntamientos y aun de particulares, para establecer sus aerodromos. El Estado, primer interesado en fomentar el espíritu de aviación, tiene presupuestos para este fomento, que en un espíritu comprensivo no regatea a estas organizaciones, facilitando también campos.

VIII

La aviación sin motor en Alemania, Francia, Rusia, Inglaterra, Estados Unidos y resto del mundo.

Alemania.

En Alemania existen grandes centros y escuelas de vuelos sin motor.

La principal organización es la "Rhon Rossiten G.", con dos escuelas en Wasserkuppe (Rhon) y Rossiten (Prusia), que son las mayores y mejor instaladas del mundo, con su central en Franckfurt-Main. Tiene además otras dos compañías con grandes escuelas, fábricas y aerodromos; *ciento cincuenta clubs de vuelo a vela.*

En la actualidad existen en esta nación 1.180 pilotos de aviones sin motor; de ellos 500 lo son de vuelo a vela de primera categoría.

En 1922, después de los primeros mítines de Aviación efectuados con gran éxito, cuando fué creada la "R. R. G.", cuyo fin fué de una parte trabajar metódicamente en las cuestiones científicas que planteaban los vuelos sin motor y de

otra para dar al nuevo deporte una orientación que permitiera desarrollar al máximo el sentido de los problemas del aire entre la juventud.

La "R. R. G." es una Sociedad de responsabilidades limitadas, reconocida de utilidad pública, que recluta adeptos y simpatizantes. Esta Asociación recibe subvenciones especialmente del Reichs y los premios asignados a los concursos son en general donados por el Estado, ciudades o particulares.

Características de la "R. R. G."

La Sociedad tiene su residencia en Frankfurt Ma; está autorizada a adquirir y administrar los terrenos e instalaciones utilizables en los vuelos a vela.

La cuota es de 25 a 30 pesetas por año para los adheridos y de 10 a 15 pesetas para los estu-

diantes. Los miembros de esta Sociedad adquieren acciones de 1.000 a 1.500 pesetas.

Dirección. 1.º Un Comité director nombra por el presidente del Consejo del Aire Alemán, por una duración de tres años. Se compone del Presidente, del Director técnico y de otros diez miembros de la Asociación.

El Consejo dirige la Sociedad.

2.º Un gran Consejo compuesto de veinte miembros del Consejo del Aire Alemán, formando parte de la Sociedad; este gran Consejo ayuda al Comité director y aprueba las cuentas.

Resultando así un organismo semi-oficial en donde la actividad se ha revelado extremadamente fructífera en el curso de estos últimos años. Desde abril de 1925 la "R. R. G." fundó un Instituto de Investigación en las cumbres de la Rhön, en Wasser Kuppe, cerca de Frankfurt Ma. Se construyeron hangares y aparatos y se montaron laboratorios para la Escuela.

Estas actividades se dividieron en tres secciones: Aeronáutica, Aerodinámica y Meteorología.

Profesores de universidades, ingenieros, constructores y técnicos de todos los órdenes, colaboran bajo una misma dirección.

La primera sección se ocupa de nuevos métodos de construcción.

La segunda efectúa sobre planeadores, estudios al aire libre, en los campos de vuelo, que no han sido posible hasta ahora más que en laboratorios, en condiciones poco reales y prácticas.

Los trabajos de la tercera comprenden las investigaciones sobre la creación de corrientes atmosféricas.

Dadas sus funciones cada rama se ha desarrollado progresivamente, y el Instituto ha llegado a ser un Centro de trabajo para las numerosas escuelas superiores técnicas en donde los estudiantes, durante las vacaciones, acuden a Wasser Kuppe a fin de completar sus conocimientos científicos y ejercicios prácticos.

El organismo toma en su conjunto más amplitud cada año y acaba de abrir dos nuevas clases: la de vuelo con motor, para las que cuenta con tres aviones con motor para los vuelos de ensayo y de comprobación; el de estudios de corrientes, que se especializa en la clasificación de

influencia de obstáculos terrestres contra el viento.

La "R. R. G." tiene una sucursal en Rossitten, sobre las costas del Báltico, en una zona de dunas creadoras de vientos ascendentes particularmente propicia a los vuelos de ensayo; ésta recibe todo a los debutantes, mientras que la Wasser Kuppe se dedica especialmente a la iniciación y perfeccionamiento.

Alrededor de este polo, como se puede suponer, se abre una verdadera floración de clubs que envía a sus socios a completar sus estudios y prácticas a estos centros escuelas principales.

Se cuenta en el momento actual en Alemania más de ciento cincuenta que reúnen cerca de tres mil jóvenes entrenándose en el vuelo sin motor.

Los más importantes grupos están compuestos en gran parte de jóvenes que se dedican a la carrera de Ingeniero aeronáutico. Para ellos se trata en cierta forma de trabajos prácticos, como complemento del curso. Siguen en seguida las asociaciones no técnicas que se reúnen para comprar o construir ellos mismos un aparato; se reclutan entre los elementos más diversos: escolares, empleados, obreros, mecánicos, antiguos pilotos, etc., etc.

