

Completo

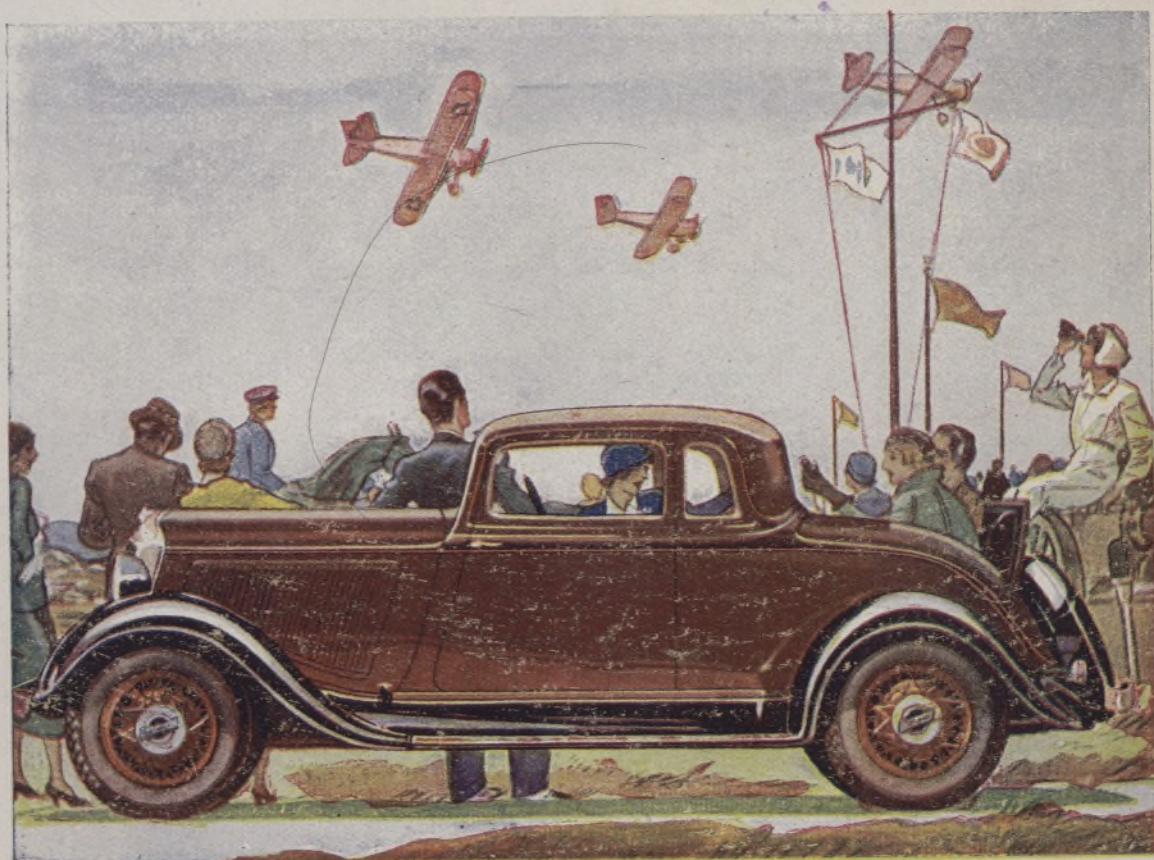
AÑO VII.

MADRID, 10 DE ENERO DE 1934

NÚM. 138.

# MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



CHRYSLER  
PLYMOUTH  
UN SEIS

AGENCIAS DE VENTA:

Pi y Margall, 14  
Génova, 11

CONCESIONARIOS

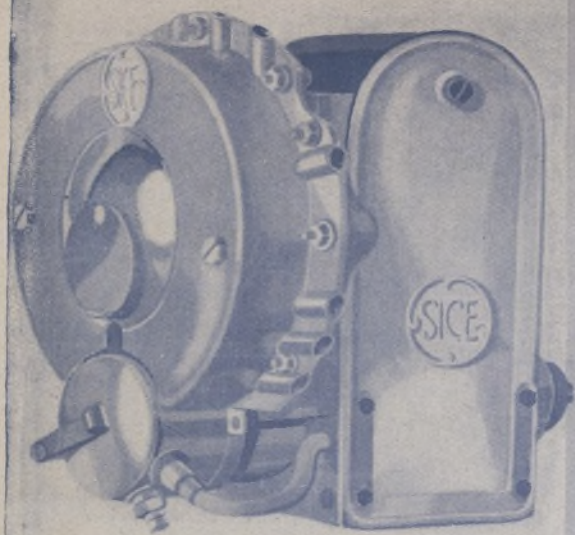
S.E.I.D.A., S. A. ESPRONCEDA, 38 y 40

TALLERES, OFICINAS  
Y RECAMBIOS:

