

MAGNETOS  
Licencia B.T.H.



TERMINALES DE SEGURIDAD



BUJIAS

20/5  
**MOTOAVION**

30 cts.



FABRICACIÓN NACIONAL

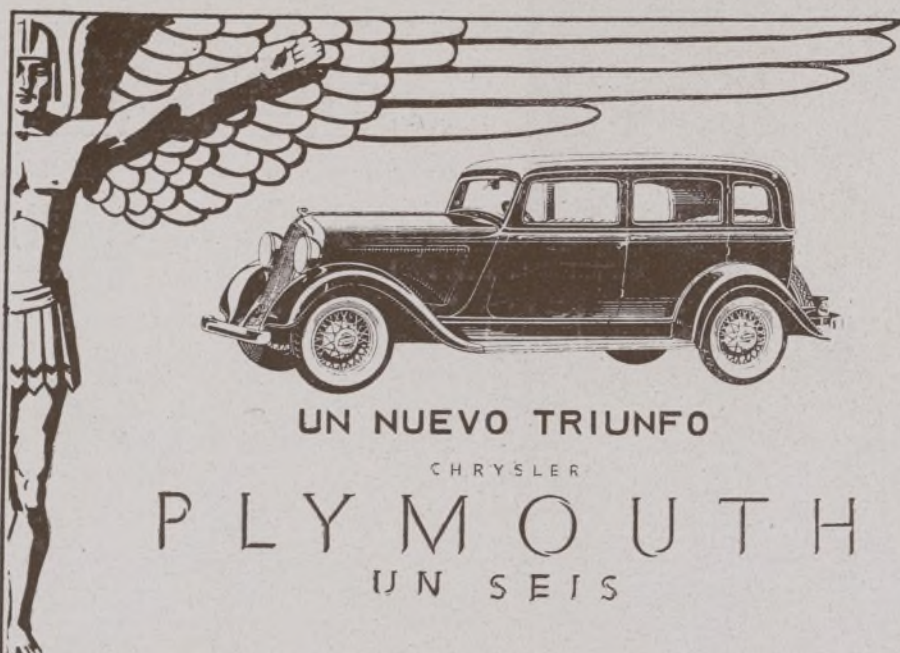


Barquillo. 1  
APARTADO 990.- MADRID

EQUIPOS ELÉCTRICOS PARA AVIACIÓN  
JUNTAS HERMÉTICAS, ETC, ETC.

FÁBRICA  
CARRETERA DE CHAMARTIN N° 11.





UN NUEVO TRIUNFO

CHRYSLER

PLYMOUTH  
UN SEIS

Todas las características Chrysler. — Nuevas líneas aerodinámicas. — MOTOR FLOTANTE. — Velocidad. — Elasticidad. — El máximo valor por su precio. Vea los nuevos modelos.

AGENCIAS DE VENTA:

Pi y Margall, 14  
Génova, 11

CONCESIONARIOS

S.E.I.D.A., S. A. Espronceda, 38 y 40

TALLERES, OFICINAS

Y RECAMBIOS:

Espronceda, 38 y 40

### Hijos de Mendizábal

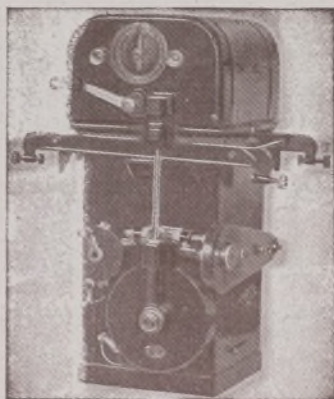
Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería

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

### López Lafuente y Calvo, C. L.

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

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



### 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 C. P. L.





Revista práctica de automovilismo y aviación.

Órgano de «Aero Popular»

Fundada en 1928 por Luis Maestre Pérez

Se publica los días 10 y 25 de cada mes



REDACCION Y ADMINISTRACION

Padilla, núm. 80, 2.º A.

Teléfono 55712

Director:

ANTONIO MONROY LOPEZ

PRECIO DE SUSCRIPCION

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

AÑO VI.

MADRID, 25 DE OCTUBRE DE 1933.

NÚM. 133.

# Kronfeld cuenta sus vuelos

(TRADUCCION DE A. KOCH BOETTICHER)

*Como en nuestro último número anunciamos, damos principio con éste a los interesantes artículos en que el «as» de la aviación sin motor, Roberto Kronfeld, describe algunos de sus más interesantes vuelos.*

I

## MI VIAJE CON UNA TORMENTA

El tercer día de la Olimpiada del Rhoen del año 1929 no nos trajo por la mañana buen tiempo para volar. Pero a pesar de las condiciones atmosféricas desfavorables, con un viento Sureste, todos nos lanzamos al aire para competir en el premio de altura que para aquel día había sido anunciado.

Frecuentes turbulencias en la ladera Sureste del Eube nos hicieron subir algunas veces violentamente, mientras que las rachas descendientes que venían del Feldberg nos sacudían duramente, haciéndonos perder la altura ganada. Un vuelo en estas condiciones no era nada agradable, y por ello me decidí a tomar tierra, después de haber dado unas cuantas vueltas.

Pero poco antes del mediodía ya me vi otra vez en mi máquina, dispuesto a probar mi suer-

te, cuando un grito de horror llegó hacia nosotros. Uno de nuestros amigos había caído, estrellándose con su aparato, en el bosque de Eube y delante de los ojos de los espectadores horrorizados. Para evitar el choque con otro aparato, se había metido en una curva muy pronunciada, cuando una racha de viento le hizo capotar bruscamente, y como le faltaba altura suficiente para dominar su máquina, sobrevino el accidente.

Estas cosas, además de ponerle a uno los nervios de punta, no animan mucho para volar en condiciones atmosféricas desfavorables, y decidí no volar más aquel día, y fui a pasar unas horas en compañía de mi amigo, que afortunadamente había salido ileso de su caída aparatosa; pero a pesar de esta circunstancia favorable, no me encontraba con ganas para volar, porque la impresión que me había causado el accidente del amigo había puesto mis nervios en un estado de excitación inaguantable. Así pasó el tiempo hasta las tres de la tarde, cuando salí para ver lo que hacían mis otros compañeros y competidores. Estos me informaron que Hirth estaba volando a más de mil metros por encima de nuestro grupo y delante de un espléndido frente tormentoso.



"Ya será tarde para mí"—pensaba yo, dirigiéndome instintivamente hacia la cúspide del cerro con la leve esperanza de llegar todavía a tiempo, y con la intención de alcanzar el segundo premio que aquel día había sido fijado, para el mejor vuelo a corta distancia y con la meta en el cercano cerro de Ehrenberg.

El tiempo era ahora de una calma absoluta, y cuando me disponía a colocarme el corraje del paracaídas tenía la sensación de que debía parecer un poco ridículo a los espectadores que me rodeaban, el que utilizase este instrumento molesto en un día de absoluta calma como hoy. No obstante, me coloqué con él lo mejor que pude en la carlinga de mi gallarda "Wien", que apenas ofrecía el sitio necesario para tanto bagaje. Mientras esperaba un momento propicio para salir marcaba el anemómetro, como con malicia intencionada, cero. La tormenta, entre tanto, se aproximaba, y yo estaba seguro de que con ella vendría el viento que necesitaba para volar; pero por de pronto, ni la brisa más ligera alteraba la calma absoluta que nos rodeaba. Y ya empezaban a caer pesadamente las primeras gotas, ahuyentando a los numerosos espectadores, pero el aire quedaba sin el más leve movimiento.