En fin, hay propietarios de planeadores agrupados como se hace en otras naciones, con los automóviles clubs. Todos estos adeptos que estudian, construyen, ensayan y vuelan durante todo el año, se encuentran no solamente en las ciudades, sino también en las poblaciones menos importantes. La sola provincia de Guttemberg cuenta con más de 32 de ellos. Se practica allí el planeado como en otros países el fútbol o ski. Un club construye o compra su aparato y a veces modifica felizmente la forma y el rendimiento. Los pequeños clubs se construyen un pequeño abrigo para los planeadores, un pequeño taller de reparación, una sala de descanso y duchas. Y en marcha a la primer corriente atmosférica.

Algunos de éstos están sostenidos por mecenas, pero la mayoría viven sobre el país. Colectan los primeros fondos en los alrededores de donde viven, construyen un planeador, después obtienen subvenciones de su población, de la Cámara de Comercio y de los industriales o comerciantes.

Merece capítulo aparte el papel que desempeñan las universidades que se han interesado vi-

vamente en este movimiento. Se mira con mucha simpatía la disposición de los estudiantes. Es preciso reconocer, por lo demás, que son los grupos de estudiantes los que han puesto el vuelo a vela en su estado actual de perfeccionamiento. Un solo ejemplo demostrará las buenas disposiciones de espíritu de los centros científicos oficiales: los estudios de planeadores son a menudo el objeto de trabajos teóricos admitidos como tesis universitarias.

Francia.

En 1921 la Asociación Francesa Aérea organizó el primer Congreso Internacional de Aviación sin motor. En 1922, concursos en Combegrasse, en Auvergnia, sin grandes resultados técnicos. En 1923, concursos de Vauvillat a 25 kilómetros de Siesburg, sobre la costa donde fué creada la primera estación permanente que existe aun hoy y en donde se han seguido durante varios años los ensayos franceses.

Esto es todo, pero sin embargo no han faltado en Francia pioneros y alentadores, entre ellos Georges Houart, cuyos artículos insistentes y un poco proféticos fueron acogidos con indiferencia al principio.

Los alentadores del esfuerzo francés.

Lo fueron, y de eficacia, los Toret, los Auger, los Coupet, los Maneirols, los Peiret, el profesor Maganan, y tantos otros más cuya ciencia de pilotaje o de laboratorio ayudó potentemente al éxito de las primeras realizaciones francesas paralizadas desgraciadamente apenas nacidas.

Mas he aquí que un movimiento general parece renacer. Hay un Comité Francés de Propaganda Aeronáutica, el cual ha recibido del ministerio del Aire la misión de organizar el vuelo a vela. Por otra parte, dicho Comité ha llegado a un acuerdo con el grupo alemán "R. R. G." que le concede para Francia la exclusiva de sus relaciones con ese organismo.

Este organismo delega sus diversos trabajos a otro grupo. Este es el "AVIA", que se propone precisamente hacer en Francia lo que la "R. R. G." ha hecho en Alemania.

El "AVIA" es un órgano central independiente del Club Aeronáutico Universitario, de recluta-

miento y funcionamiento análogos a la institución alemana.

Sus recursos. Subvenciones del ministerio del Aire, del Comité Francés de Propaganda Aeronáutica, puede que algunas otras de otros grupos y por fin las cuotas de sus adheridos. Los esfuerzos están apenas en sus principios, pues hace poco tiempo que el primer planeador se elevó en Saint-Cyr.

Pero todo está en regla, y en poco tiempo es de esperar que las universidades, los liceos y los colegios proporcionen un gran contingente de jóvenes pilotos de vuelo a vela. Delegados de los liceos de la región parisina, han sido enviados a la Sorbona por el rector Charlety a fin de poner al corriente de lo que el "AVIA" espera de ellos y en compensación de llevarles a ellos su enseñanza. Un gran paso ha logrado con el solo hecho de que todos los que se interesen en el vuelo a vela sepan a quién dirigirse. Medios de propaganda y sobre todo consejos técnicos, que serán dados a toda personalidad o a todo grupo que los pida, lo mismo que planos, permitiendo la construcción de planeadores a muy bajo precio.

Una comisión mixta de vuelos sin motor, compuesta a partes iguales del Comité Francés y del "AVIA", asegura el enlace entre los dos organismos, facilitando e inspeccionando el desenvolvimiento de la juventud afiliada, es M. P. L. Richard, el aviador explorador tan conocido, el que dirige preferentemente esos trabajos.

Rusia, Inglaterra, Estados Unidos, Italia, etc.