Espronceda, 38 y 40

Ayuntamiento de Madrid





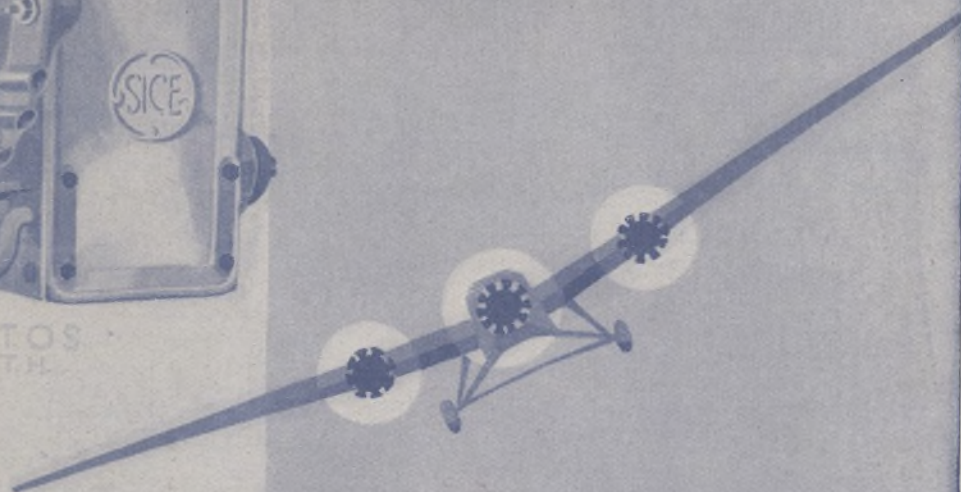
MAGNETOS  
Licencia B.T.H.



TERMINALES DE SEGURIDAD



BUJIAS



FABRICACIÓN NACIONAL



Barquillo, 1  
APARTADO 990.- MADRID

EQUIPOS ELÉCTRICOS PARA AVIACIÓN  
JUNTAS HERMÉTICAS, ETC, ETC.

FÁBRICA  
CARRETERA DE CHAMARTIN Nº 11.





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 VII.

MADRID, 10 DE ENERO DE 1934.

NÚM. 138.

# Nehring nos cuenta sus vuelos

(TRADUCCION DE A. KOCH BOETTICHER)

## II (1)

### UN VUELO CON LA "DARMSTADT"

Acababa de tomar tierra con la "Darmstadt" al lado de la Escuela de Vuelos en medio de la Wasserkuppe. Con este pájaro nada era imposible, porque se gobernaba con la misma facilidad que un aeroplano con motor.

Había bajado deslizándose sobre un ala, y casi estaba tocando el suelo cuando enderecé la máquina para dejarla correr sobre el suelo. Esta era la mejor manera para tomar tierra en un punto determinado. ¡Había que oír a los pesimistas, que me decían: "Usted no está tranquilo mientras no haya matado también a la "Darmstadt"! "

Así, pues, había tomado tierra al lado de la Escuela y detrás del hangar. Nos llevamos el aparato hacia el sitio desde donde lo íbamos a lanzar otra vez, y que se encontraba cerca del

hangar. El viento venía del Sur-Suroeste y su velocidad era aproximadamente dos metros por segundo. A las tres y media invité a mis compañeros a tomar café, porque con esta brisa no era posible volar. Además, no tenía inguna inclinación para ello. En el vuelo de que acababa de volver, apenas había llegado a una altura de ciento setenta metros encima de mi punto de partida, lo que no me parecía suficiente para un vuelo de distancia. Un amigo que me acompañaba me decía: "Pero, hombre, han ofrecido hoy un premio especial para el que haga un vuelo de un kilómetro menos que el mejor vuelo de ayer." "¡Como tú quieras, le contesté yo, si no son más que doce kilómetros!"