De pronto sentimos las primeras rachas de viento, precursoras de la tormenta que ya se aproximaba rápidamente. El anemómetro, que al principio indicaba una velocidad de viento de dos metros, saltó ahora a seis metros, para volver a acusar momentos después dos y luego ocho. En este momento di la voz de "soltar", y pronto me encontré con una corriente ascendente orográfica debida al Ehrenberg. Como mi altímetro acusaba una ascensión continua, no me pareció necesario continuar sobre la vertiente del cerro, y cuando llegué al Ehrenberg ya había alcanzado una altura considerable, aunque todavía me encontraba a alguna distancia debajo de Hirth. Al volver vi delante de mí todo el frente de la tormenta, que había sido retenida un poco por las elevaciones de la Wasserkuppe, y ya zigzagueaban encima de mí los primeros relámpagos. Un escenario de maravillosa belleza se extendía ante mis ojos. El "Alto Rhoen" con todos sus cerros poblados de inter-

minables bosques y sus valles fértiles estaban delante de mí, mientras planeaba en espera de la llegada de la tormenta. Esta no se hizo esperar mucho, y tan fuertes eran las sacudidas que se sucedían rápidamente, que me parecía difícil mantenerme delante de su frente agitado. No obstante, decidí permanecer en el aire todo el tiempo que me fuera posible. Por lo visto el macizo del "Rhoen" se oponía a un desarrollo regular del frente tormentoso; pero en los valles entre la Wasserkuppe y Milseburg se acumulaban densas nubes, que subían tan rápidamente que me hacían correr el peligro de ser envuelto por la tormenta. Mientras tanto continuaba mi máquina planeando admirablemente, indicándome con ello la solución de mi problema, porque, si conseguía elevarme encima de la tormenta, había ganado la partida y encontrado el medio de volar con ella.

La situación en que me encontraba en estos momentos no era precisamente la más agradable, porque las rachas de viento se sucedían con una violencia y rapidez que sacudían mi máquina duramente, tirándola siempre hacia arriba.

El indicador de velocidad dejó de funcionar, tan pronto como cayó el primer chaparrón, y mis gafas se empañaron con la lluvia, por lo que tuve que quitármelas por inútiles. Ya me encontraba a bastante altura, para sentir el frío que empezaba a molestarme y que me hizo recordarme de mi pelliza que había dejado abajo por el calor bochornoso que reinaba en la tierra, antes de lanzarme al aire; pero ahora no había tiempo para pensar en estos detalles, porque el momento exigía una concentración absoluta para corresponder con la acción a los problemas que de las más variadas formas se presentaban a cada instante.

Desde luego, me di cuenta de que en estas condiciones no era posible hacer un vuelo orográfico, que de otra forma y ante la novedad de este vuelo había perdido toda su significación, y en lugar de los efectos de una pendiente que con su movimiento ascendente hubiera facilitado mi vuelo, me atenia ahora a los efectos que presentaba la tormenta, que, cual rulo imponente, aumentaba rápidamente en velocidad. La primera parte de este vuelo era real-



mente una carrera con la tormenta. El altímetro pasaba ya de los 2.200 metros, y cuando volaba encima del pueblo Geisa pude contemplar, a vista de pájaro, toda la extensión de la tormenta, que se extendía de Este a Oeste, y que, con una velocidad fantástica, se movía hacia el Norte.

Debajo de mí observé pequeños grupos de nubes blancas en forma de racimos de uvas. Estas me indicaban la existencia de vientos ascendentes. Detrás de mí y hacia un lado estaba el rulo blanco de la tormenta, delante de la cual me encontraba yo siempre subiendo. Hacia el Norte, un sol espléndido bañaba todo el paisaje. Mirando hacia atrás vi algunos pueblos detrás de un velo gris y oscuro que formaba la lluvia que seguía la tormenta. En menos de una hora ya me encontraba a bastante altura encima del pueblo de Berka. Mientras tanto me había adelantado un poco a la tormenta y decidí esperarla de nuevo, para dejarme empujar por ella. Pronto noté que no avanzaba más y decidí volver, con el fin de volar en sentido paralelo al frente de la tormenta, dirigiéndome en primer lugar hacia el Noroeste. Más tarde me enteré que Hirth había volado también en la misma dirección. Al poco tiempo llegué a una nube grande y redonda que se encontraba debajo de mí y que, según pude observar, estaba absolutamente inmóvil. Volví otra vez hacia atrás, y con sorpresa me di cuenta de que la tormenta se había dividido en dos columnas: una de las cuales, al parecer, marchaba hacia el Oeste, dirección que hasta ahora había seguido yo en mi vuelo; mientras que la otra había tomado rumbo hacia el Este, en dirección hacia Eisenach, deshaciéndose al parecer también para convertirse en espesas nieblas. Entre tanto, los alrededores del pueblo de Berka ya se presentaban de nuevo inundados de un sol espléndido.

El problema era ahora ponerse nuevamente en contacto con uno u otro trozo de la tormenta dividida. "Si solamente pudiese atravesar este hueco—pensaba yo—, ya continuaría volando" y otra vez volví a volar por encima de Berka. Pero esta vez me metí en una corriente descendente. Piqué ligeramente y en seguida adquirí nueva velocidad, con la que me aproxi-

maba hacia aquella mitad de la tormenta que marchaba hacia el Este y hasta me pareció que iba a adelantarla. La división que se había producido en la tormenta había trastornado todo el frente, que ya no se presentaba en forma tan unida y espléndida para volar. Delante de mí quedaban algunas nubes blancas que traté de rodear. De pronto noté que mis alrededores to-



*Roberto Kronfeld, autor de estos artículos.*

maban un aspecto nebuloso. Un fenómeno, que con alguna frecuencia había podido observar en la Wasserkuppe, cuando se formaban aquellas nieblas densas que tan frecuentemente invaden aquella zona.

Rápidamente oscurecía alrededor mío, y al poco tiempo me encontraba en medio de una masa blanca y espesa que me obligó a volar sin visibilidad. El indicador de velocidad había tragado agua, y toda la máquina chorreaba de humedad. Empecé a orientarme por la brújula, y durante algún tiempo logré mantener una dirección fija; pero pronto se hacían los movimientos de la aguja irregulares, y después de una danza loca se negó finalmente ésta a prestarme sus servicios. De vez en cuando un golpe de aire desalojaba ahora el agua que se había me-



tido en el tubo del indicador de velocidad, lo que hizo reaccionar a éste, haciendo funcionar su aguja que alegremente volvió a desempeñar su cometido. De pronto indicaba cuarenta; momentos después, cincuenta, y a pesar de tirar de mi "palonier", seguía subiendo, indicando una mayor velocidad, y aunque tiré más fuerte, ésta aumentaba rápidamente. El viento bramaba alrededor de mi "Viena", haciéndola crujir en todas sus juntas. Me sentí oprimido con violencia contra el respaldo de mi asiento, y aunque tiraba desesperadamente del "palonier" hacia mi cuerpo, no logré aminorar la carrera loca que había emprendido mi aparato. En aquel momento me alegré con toda mi alma de haber traído mi paracaídas, porque nunca en mis vuelos anteriores había experimentado con mi máquina una velocidad tan desenfrenada. Súbitamente el indicador de velocidad marcaba cero, obligándome a picar, y ahora me parecía una eternidad hasta que volví a sentirme con alguna velocidad. De pronto, como estampa de un sueño, apareció debajo de mí y fuera de la blancura que me rodeaba, la tierra, con sus pueblos y campos. Pero sólo unos segundos duró esta visión, porque pronto una nueva cortina de niebla me ocultó entre sus pliegues opacos, obligándome de nuevo a volar a ciegas, en medio de un vapor denso, blanco e inescudriñable. El tiempo que pasé en esta situación, sin punto de referencia, me parecía una eternidad, hasta que finalmente me encontré de nuevo volando en posición normal por debajo de una nube grande y divisando ante mis ojos la ciudad de Eisenäch.