Es notable el impulso que en Rusia ha tomado el vuelo a vela, máxime si se tiene en cuenta que ello sólo data desde hace poco más de tres años. El Gobierno soviético ha prestado tal atención y apoyo a este problema, que hoy es Rusia una de las primeras naciones que tiene más escuelas y clubs de vuelo a vela. En universidades, institutos, centros de enseñanza de los trabajadores, centros obreros de importancia, en los departamentos de guerra y marino, existen campos de vuelo a vela dependientes de un organismo central que tiene dos escuelas centrales para otorgar títulos y celebrar concursos anuales.

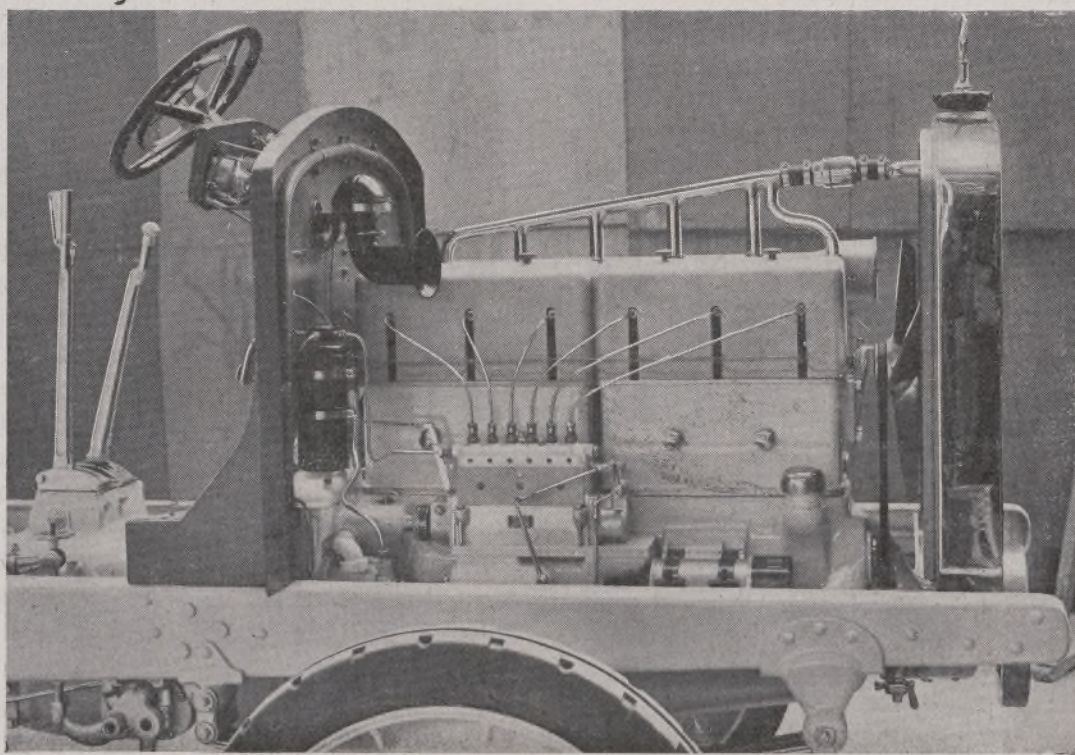
(Continuará.)

Los nuevos camiones «Mercedes-Benz» con motores alimentados con aceites pesados

La casa "Mercedes-Benz" ha lanzado al mercado un tipo de camión con motor para aceites vegetales, cuyas pruebas satisfactorias hacen esperar que en plazo breve reemplazarán a los de gasolina, abaratando los transportes, por la enorme ventaja que en el precio de estos representa el pequeño gasto de combustible y la facilidad de reportarse de éste en cualquier localidad.

El motor es del tipo "Diesel" cuatro tiempos,

El árbol de levas está accionado por una distribución helicoidal, y debajo lleva un eje secundario que mueve una bomba de agua para la refrigeración, la dinamo, una bomba elevadora del combustible desde el depósito, situado debajo del asiento del conductor, y un regulador, que actúa sobre una bomba distribuidora del combustible a los cilindros, para evitar que se alcance una velocidad mayor que la soportable por el



Motor del Camión L-5 Mercedes-Benz, alimentado con aceites pesados.

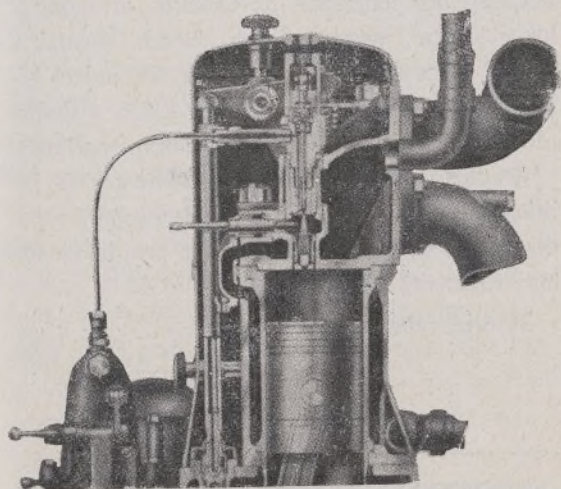
perfeccionado por la casa constructora. Consta de seis cilindros fundidos en dos bloques; la potencia al freno es de 85 caballos; el diámetro de cada cilindro es de 105 milímetros; la carrera del émbolo, de 165 milímetros, y las válvulas de admisión y escape van en cabeza y son mandadas por balancines; el cigüeñal está apoyado en siete cojinetes; las bielas son de acero doble T; los cilindros, de metal ligero, y los émbolos, de acero y fundición gris.

coche. El motor gira a 1.300 revoluciones; la velocidad práctica es de unos 35 kilómetros, y sube pendientes de 18 por 100; tiene cuatro velocidades y marcha atrás.

El "chassis" es análogo a los del mismo tipo de motor de gasolina, diferenciándose únicamente en la transmisión del esfuerzo motor a las ruedas, que es de las llamadas de doble piñón, pudiéndose reducir el peso del eje trasero (se construye de una sola pieza de acero cromo-níquel),

aparte de ser mayor la fuerza transmitida debido a la gran desmultiplicación de este sistema de transmisión.

Lleva freno a las cuatro ruedas, tipo "Bosch-Dewandre-Servo". La batalla es de 4,50 metros



Corte transversal del motor.

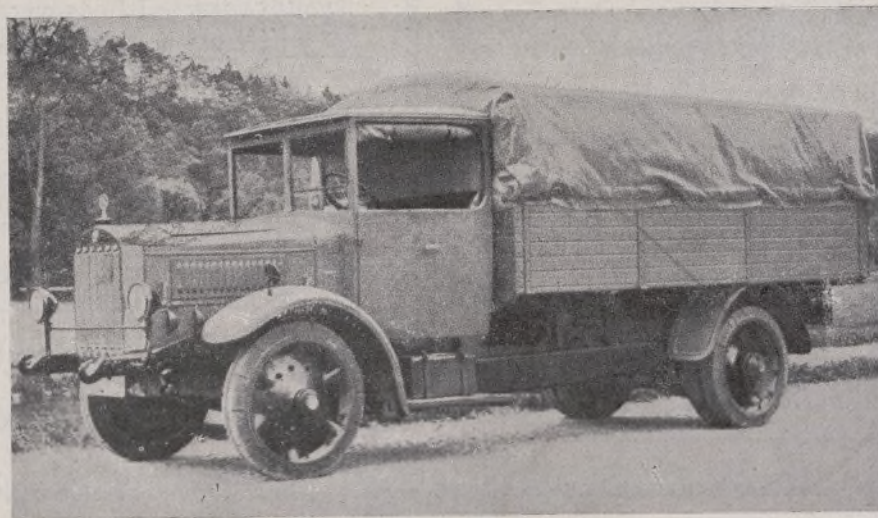
y el ancho de vía, 1,80 metros, pudiendo transportar sobre el "chassis" una carga de 7.500 ki-

los camiones, existen encima del cilindro unas antecámaras, llamadas de compresión, en donde el aire es comprimido por el émbolo en su carrera ascendente a 35 atmósferas; a dichas antecámaras, que comunican con el cilindro por unos surtidores de forma especial, llega el combustible, impulsado por la bomba de inyección, a 60 atmósferas de presión, y al ponerse en contacto con el aire comprimido se inflama, se expansiona la mezcla y es rechazado el émbolo, produciéndose el tiempo motor.

La bomba distribuidora del combustible, que va colocada a la derecha del bloque motor, es accionada por un árbol de levas, y puede ser regulada desde el volante para hacer el avance a la ignición análogamente a los motores de gasolina, y para cerrar el paso del combustible, lo cual se traduce en una economía en las bajadas.

La puesta en marcha es con motor de arranque como en los coches de gasolina, y para arrancar en frío lleva unas bujías especiales que comunican con las antecámaras de compresión, que son alimentadas por dos baterías de acumuladores.

El combustible es lanzado desde el depósito



Vista del Camión L-5.

logramos ó 5.500 kilogramos con los dos tipos que fabrica la casa.

De todos es conocido, en esencia, la organización y funcionamiento del motor "Diesel"; en el empleado por la casa "Mercedes-Benz" para

por intermedio de una bomba a un filtro-nodrizo y de éste pasa a la bomba distribuidora.

Recientemente se han verificado, por una Comisión militar nombrada al efecto, pruebas, cuyo resultado ha sido completamente satisfactorio,

como lo prueban las siguientes conclusiones:

1.^a Se obtienen con estos coches velocidades medias superiores a las que se obtendrían en camiones alimentados con gasolina.

2.^a No producen en absoluto humos ni malos olores.

3.^a Se encuentra combustible (gas-oil, fuel-oil, aceite de oliva común, etc.) en cualquier localidad.