Otra vez había conseguido acercarme al frente de la tormenta, la que, según pude apreciar, llevaba dirección al Este. A lo lejos y delante de mí distinguía las últimas estribaciones de las montañas de Turingia, por encima de las cuales tenía que pasar.

Debajo de mí se extendía ahora una gran ciudad, que suponía era Gotha, porque me acordaba de mis estudios de los mapas de esta región. Poco a poco me di cuenta de la distancia que debía guardar delante del frente tormentoso, para poder volar empujado por éste sin perder altura y sin exponerme a los efectos de las turbulencias violentas que le acompañaban. Y

durante una hora volé normalmente con rumbo Sureste.

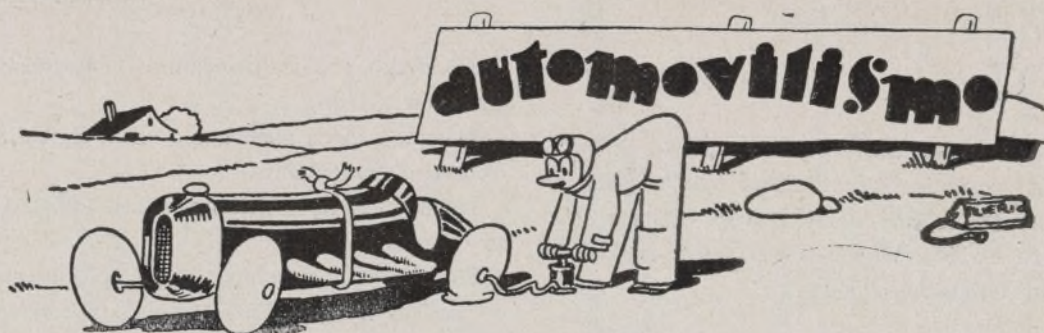
El agua que me caía de la cabeza y que sentía correr por mi nuca al atravesar los aguaceiros, empezaba a molestarme mucho, haciéndome tiritar de frío. Mis dientes catañeaban perceptiblemente.

"Cuánto tiempo iba a durar todavía este vuelo", me preguntaba yo, mientras que continuaba mi viaje, volando tranquilo y con absoluta regularidad. Estos pequeños gajes acompañarán frecuentemente a los pilotos que hacen largos vuelos en aviones con motor—pensaba yo—; y me consolaba con esta idea, mientras que seguía volando hacia el Sureste.

Grandes nubes interceptaban ahora frecuentemente mi camino a través del temporal de lluvias que me acompañaba, y pronto me di cuenta de que había adquirido cierta experiencia en el vuelo sin visibilidad y que ahora volaba a ciegas mejor que al principio.

Creo que las ciudades que vi pasar en estos momentos eran Erfurt y Weimar, pero no estoy seguro. De pronto el frente tormentoso cambió bruscamente hacia el Sur. Ya se había hecho tarde. La visibilidad era bastante mala y empeoraba a cada instante. La obscuridad empezaba a caer y me hizo pensar en buscar un lugar en donde aterrizar. Un llano grande con algunos bosques se extendía debajo de mí. Me encontraba volando sobre un paisaje desconocido. Sabía que la tormenta, que estaba detrás de mí, iba a seguirme, puesto que me empujaba, y por esto busqué un edificio en donde eventualmente podría encontrar sitio para encerrar mi máquina, después de tomar tierra. Delante de mí apareció un pueblo, con un campo magnífico para aterrizaje, y cerca de él vi una gran fábrica. Piqué un poco para examinar más detenidamente todas las condiciones que se me presentaban. Los banderines que adornaban un pequeño estadio cercano, en el que, por lo visto, se estaban celebrando unos concursos de gimnasia, me dieron una excelente idea de la dirección del viento, y ya podía distinguir las exclamaciones de la gente que me estaba observando. Después de un corto planeo tomé tierra cerca del pueblo de Hermsdorf, situado a poca distancia de Gera y a 90 millas de Wasserkuppe.





## LA SUBIDA A NAVACERRADA

En forma análoga a la del año pasado, se había anunciado para el domingo 22 de este mes una prueba organizada por el Moto Club de España en el trayecto comprendido entre los kilómetros 2 al 21 de la subida al puerto de Navacerrada, que debería hallarse neutralizado.

Las condiciones a que habría de ajustarse la prueba eran las siguientes:

“Podrán tomar parte en el concurso toda clase de motocicletas solas y con *sidecar*, llevadas por socios de este Club, bajo las condiciones que se estipulan en el Reglamento.

Todos los vehículos que tomen parte se ajustarán al cuadro de categorías siguiente:

*Motos* (división primera): Clase A; cilindrada máxima, 250 c. c.; peso mínimo sin aceite ni combustible, 60 kilogramos; B, 350 c. c.; 75 kilogramos; C, 500 c. c. y más de 500 c. c.; 85 kilogramos.

Con *sidecar* (división segunda): Clase B/S, 350 c. c.; 115 kilogramos; fuerza libre, 125 kilogramos.”

A última hora ha sido aplazada la prueba debido a las malas condiciones del terreno a causa de las lluvias y a la escasa inscripción registrada.

## NUEVA PISTA PARA AUTOMOVILES

En breve se inaugurará la nueva pista para automóviles que une el Dades a la llanura de Tadla, atravesando de norte a sur la antigua zona insumisa del Gran Atlas.

\* \* \*

La carrera automovilista de la costa, que se disputa todos los años en Brocklands (Inglaterra), en un circuito de 20 kilómetros, ha sido ganada por el corredor Whitney Traight, estudiante de Oxford, que alcanzó la velocidad media horaria de 122,200 kilómetros.

El coche de sir Malcolm Campbell, poseedor del “récord” de esta prueba, y que participaba en ella, chocó con el auto de otro corredor, resultando los dos vehículos con grandes desperfectos, pero sus ocupantes, afortunadamente, ilesos.

\* \* \*

La carrera de automóviles organizada en Río Janeiro (Brasil) en honor de los acompañantes del presidente Justo, en un recorrido de 237 kilómetros, fué ganada por Manuel Tefte.

\* \* \*

El día 16 del actual, y en París, se reunió en el Automóvil Club de Francia la Asamblea general de la Asociación de Automóviles Clubs reconocidos. Asistió un representante de España.

El delegado de España fué elegido vicepresidente del Comité de la A. I. A. C. R.

Quedó constituida la Comisión deportiva internacional para 1933-34. El Sr. Resines fué nombrado representante de España en la misma y suplente el conde de Molina.

Fué aprobado el calendario deportivo para 1934. En él figuran las siguientes pruebas, que se celebrarán en España:

Día 17 de junio, quinto Gran Premio Peña Rhin. Día 23 de septiembre, Gran Premio de España.



## Carta abierta

*Por nuestro director, que ha venido desempeñando hasta la fecha el cargo de Delegado general en España de la revista francesa «Les Ailes», ha sido dirigida al director de aquella revista la siguiente carta:*

“Sr. Director de “Les Ailes”.