4.^a En un recorrido de 200 kilómetros, por terreno variado, con pendientes largas de más del 12 por 100, el consumo de combustible fué de 66 litros, que, a 0,25 litro, dan para el precio del viaje la cantidad de pesetas 16,50. Un camión de gasolina hubiese gastado, en el mismo recorrido, unos 80 litros, que, a 0,63, darían para el precio del viaje 50,40 pesetas. Queda, por lo

tanto, patente la economía obtenida en el recorrido; además, el gasto de aceite de lubricación fué insignificante.

La casa fabrica dos tipos: el L 5 para carga útil de cinco toneladas, 85 caballos, arranque y luz eléctrica "Bosch", freno "Bosch-Dewandre-Servo" a las cuatro ruedas, para neumáticos gigantes 40 x 8 x 2 delante y 40 x 8 x 4 detrás (doble rueda), y el N 2/6 para cuatro toneladas.

Acompañamos una fotografía del motor, de fabricación y presentación impecables, como no podía menos de suceder, llevando la prestigiosa firma "Mercedes-Benz".

Madrid, febrero 1931.

LUIS YAÑEZ
Ingeniero militar.

Cartilla de Automóviles de ARIAS y OTERO

Averías, reglajes, conducción, conservación, etc.

500 páginas y 500 figuras

La obra mejor y más práctica

EN TODAS LAS LIBRERIAS

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 53114

Tableros y chapas

M. ARRESE

PIZARRO, 14

Teléfono 14944

Anúnciese en

MOTOAVION

:-: 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. 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

AERONAUTICA MILITAR

SECCION OFICIAL

Esta sección permite a nuestros lectores informarse de los pedidos de materiales que realiza el Servicio de Aviación Militar y, por tanto, pueden tomar parte en estos concursos enviando oferta en sobre cerrado al señor Jefe de la Comisión Ejecutiva. Aerodromo de Cuatro Vientos.

Por ser quincenal esta Revista muchas veces ya ha expirado el plazo de admisión de ofertas antes de la fecha de su publicación, y para evitar este contratiempo, editamos un suplemento de MOTOAVIÓN que, apareciendo en las fechas oportunas, permite concurrir a todos los concursos que efectúa Aviación.

Era nuestro deseo enviar este suplemento de MOTOAVIÓN a todos nuestros anunciantes, pero la frecuencia y extensión de los pedidos que realiza

el Servicio de Aviación, nos ocasiona tan crecidos gastos de confección y envío que llegaríamos a gastos superiores a los ingresos, dado el reducido precio de algunos anuncios, por lo cual, sintiéndolo mucho, el suplemento de MOTOAVIÓN que inserta los pedidos de materiales en fecha oportuna para acudir a los concursos, no podemos enviarlo más que a los anunciantes cuya publicidad en la Revista sea por lo menos de 1/8 de página. Naturalmente que todos nuestros anunciantes, cualquiera que sea el tamaño de su anuncio, tienen a su disposición en nuestra Redacción todas las notas de pedidos de materiales, pues como hemos dicho anteriormente, la única razón que nos impide enviárselas a su domicilio, es el gasto que ello nos originaría.

Relación de Proveedores de Aeronáutica Militar

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

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

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

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

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

ANTONIO DIAZ: Representantes de equipos S. E. V.-Príncipe de Vergara, 8.-Teléfono 52204.-Madrid.-Talleres electro-mecánicos.

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.

LO QUE NOS CUENTAN

NUEVA DIRECTIVA DEL REAL AUTOMOVIL CLUB DE ESPAÑA

La nueva Directiva de esta Sociedad ha quedado constituida en la siguiente forma:

Presidente, Excmo. Sr. Marqués de Pons.

Comisión de Gobierno interior.

Vicepresidente primero, Excmo. Sr. Conde de Peña Ramiro.

Vocales: Excmo. Sr. D Francisco García Molinas, D. Miguel Otamendi y D. Angel G. Santibáñez.

Comisión de Fomento.

Vicepresidente segundo, Excmo. Sr. Conde de Castronuevo.

Vocales: Excmo. Sr. Marqués de Espeja, don Alvaro de Loma y D. Indalecio Abril.

Comisión Deportiva.

Vicepresidente tercero, Excmo. Sr. Conde de Santa Marta.

Vocales: Ilmo. Sr. D. Ramón Sainz de los Terreros, D. José Muro Lara y Excmo. Sr. Conde de Villagonzalo.

Secretario gneral, Excmo. Sr. D. Carols Resines.

CALENDARIO INTERNACIONAL PARA PRUEBAS Y CONCURSOS DURANTE EL PROXIMO MES DE MARZO

Día 15.—Italia: VII Gran Premio de Trípoli.

Día 22.—Francia: Carrera Internacional de la cuesta de la Turbie.

Día 29.—Francia: III Gran Premio de Túnez.

EXPOSICION DE AUTOMOVILES

Actualmente se celebra en Berlín la Exposición Internacional de Automóviles y de Motociclos, en la cual se admira un modelo de camión de once ruedas llamado a producir una verdadera revolución en los transportes por carretera. A su debido tiempo nos ocuparemos de tan interesante modelo, dándole a conocer a nuestros lectores.

Del 6 al 15 de marzo se celebrará la Exposición Internacional del Automóvil y del Ciclo en Ginebra, y del 8 al 15 del mismo mes podrá visitarse la Sección Automóvil de la Feria de Primavera en Viena.

Martín Martínez

Maderas y Fábrica de aserrar

Ronda de Atocha, 25

Teléfono 72114

La Margarita en Loeches



El mejor purgante de agua mineral natural.

Depurativo, antibilioso, poderoso curativo del humor herpético.

Venta de botellas en farmacias y droguerías de todo el mundo,
y en el depósito:

JARDINES, 15 -- Teléfono 15854

«AERO POPULAR»

COLABORACIÓN ESPONTÁNEA

EN RECUERDO

En el año 1492 salían de Palos de Moguer tres carabelas, cuyos nombres no es preciso decir, por ser de las primeras cosas que nos enseñan de niños. Después de grandes trabajos y no menos sacrificios, se veía un gran sabio a bordo de una de estas embarcaciones, estando ésta, y todas las demás, llenas de hombres aventureros dispuestos a partir en busca de un nuevo mundo.

Despacio, y poco a poco, se alejan hasta desaparecer, primeramente los cascos de estas rudimentarias embarcaciones, y más tarde, los palos, y aún agitaban los pañuelos y las manos, en señal de despedida, los que en tierra quedaban. Allí se iban un puñado de hombres por la gloria ansiada.

En el año 1926 salía de Palos de Moguer

un hidroavión; el nombre también lo recordamos. Después de muchos estudios y pruebas, se encontraban en sus cabinas cuatro hombres, cuatro aviadores, dispuestos, no a descubrir tierras, sino a llevar un lazo de amor a nuestros hermanos de la Argentina. El "hidro" se bamboleaba por el choque que producían las olas contra el casco. Poco después, vibran las moléculas aéreas por el roncar de dos potentes motores. Rápidamente surca el agua el famoso hidroplano, y, minutos después, se encuentra en el aire, entre delirantes y clamorosas ovaciones. Se pierde allá, por lejanía, llevando en su ala los colores nacionales.

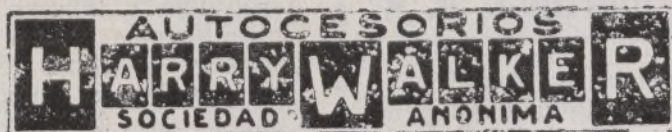
He aquí, lector, dos fechas que debemos recordar; dos hazañas que no se olvidarán jamás, y he aquí dos nombres que enseñaremos a los pequeños: Cristóbal Colón-Ramón Franco.

Por esto, y por ser en este mes en el que todavía duraban y se hallaban en todo su apogeo



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

AVIACION



VALENCIA:

BARCELONA:

MADRID:

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

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

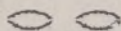


Núñez de Arce, 7 y 9 :-: MADRID

— Teléfono 11780 —

Autógena Martínez, S. A.

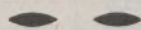
Oxígeno - Carburo - Acetileno
Aparatos para soldadura autógena
Extintores y material de incendios



VALLEHERMOSO, 15

TELEFONO 33959
Madrid

**Compañía Española de
Aviación**



Dirección:

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

Dirección Telegráfica:
ESPAVIA. :-: Teléfono 52201.



Aeródromo y talleres en Albacete.
Unica 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 agrí-
colas, marítimas y postales.

PUBLICIDAD AEREA

VI

Virajes sin motor

Después de dominar la teoría y práctica de los virajes con motor, el alumno encontrará poca dificultad para aprender a virar en planeo, si tiene bien presente las reglas que siguen:

Un viraje en planeo se realiza según las normas explicadas para virar con motor, con solo las diferencias siguientes:

Primera. Que no se necesita llevar la palanca hacia fuera para evitar que el aparato se incline en demasía.

Segunda. Que durante el viraje, la nariz del aparato debe quedar por debajo del horizonte, a la misma distancia que planeando su línea recta.

Tampoco ha de olvidarse que al faltar la corriente de la hélice, los mandos de timón y estabilizador son mucho menos enérgicos. Sin embargo, el punto de capital importancia, que nunca ha de olvidarse mientras se vira en planeo, es el primeramente señalado: que *no se necesita contrarrestar la tendencia del aparato a inclinarse con exceso*.

La razón es la siguiente:

Virando en planeo, la circunferencia que describe el aparato es de radio mucho mayor que la que describiría virando con motor y con la misma inclinación lateral. Por eso no hay diferencia sensible entre las velocidades relativas de las alas, que para el piloto resulta despreciable.

Este efecto se nota especialmente en los virajes a la izquierda, que en muchos "Avros" obligan a seguir mandando con el alabeo. La razón de la diferencia entre los virajes en planeo a la izquierda o a la derecha es que para equilibrar el efecto del par motor de la hélice, cuando el motor funciona (que tiende a inclinar el aparato a la izquierda), se da a los planos izquierdos una incidencia algo mayor que a los planos derechos.