Muy distinguido señor mío: A mi regreso del veraneo y al repasar correspondencia atrasada encuentro, en el número 639 de la revista que usted tan dignamente dirige, un artículo firmado por el Sr. François de Clermont Tonnerre en que, con indisculpable ligereza, se vierten conceptos despectivos y erróneos sobre las Aviaciones militar y civil españolas.

Sin entrar en el fondo de la cuestión, que haría recaer esa negligencia que el Sr. Clermont Tonnerre achaca a las autoridades españolas sobre los representantes diplomáticos y consulares de Francia en España, quiero únicamente manifestar a Vd. por la presente carta que, no obstante ver con sincera simpatía la obra emprendida por Vds. de propaganda aeronáutica, a la cual he prestado mi modesto apoyo desde el cargo de Delegado general en España, no considero posible continuar desempeñando dicho cargo después de haber esa revista acogido el ya citado artículo.

En otra travesía análoga, debería el Sr. Clermont Tonnerre emplear aparatos de más radio de acción, con objeto de no verse precisado a hacer escala en nuestro país, con lo cual, si él ganaría bastante, nosotros no perderíamos nada.

Sin más y reiterándole la dimisión de mi cargo, queda de Vd. atto. s. s. q. e. s. m.,

ANTONIO MONROY.”

## Sorteo de vuelos gratuitos

Celebrado en nuestra Redacción el sorteo acostumbrado, han correspondido los vuelos para el mes de noviembre a los siguientes señores:

Domingo 5 de noviembre.—Don Feliciano Molano (Chamartín).

Domingo 12 de noviembre.—Don Enrique Calderón (Madrid).

Domingo 19 de noviembre.—Don Rafael Sánchez Breña (Madrid).

Domingo 26 de noviembre.—Srta. Pili L. Alonso (Madrid).

Estos señores deberán recoger oportunamente en las oficinas de Aero Popular la correspondiente tarjeta de vuelo.

## La conferencia del teniente coronel Cubillo

En los locales de Aero Popular dió el día 19 su anunciada conferencia el presidente del Centro de Vuelos sin Motor y de Aero Popular, don José Cubillo Fluiters.

La falta de espacio nos impide dar una reseña todo lo extensa que merece la interesante disertación que ante numerosos socios expuso el conferenciante con una amenidad que hizo pasar en un momento la hora y media que duró la charla.

Tras unos comentarios sobre el contenido del reglamento del Concurso de la Wasser Kuppe, con acertadas deducciones deportivas de él, hizo una detenida descripción de la organización que calificó de perfecta.

A continuación fué reseñando lo más importante de lo ocurrido en cada uno de los días en que el concurso se celebró, terminando esta parte con unas atinadísimas consideraciones sobre el porvenir de la Aviación sin motor, que indudablemente colocan a esta rama de la aeronáutica en un puesto cuya importancia no es posible desconocer y que son causa de que por los Gobiernos se empiece a darle otra consideración muy superior a la de un sencillo deporte.

Terminó la agradable charla con la graciosa descripción de una simpática fiesta estudiantil, a que fueron invitados los dos delegados españoles por el doctor Georgiú, presidente del concurso.

El conferenciante fué calurosamente felicitado por los numerosos asistentes al acto.



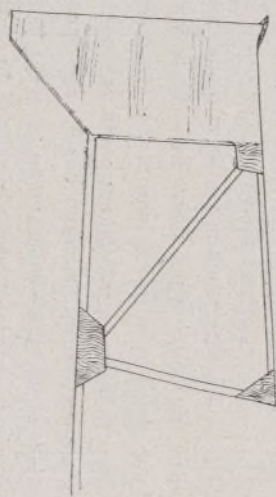


Fig. 126

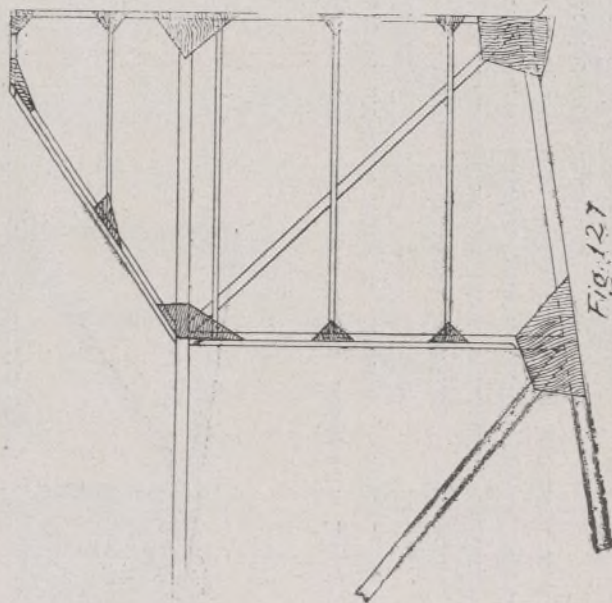


Fig. 127

se una viga de reunión como la de la figura 126, que tiene la ventaja de permitir más sólida y segura sujeción del timón

ciso un refuerzo, que se logra fácilmente reuniendo las dos partes de la viga por medio de tablas *PQ* y *RS* encoladas a las dos caras de la quilla y sujetas además por varios pernos (fig. 120).

La figura 119 representa la viga central de un aparato que lleva las alas arriostradas mediante tornapuntas y también un modo de construcción de la quilla mucho más só-

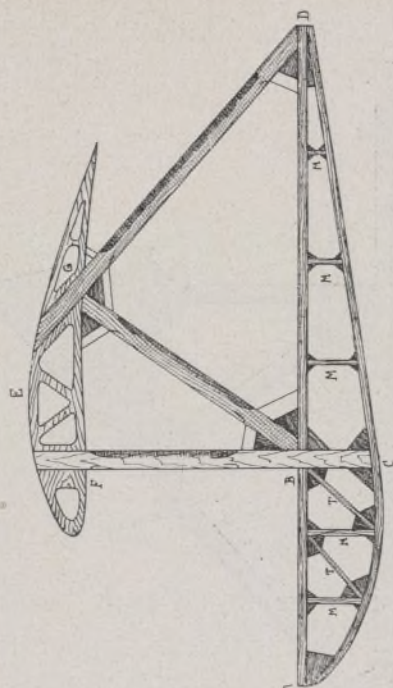


Fig. 119.

lido que el que acabamos de explicar. La diferencia esencial con la quilla representada en la figura 118 estriba únicamente en que el montante *CF* no la atraviesa totalmente, sino que el cordón inferior *ACD* es entero y de una sola pieza de *A* hasta *D*, y por lo tanto sólo hace falta un refuerzo *PQ* (fig. 121).

En vez del castillete suelen llevar esta clase de vigas una costilla *EFG* constituida por varias capas de madera encoladas unas sobre otras hasta lagrar un espesor igual al de los montantes y tornapuntas de la viga.



Para disminuir la resistencia al avance, los montantes que quedan al descubierto se labran en forma de línea de corriente (fig. 122) en toda la parte que sobresale del contraplacé del recubrimiento, conservando la sección rectangular en las partes correspondientes a las encoladuras.