Al dejar de funcionar el motor cesa el par, pero, en cambio, subsiste la diferencia de incidencia entre las alas. En un aparato bien reglado, esto no le obliga a volar inclinado lateralmente mientras planea por derecho, pero el efecto se aprecia al virar, resultando que al hacerlo *a la izquierda* y en planeo es *más importante* aún recordar que no se debe contraalabear, que cuando el viraje es a la derecha.

Vamos a examinar el efecto que producirá un viraje en planeo, realizado según la norma señalada para los virajes con motor. Virando con motor, la diferencia de velocidades relativas de las alas motiva la tendencia a aumentar la inclinación. Esta tendencia se contrarresta con un pequeño movimiento de la palanca hacia fuera, que determina la no variación de la inclinación. Si el viraje es sin motor, no existe aquella tendencia, así que, al mandar con la palanca hacia fuera se reducirá la inclinación, resultando un viraje "*al plato*". El ala de dentro pierde sustentación, como anteriormente se explicó, y si el piloto sigue mandando sobre el timón con el pie y trata de levantar la nariz del aparato con la palanca, terminará perdiendo el mando y el aparato caerá en barrena.

Conviene insistir sobre la importancia de que los virajes en planeo se realicen correctamente. Al planear para tomar tierra con motor cortado, puede el piloto confiar casi siempre en que, llegado el caso, su motor le sacará de apuros y podrá repetir el intento. Pero si el aterrizaje es obligado, por parada del motor, no puede confiarse a éste para rectificar una maniobra incorrecta; por eso es preciso atender preferentemente, en la instrucción de vuelo, a los virajes en planeo para evitar la repetición de numerosos ac-

cidentes que, de haberlo hecho así, se hubieran evitado.

Muchos accidentes se han producido por virar al plato sin motor, cerca del suelo, especialmente al volver al campo por haberse parado el motor de salida. No pocas veces se ha sostenido este diálogo entre dos pilotos: "¿Cómo fué?—Pues como siempre. Se le paró el motor, de salida, volvió con viento en cola, perdió velocidad y... al suelo." En realidad, la causa del accidente no fué volver con viento en cola, sino sencillamente volar mal, y lo sucedido (muy posiblemente), es esto:

Un piloto despegas, y a poca altura, 30 metros, por ejemplo, el motor se para. La atracción del campo le impulsa a volver. Probablemente no pica lo suficiente y empieza a virar, casi en pérdida. Tan pronto alabea y vira, el aparato empieza a derivar viento abajo a velocidad alarmante, que agrava la natural repugnancia de un piloto inexperto a virar cerca del suelo, con gran inclinación; su instinto le induce a reducir el ala-

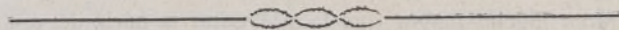
beo. Dándose cuenta de que vira despacio mete más pie. El ala de dentro va entonces a poca velocidad, pierde sustentación y la nariz cae hacia ella. Al ver que la proa baja, tira de la palanca para levantarla, sin ceder del pie, resultando que el aparato inicia la barrena y da de buje contra el suelo.

Resumiendo, el método correcto para virar en planeo es:

1. *Entrar en viraje.*—Inclinar el aparato al costado del viraje, mandando con el pie, para evitar que se levante la nariz.

2. *Permanecer virando.*—Tirar suavemente de la palanca, hasta que la nariz empiece a subir; sostener la nariz por medio del timón, a la misma distancia por debajo del horizonte que en planeo por derecho y *no contraalabea*.

3. *Salir del viraje.*—Contraalabea y pie contrario, para conservar el aparato en la dirección a seguir, empujando suavemente la palanca para que la nariz ocupe la posición correspondiente al ángulo del planeo correcto.



La Electricidad, S. A.

S A B A D E L L

Fábrica Nacional de Maquinaria Eléctrica

RUSTON & HORNSBY

Lincoln

Motores de aceites pesados

Representante: R. CORBELLA

Marqués de Cubas, 5

M A D R I D

Grandes almacenes de maquinaria y material eléctrico

Neumáticos Nacional Pirelli

ESPECIALES PARA AVIACIÓN

Ruedas Aero

UNICOS DE PRODUCCIÓN ESPAÑOLA

Cables para magneto :-: Tubería de goma para gasolina, aceite, agua, etcétera.

Fábricas en Manresa y Villanueva y Geltrú

Comercial Pirelli, S. A. :-: Alcalá, 73. :-: MADRID

las ovaciones y manifestaciones, dedico este artículo, sólo y exclusivamente, a la gloriosa hazaña del "Plus Ultra" y su viril tripulación, que, al mando de ese gran comandante Franco, supieron, con sus estudios y valor, unir los dos continentes. ¿Qué menos puede hacer un español que recordar al que hizo que el nombre de España fuera pronunciado en las cinco partes del mundo? ¿Qué menos que recordar al que nos entristeció con su partida, al que nos emocionó con su vuelo sobre el mar y al que nos llenó de júbilo con su feliz llegada, haciendo también que los corazones de España y la Argentina latieran al unísono, mientras el gran hidroavión cruzaba el Océano?

Dos surcos existen en la ruta que nos conduce a América, que, por muchos siglos que pasen, no se borrarán. Uno se halla en el agua, en ese agua salada y furiosa que con su indómito oleaje socava los acantilados de las costas, golpeándolas y destruyéndolas, como lo pudiera hacer un martillo, pues ahí está la estela que dejaron a su paso las tres célebres carabelas de Colón.

El otro, lo encontraremos en el aire, en ese elemento tan sutil que ocupa todos los intersticios que dejan entre sí los cuerpos. En ese elemento unas veces furioso y amenazador, destruyendo las materias no muy sólidas y silbando entre los muros, y otras veces en reposo relativo. Aquí encontramos una fantástica ráfaga semejante a la que los aerolitos y meteoritos dejan tras de ellos cuando, desprendidos de algún cuerpo celeste, cruzan con movimiento uniformemente acelerado los espacios interplanetarios, por ser atraído por otro cuerpo de mayor masa que ellos, cayendo entonces en él; pero estas ráfagas desaparecen al enfriarse las moléculas que se pusieron incandescentes por el roce, a gran velocidad, del aerolito y sólo nos queda un vago recuerdo, si es que hemos sido espectadores de tal fenómeno.

Pero, ahora bien; la ráfaga que dejó el "Plus Ultra" en su vuelo triunfal, no se ha borrado ni se borrará.

Y mientras los valientes cruzaban el Océano, seguidos por el espectro de Colón en su carabela, todos los niños del mundo, todos, sin excepción, con las manitas muy juntas, rezaban fervorosa-

mente oraciones para que esos cuatro héroes del "Plus Ultra" llegaran sanos y salvos al punto final del "raid". Así fué, saliendo triunfantes de su magnífica empresa, progreso y gloria para España.

Gran recibimiento tuvieron de nuestros hermanos de allá. Todos, en tropel, acudieron a recibir a unos grandes héroes, orgullo de la raza y divisa de España. Por los tejados de las casas se agolpaba el público, deseoso de verlos, deseoso de palparlos para comprobar, por sí mismos, que estaban indemnes.

La Argentina recibió a nuestros aviadores como se lo merecían, no escatimando nada; les ofreció los mayores agasajos, de que eran muy dignos.

* * *

Ya de regreso a su patria querida, y un poco más tarde, en accidente de aviación, encontró la muerte el malogrado Durán. La fatalidad nos quitó a uno de los miembros del glorioso "raid".

ESPAÑA-BUENOS AIRES

RAFAEL SANCHEZ BRETAÑO

V u e l o s

Vuelos para el día 1 de marzo.

Señoritas socios números: 1.192, 1.298, 1.328, 1.413, 1.436, 1.483, 1.523, 1.524, 1.534, 1.598, 1.601, 1.616, 1.660, 1.733, 1.843, 1.844, 1.852, 1.894, 1.926, 1.941.

Señores socios números: 1.617, 1.620, 1.623, 1.627, 1.662, 1.665, 1.683, 1.693, 1.694, 1.702, 1.712, 1.713, 1.719, 1.737, 1.744, 1.753, 1.756, 1.824, 1.825, 1.834, 1.836, 1.840, 1.865, 1.874, 1.875, 1.884, 1.885, 1.886, 1.893, 1.904, 1.914, 1.917, 1.924, 1.940, 1.946, 1.950, 1.973, 1.983, 1.998, 2.001.

Vuelos para el día 8 de marzo.

Señoritas socios números: 1.964, 2.004, 2.035, 2.070, 2.111, 32, 35, 293, 294, 393, 450, 452, 453, 456, 471, 512, 554, 556, 599, 602.

Señores socios números: 2.005, 2.013, 2.026, 2.031, 2.040, 2.045, 2.046, 2.047, 2.052, 2.056, 2.071, 2.073, 2.082, 2.088, 2.090, 2.101, 2.106, 2.110, 2.115, 3, 8, 9, 10, 13, 17, 18, 20, 21, 24, 26, 28, 29, 33, 36, 43, 46, 47, 68, 79, 80, 81, 85, 91.

Reservado para

B. M. J.

Biblioteca Circuante 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
M A D R I D

Sierra y Sainz Hermanos

Hierros dobles
T y L 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

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

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

Apartado 24

KLEIN Y C.^{IA} MADRID

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?

Únicamente empleando

Radiador

COROMINAS

MADRID:

Monteleón, 28 - Teléfono 31018

BARCELONA:

Avenida Alfonso XIII, 458

Ayuntamiento de Madrid

Imp. de C. Bermejo.—Stma. Trinidad, 7.—Teléf. 31199.