Los montantes pueden obtenerse de una sola pieza rectan-

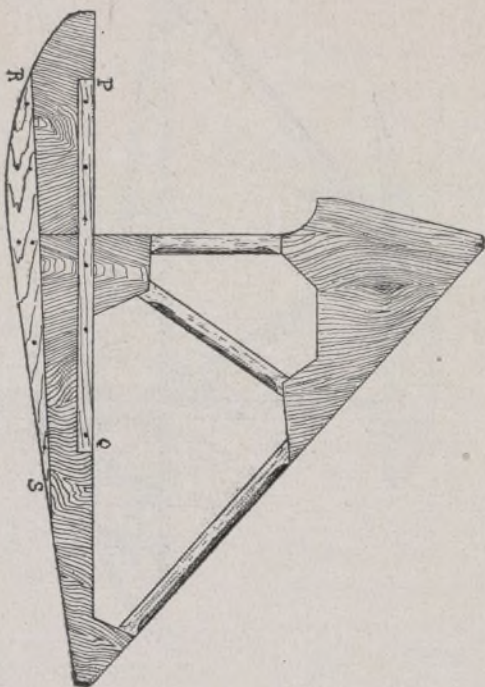


Fig. 120.

gular  $ABCD$  (fig. 122 a), labrándose la parte fuselada por medio de la máquina *tupí*, o con azuela y escolinas cuando no se posea una tupí. Puede obtenerse un montante más ligero haciéndolo de dos piezas encoladas  $ABFE$  y  $EFCD$  (fig. 122 b), que se habrán vaciado interiormente. Cuando no se disponga de tupí este vaciado interior es muy trabajoso, por lo cual se recurre al procedimiento de la figura 122 c, que

proveerle de dos dos o más costillas  $ab$  con objeto de que dicha tela conserve la forma deseada; en caso de que el recubrimiento sea de contraplacé, dichas costillas no son indispensables, así como tampoco el tornapunta  $CE$ .

Cuando se quiere que la forma fuselada del plano de deriva llegue hasta su unión con el plano fijo horizontal, se encolan a ambos lados del larguero superior de la viga dos tablas  $T$  con la forma de las costillas.

En el extremo posterior del larguero inferior se coloca un pedazo de madera  $M$ , convenientemente labrado para que

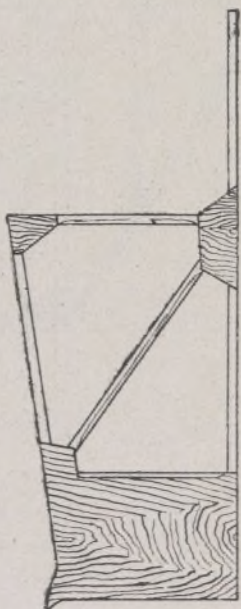


Fig. 125.

pueda servir como patín de cola, encolado al larguero y al codaste mediante tacos de refuerzo y cartelas de contraplacé.

Las uniones de largueros, montantes y tornapuntas, entre sí, se efectúan mediante tacos de madera y cartelas de contraplacé, en análoga forma a lo dicho para la viga central.

El aspecto de la viga de reunión, ya terminada, es el representado en la figura 125.

La viga de reunión que acabamos de describir es la empleada cuando el plano fijo horizontal es de una sola pieza. En caso de que dicho plano conste de dos partes, puede usar-



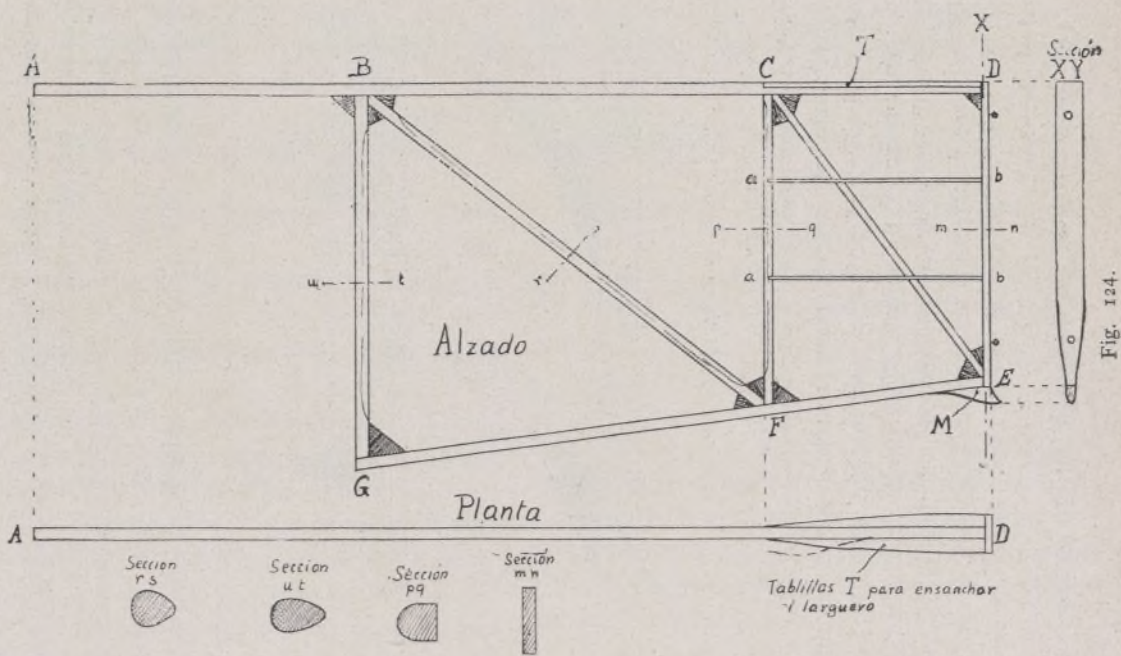


Fig. 124.

consiste en encolar dos listones, *EILH* y *JKGF*, entre los *ABFE* y *HGDC*. Algún constructor construye los montantes de la viga central en forma análoga a los largueros cajón de las alas; es decir, mediante dos listones reunidos entre sí por caras de contraplacqué (fig. 122 d).

Debemos hacer constar que todos los medios de aligerar los montantes de la viga central son bastante costosos de

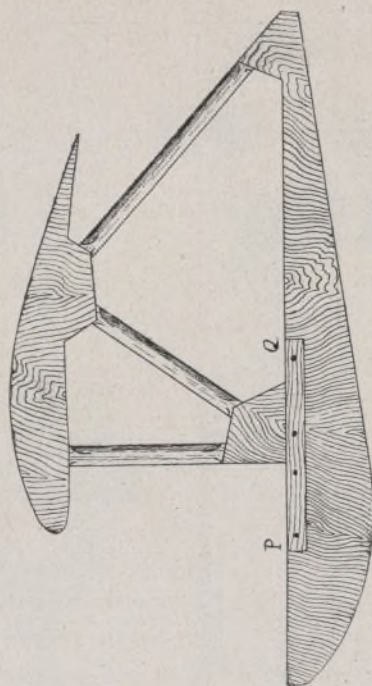


Fig. 121.

mano de obra y dificultan la construcción sin obtener una apreciable ventaja en lo referente al peso, por lo que en un planeador elemental no creemos muy apropiados los montantes representados en las figuras 122 bcd.

Las fibras de contraplacqué de recubrimiento deben estar orientadas en sentido vertical, como representamos en las figuras 120 y 121.

La dirección de las fibras de los tacos de refuerzo varía según que el ángulo que forman los montantes reunidos por



dicho taco sea agudo u obtuso. Las figuras 123 a y b representan las direcciones correcta e incorrecta en ambos casos.

Una vez bien pegado el contraplacé del recubrimiento (que se encola como explicamos en la figura 47 para el borde de ataque del ala) se procede a la colocación de los herrajes de sujeción de las alas, como puede verse en la figura 66.

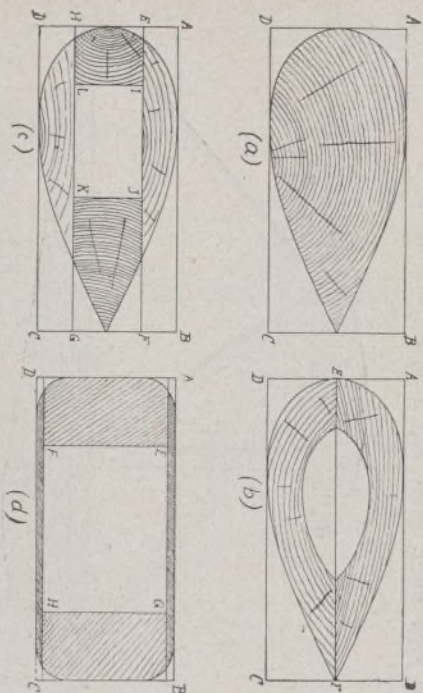


Fig. 122.

Los herrajes para los tirantes los estudiaremos con más detalle en el capítulo dedicado a las *Piezas de atirantado y reunión de los diversos elementos*.

**VIGA DE REUNIÓN.**—Si la viga central de un planeador es de construcción sencilla lo es mucho más la de reunión, pero debemos hacer constar que ambas deben estar construidas con sumo cuidado, pues su rotura, en vuelo o al despegar, podría ser de fatales consecuencias para el piloto, ya que es el órgano de enlace entre el empenaje y el resto del aparato,

pudiendo estar sometida a considerables esfuerzos originados por mandos bruscos de los timones.

La figura 124 representa el alzado y proyección horizontal de una viga de reunión corriente. Los largueros *AD* y *GE* son continuos de sección cuadrada o redonda, el tornapunta

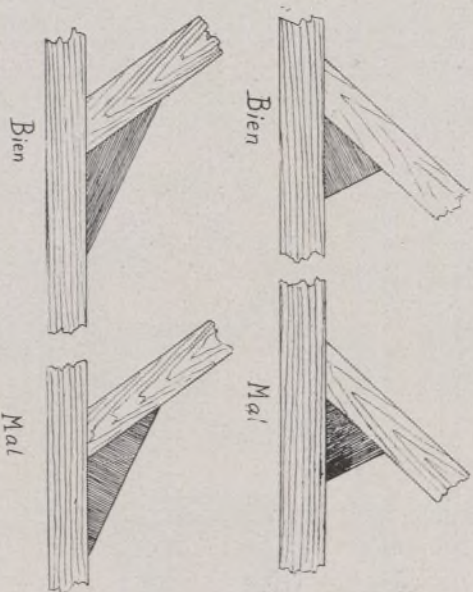


Fig. 123.

*BF* es de sección redonda o ligeramente fuselada, el *CE* puede tener cualquier sección, pues va tapado por el recubrimiento del plano de deriva; el montante *BG* es de sección más fuselada que el tornapunta *BF*, el borde de ataque *CF* del plano de deriva está redondeado por delante y el *codaste DE* que sirve de soporte a las charnelas del timón de dirección es de sección rectangular con su mayor dimensión normal al plano de la viga.

Si el plano de deriva va recubierto de tela es corriente





## LO QUE NOS CUENTAN

Con gran brillantez se desarrolló, en el aeródromo de Manises (Valencia), una fiesta de aviación, que tuvo lugar el pasado día 12.

Actuaron en la fiesta 18 aparatos, que realizaron brillantes vuelos y arriesgados ejercicios.

El festival se había organizado con motivo de la entrega de un banderín a la escuadrilla de aquel aeródromo, actuando de madrina la señorita Montserrat Cammajo, que pronunció un patriótico discurso, terminando con vivas a España, a la República y a Valencia.

Después realizaron breves vuelos en distintos aparatos la madrina y algunas autoridades.

A las dos de la tarde, en los Viveros Municipales, se celebró un banquete ofrecido a los aviadores por los familiares de la madrina, asistiendo también las autoridades y periodistas.

\* \* \*

Para fines del presente mes se anuncia el vuelo de la escuadra francesa a Africa, en el que se cubrirán unos 25.000 kilómetros en visita a las colonias francesas de aquel continente, aunque todavía no está determinada la fecha exacta de salida.

A la cabeza de la escuadra figurará el general Joseph Vuillemin, organizador de las fuerzas aéreas francesas en Africa. En segundo lugar irá el teniente Bousest, que durante el vuelo mandará una de las divisiones de la escuadra. Esta se compone exclusivamente de aviones militares contruidos en serie y serán pilotados por aviadores militares en activo. Se dividirá la es-

cuadra en grupos de tres y de cinco aviones. Entre los pilotos hay algunos veteranos de la Aviación francesa, y también oficiales jóvenes que no tienen todavía mucha práctica.

La salida tendrá lugar sin grandes ceremonias. El ministro del Aire, señor Pierre Cot, que en un principio pensaba tomar parte en el vuelo, y algunas altas autoridades, estarán presentes en el momento de la salida.

Al salir de Istres, la escuadra se dirigirá a Cartagena y Rabat. Después sobrevolará el Atlas y una región del desierto de unos 1.500 kilómetros hacia el centro de Africa. El vuelo durará un mes y ha sido dividido en 33 etapas, que están distanciadas entre sí de 600 a 800 kilómetros. Los puntos más alejados que serán visitados por la escuadra son Dakar, en la costa del Atlántico, y Bangui, situado en el Congo. El aterrizaje más curioso de todo el vuelo tendrá lugar cerca del bidón número 5, colocado en medio del desierto, un surtidor de gasolina que en todas direcciones quedará distanciado, cuando menos, 1.100 kilómetros del punto más cercano de civilización humana.

\* \* \*

Ha llegado en vuelo directo desde Berlín a San Sebastián la recitadora Greta Bravo que, como dijimos ya oportunamente, intenta hacer la travesía aérea Sevilla-Puerto Rico-Habana-Méjico.

\* \* \*

El aviador Ulm ha batido el "record" del vuelo Inglaterra-Australia, que ha realizado en seis días, diecisiete horas y tres cuartos de hora, lo que significa que lo ha hecho en once horas y media menos que el aviador Kingsford Smith, que era el "recordman".

\* \* \*



Se anuncia que va a construirse una nueva fábrica de aviones en el aeródromo de Johannisthal, cerca de Berlín.

\* \* \*

El día 18 del actual llegó a Recife, procedente de Europa, el dirigible "Graf Zeppelin", haciendo el recorrido en sesenta y dos horas y cuarenta minutos, lo que constituye un nuevo "record" para esta clase de vuelo transatlántico.

\* \* \*

El "record" mundial para hidroaviones en un trayecto de 100 kilómetros ha sido ganado por el aviador italiano Guillermo Cassinelli en un aparato de 2.400 CV, en el cual ha alcanzado una velocidad oficial de 629,370 kilómetros por hora.

El anterior "record" pertenecía al teniente inglés Bothman, quien en 1931 alcanzó la velocidad media horaria de 551,800 kilómetros.

\* \* \*

En Ancona, el aviador italiano Pietro Scapinelli intentó un vuelo para la copa Bleriot, que se entregará al primero que consiga una velocidad de 1.000 ó más kilómetros por hora durante treinta minutos.

Scapinelli voló durante treinta y un minutos cuarenta y cuatro segundos y un quinto, cubriendo en ese tiempo 309 kilómetros 687 metros, lo que representa una media horaria de 619 kilómetros 374 metros.

### Las pruebas del planeador «Viana»

El pasado día 12, y en terrenos de la Escuela de Aerotécnica, tuvieron lugar las pruebas de este interesante planeador, una vez arreglada la avería que tuvo en su primera exhibición y reformadas algunas de sus partes.

Las modificaciones le han hecho adquirir más rigidez, no habiendo elevado su peso en gran proporción.

Al acto estuvieron presentes el director general de Aeronáutica Civil, Sr. Alvarez Buylla; el presidente del Centro de V. S. M., Sr. Cubillo, así como otros elementos de ambos Centros, entre los cuales vimos a los señores Adaro y Parrilla.

El planeador fué probado por el notable piloto Sr. Peñafiel, que con gran maestría se elevó rápidamente a unos seis metros, en cuyo momento y debido sin duda a una fuerte ráfaga de aire, se rompió uno de los cables de mando de los alerones terminales de ala, desequilibrando el aparato, que cayó al suelo y sufrió algunas averías. El Sr. Peñafiel resultó ileso.

Lamentamos que este accidente nos haya impedido poder apreciar cuanto es posible obtenerse de este aparato.

Según nos ha manifestado el Sr. Viana, entra en sus propósitos reparar las averías y, previa alguna modificación que juzgamos esencial, poder en breve realizar pruebas concluyentes que demuestren plenamente las excelencias de este planeador, de que ya dimos varios diseños en nuestro número correspondiente al día 10 de mayo del año en curso.

Reiteramos al Sr. Viana nuestra simpatía para su obra y nuestro apoyo para su realización.

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

D. .... de .... años de edad,  
domiciliado en el núm. .... de la .... de .....  
en ....., desea tomar parte en el sorteo de vuelos gratuitos del  
mes de diciembre de 1933, que se celebren en Cuatro Vientos, estando con-  
forme con las condiciones que la Revista MOTOAVION ha publicado.

..... de de octubre 1933.

Firma,

(Las personas menores de edad, deberán acreditar en el momento de presentarse en Cuatro Vientos al Sr. Jefe de vuelos de Aero Popular, tener autorización de sus padres o tutores).

Ni AERO POPULAR ni MOTOAVION aceptan responsabilidad alguna derivada de estos vuelos.



## Los concursos de modelos de aviones

Está próximo a celebrarse el segundo Concurso de modelos de aviones organizado por MOTOAVIÓN; espero y lo deseo, que tenga éxito.

El anterior concurso fué un fracaso; pues excepto uno, ningún modelito realizó vuelos correctos, esto aparte de que se presentaron pocos. ¿A qué atribuir las causas de este fracaso? De los modelitos que se presentaron, estaban todos, menos el ya citado, con un centrado defectuoso. Si mal no recuerdo, todos los modelitos presentados fueron contruidos según planos alemanes, y en éstos se indica, casi siempre, la situación del centro de gravedad del aparato; basta entonces suspenderlo de dicho punto y procurar, ya tarándolo o variando la situación de los planos, que quede en equilibrio; de esta posición, la variación será pequeña, y procediendo así se evitarán las "tomas de tierra" violentas, causa, casi siempre de roturas, con lo que la puesta en punto de los modelitos se hace casi eterna y bastante gravosa económicamente.

Respecto a la incidencia de las alas y plano de cola, horizontal, también viene indicado en los planos y no debe variarse.

Además, debe procurarse en los modelos de gran envergadura, que la fijación de los planos al fuselaje sea elástica o fácilmente desmontable en caso de aterrizaje violento, evitando de esta manera bastantes averías, que se producirían caso de ser la unión rígida.

Otra de las causas del fracaso del Concurso fué, aparte de la escasa afición, que movió a algunos a quejarse en conversaciones privadas, naturalmente, de que no hubiese premios en metálico de regular cuantía; el excesivo individualismo y el desinterés que respecto a dicho Concurso y en general a este aspecto tan interesante del fomento aeronáutico, muestran las Sociedades dedicadas al deporte aviatorio. A este respecto he de decir que considero tan interesante la propaganda de esta afición, que opino en ésta deben intervenir las ya mencionadas Sociedades.

Siempre he sido de la opinión que las Sociedades de Vuelos sin Motor debían construir ellas mismas los aparatos que para su enseñanza ne-

cesiten; esto reúne grandes ventajas, pues aparte del más perfecto conocimiento de los mismos y el mayor interés y cariño que por su conservación tengan, representa una economía grande, tanto en su construcción primitiva como en las reparaciones posteriores, pues éstas podrán efectuarlas las mismas Sociedades, ya que habiendo procedido a su construcción, poseen un más exacto conocimiento del aparato y no representará ninguna dificultad reparar una avería, cualquiera que ésta fuese.

Podrían empezar las Sociedades por disponer de un pequeño taller en el que los socios se dedicarían a la construcción de modelitos, iniciando de esta manera la afición para obras de mayor envergadura.

Como he dicho antes, creo que a estos Concursos de modelitos debían prestar atención las Sociedades aeronáuticas, y con material y utilizando las herramientas que ellas posean (o que por lo menos han de poseer), debían sus socios construir modelos y presentarlos a nombre de la Sociedad.

Esto es hacer afición, aunque otra cosa crean los incrédulos.

DANIEL PARRILLA.

---

### El concurso de modelos de MOTOAVION

Después de cerrado nuestro último número ha sido decretada la disolución de las Cortes constituyentes y convocadas las elecciones generales para el día 19 de noviembre próximo.

En vista de la coincidencia de esta fecha con la que estaba acordada para la celebración de las pruebas de nuestro concurso, hemos decidido fijar como nueva fecha para éste, la del domingo 26 de noviembre.

Recordamos a los aficionados que el día 31 de octubre terminará el plazo de admisión de inscripciones, y asimismo que a los inscritos les asiste el derecho de proponer un campo de pruebas para la celebración de las mismas.



## Preguntas y respuestas

*Queriendo coleccionar MOTOAVION, deseo saber el precio de los números atrasados.*

*También deseo tener el «Manual de Vuelos sin Motor», ya publicado, y el «Manual de Aviación sin Motor», que se está publicando.*

N. BERMÚDEZ (Granada).

Podemos servir a Vd. la colección de MOTOAVIÓN, a excepción del número 59, que se halla agotado. El precio de cada ejemplar atrasado es de 0,50 pesetas, a lo cual deberá añadirse los gastos de envío certificado, si desea recibirlos así.

El «Manual de Vuelos sin Motor» creemos se lo podrán facilitar en la Dirección general de Aeronáutica Civil, pues por dicha entidad se hizo una edición.

El que estamos publicando actualmente se editará por el mismo Centro una vez que esté terminado.

En nuestra colección hay interesantes trabajos sobre Aviación sin Motor, debidos, la mayoría, al matagrado Albarrán.

---

### Federación Central de Vuelos sin Motor (Madrid)

El jueves, día 12, con la asistencia de delegados de las más importantes Asociaciones de Vuelo sin Motor, de Madrid, se ha constituido

la Federación Central de Vuelo sin Motor, que tendrá por objeto desarrollar en mayor grado este deporte, y una cooperación eficaz entre los diferentes grupos que practican el mismo.

Esta Federación, al constituirse, saluda cordialmente a la Prensa, su más eficaz colaboradora, a los grupos que aún no pertenecen a esta Federación y muy especialmente al Centro de Vuelos sin Motor, con cuya ayuda espera contar.

El Consejo ejecutivo lo forman: Presidente, D. Aniceto Hernández Garcés (Ingenieros Industriales); Vicepresidente, D. Luis Almonacil Vidal (Agrupación Eolo); Secretario, D. Augusto Núñez (Estudiantes Católicos); Tesorero, don Juan Maluquer (Ingenieros Industriales); Vocales, D. Juan de Diego (Agrupación Eolo), don Enrique Yuste (Estudiantes Católicos) y don Antonio Navas y D. Juan Soto (Aero Club Deportivo).

---

## OFERTA

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

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

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

---



---

## Relación de Proveedores de Aeronáutica Militar

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

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

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

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



## «AERO POPULAR» DE BARCELONA

*Curso de Aeronáutica correspondiente al año académico 1933-34 organizado por Aero Popular de Barcelona:*

El día 30 del presente mes, a las siete de la tarde, se verificará la apertura del Curso de Aeronáutica organizado para sus socios por Aero Popular de Barcelona. A dicho acto están invitadas las autoridades, y la conferencia inaugural corre a cargo del señor don Felipe Díaz Sandino, comandante jefe de la 3.<sup>a</sup> Escuadra de Aviación militar. Este curso se desarrollará todos los lunes, miércoles y viernes de siete a ocho y media de la noche, en el salón de actos del Casal dels Sports, calle de Consejo de Ciento, 263. El cuadro de materias a desarrollar, profesores y fechas en que se explicarán es el siguiente:

*Motores:* D. José Andréu, noviembre y diciembre.

*Vuelos:* D. José Laguna, id. id.

*Meteorología:* D. Enrique Zaragoza, enero.

*Navegación aérea:* D. Enrique Zaragoza, id.

*Aeropuertos:* D. Federico Armangué, id.

*Vuelos sin visibilidad:* D. Fernando García López, febrero.

*Vuelos de noche:* D. Luis Navarro García, id.

*Hidroaviación:* D. Niceto Rubio, id.

*Historia de la Aviación:* D. Alberto Bayo, id.

*Paracaídas:* D. Alfredo Arija, id.

*Motores de aceite pesado:* D. Francisco Verdugo, marzo.

*Radiotelegrafía:* D. Matías Balsera, id.

*Fotografía aérea:* D. Cristóbal Vela, id.

*Vuelos sin motor, Aviación comercial y Construcción de aviones:* Todavía no designados, abril.

Todos los socios de Aero Popular de Barcelona pueden seguir este curso teórico, que tendrá su complemento en los vuelos con y sin motor que se efectuarán en el aeródromo del Prat. Bastará la presentación del carnet social para obtener entrada al local. Se considerará circunstancia preferente para lograr plaza gratuita en los cursos para el título de piloto aviador la asistencia asidua a estas conferencias, a cuyo final se expedirá certificado de asistencia a ellas, a los que lo efectúen.

El número de socios pasa de 800 y el de pilotos socios es de 77. Todos los domingos continúan efectuándose vuelos en el aeródromo del Prat, estando muchos de ellos a cargo de la Escuela Oficial de Aviación "Progreso", que dirige el piloto aviador D. Vicente Vallés.

Desde el traslado al nuevo local siguen registrándose cada semana gran número de altas de socios. Las distintas secciones celebran reuniones frecuentes para elaborar sus respectivos reglamentos, que han de presentar en la primera junta general que se celebrará el próximo 15 de diciembre, según previene el reglamento.

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

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

#### NOTA DE PRECIOS

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

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



# «AERO POPULAR» DE MADRID

## Anuncios oficiales

Comunicamos a los señores socios que desde 1.º de noviembre se dará otra clase además de las ya anunciadas: ésta es de Inglés, cuya matrícula está abierta hasta el 31 del corriente mes.

El curso tendrá de duración ocho meses, y el importe de la matrícula para todo el Curso será por la cantidad ínfima de *ocho pesetas* en cada una de las clases de Alemán, Francés, Inglés y Aritmética y Geometría. Estas clases serán dadas por los señores Kunneth, Dupey y Suardíaz, respectivamente, siendo el horario desde las siete de la tarde en adelante.

En nuestras oficinas encontrarán los señores socios un cuadro demostrativo de los días y horas de cada clase.

Como verán, empieza un período de enseñanza que esperamos sea aprovechado por los señores socios, cuyas clases esperamos ver concurridas por el elemento femenino y masculino.

Aprovechen esta facilidad que la Sociedad les ocasiona para todos aquellos que deseen aprender en alguna de las clases que se han de dar, pagando esos derechos de matrícula tan insignificantes. Pensad que el saber no ocupa lugar.

\* \* \*

Vuelos para el domingo día 29 de octubre de 1933:

Señores socios números 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 69, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81. Vocal de vuelos para este día, Mariano Colomer.

Vuelos para el domingo día 5 de noviembre de 1933:

Señores socios números 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 108, 109, 111, 112, 114, 115, 118, 119, 121, 122, 126, 127, 128, 129, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 142. Vocal, Emilio Copano.

\* \* \*

El próximo domingo, día 5 de noviembre, se empezarán a dar dos viajes con la camioneta

para el transporte del personal a Cuatro Vientos, cuyos horarios serán los siguientes: La primera, a las ocho, y la segunda, a las nueve menos cuarto.

\* \* \*

Para poder tomar parte en el sorteo de vuelos que se realizan los domingos, es necesario que los señores socios presenten su recibo corriente al Vocal de Servicio; caso contrario no podrán tomar parte en los sorteos.

## Vuelos sin motor

Con gran concurrencia de alumnos y bajo la dirección del profesor Sr. Kunneth, realizó el último domingo sus prácticas de Vuelo sin Motor el Aero Popular, si bien durante la mañana la dirección del viento Este no permitió obtener de los aparatos su máximo rendimiento, por tener que efectuarse los vuelos en llano.

En cambio, por la tarde en los cerros de Retamares se hicieron vuelos verdaderamente notables y de gran duración, entre los que podemos citar los de los señores Gil, Bejarano y Bañares, que realizaron vuelos con doble viraje, y los de los señores Nieto y Arnaz, con sus aterrizajes en un punto determinado. Los demás alumnos también van progresando, siendo de esperar que en el próximo mes de noviembre estén en disposición de hacer las pruebas de Piloto "A" la mayor parte de ellos. Para esto, a partir del domingo próximo, todos los vuelos se efectuarán en los montes de la Marañosa, en los cuales ha sido construido un barracón para encerrar los aparatos.

La salida para este punto se hará desde la plaza Mayor, a las siete menos cuarto de la mañana.

**Francisco Mora Rey**

Toldos y cortinas. - Cordelería. - Lencas.  
Saquerío Yutes y Tramillas.

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



# R. Corbella

MAQUINARIA Y MATERIAL ELÉCTRICO

REPRESENTANTE DE

La Electricidad, S. A., Sabadell

Fábrica Nacional de Material Eléctrico

Ruston & Hornsby, de Lincoln

## MOTORES DE ACEITES PESADOS

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

**Marqués de Cubas, 5. - MADRID**

**Apartado 575**

**Teléfono 11153**

## AUTOMOVILES

DE ALTA CALIDAD

Vehículos industriales de toda clase.

Motores marinos y de aviación.

# Hispano-Suiza

NUEVAS CAMIONETAS RAPIDAS DE 2 T.

*Solidez.—Economía de consumo.—Duración.*

*Materiales de gran calidad.—Desgaste mínimo.*

C. Sagrera, 279

— BARCELONA —

P.º Gracia, 20

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



REPARTIDO POR

# RADIADORES COROMINAS



**MADRID**  
MONTELEÓN 28

**BARCELONA**  
GRAN VIA DIAGONAL 450