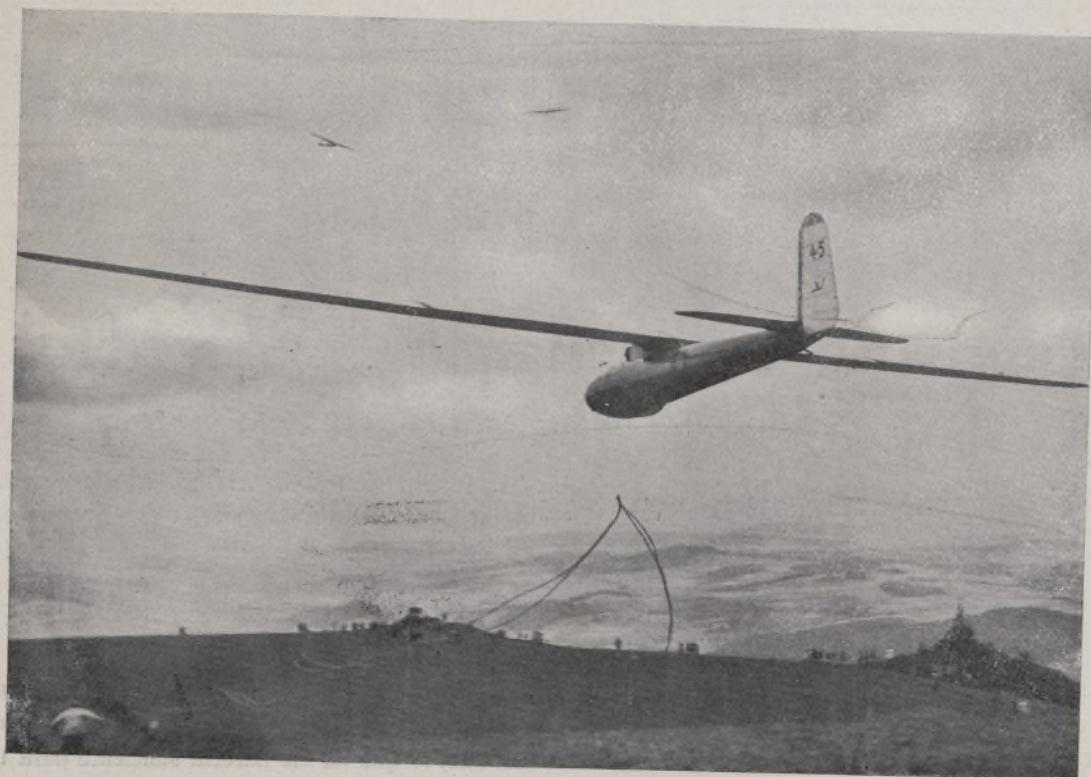
Los organizadores me colocaron el barógrafo en la máquina. "¿Está todo listo?" Detrás de mí estaban los que sujetaban la cola y delante de mí los que me iban a lanzar, cinco muchachos a derecha e izquierda, agarrados a la doble maroma elástica cuya anilla ya estaba colocada en el gancho de mi quilla. "¿Listos?" "¡Tensar!" El equipo del "sandow" estiraba a éste a su máxima tensión. "¡Corred! ¡Soltad!" Los que me sujetaban soltaban la amarra y como una flecha

(1) En nuestro último número se deslizó una errata que nuestros lectores habrán salvado seguramente. El planeo del "Panbans Semmering" es de 1:30 y no de 1.630 como por error se hizo constar.



se lanzó el aparato a su elemento. ¡Es un momento emocionante, cuando la máquina sale disparada al aire! No solamente para los espectadores, sino también para mí, que siento este momento como el más hermoso del vuelo. Hay una fuerza, un poder irresistible en el cable elástico que nos impulsa, que sólo se aprecia por el que por este medio es lanzado al espacio. Un torpedo se gobierna solo cuando sale del tubo

Brand, Wickers y Reulbach? Primero me dirigí a las laderas del Este del río Ulster, porque tenía la seguridad que éste era el camino mejor para alcanzar un vuelo largo y, además, me había fijado en los mapas cuando el año anterior había preparado un vuelo análogo, basado en un viento como el de hoy. Con el viento en cola bajé todo el valle del Ulster. Pero ¡qué horrible corriente descendente me cogió detrás de la



*La "Darmstadt" con Nehring.*

que le lanzó; el velero es un torpedo aéreo aunque su mecanismo de gobierno depende de la mano humana que le impulsa.

El viento ascendente no era mejor que en mi vuelo anterior. El montículo del que había salido y que forma hacia el Norte una continuación de la roca en la que está emplazado el monumento a la memoria de los aviadores, era el único sitio en donde encontré una ligera corriente que me llevó, cruzando siempre sobre la pendiente, a una altura de 150 metros. El viento que reinaba aquí llevaba una dirección propia para un vuelo de distancia. Pero ¿cómo pasar con esta altura el valle largo, en el que se encontraban los pueblos

Kuppe! ¡Lástima de altura que a tan duras penas había ganado! Poco a poco y sin que pudiese remediarlo iba perdiendo altura.

Afortunadamente cesó este descenso al Norte de los pueblos Brand y Wickers, porque ahí—y acariciando dos cerros pequeños—encontré un poco de viento que formaba la corriente favorable, que, para mantenerme en el aire, me era necesaria. ¡Pero aún perdía altura! El altímetro acusaba 565 metros y luego 530, pero de pronto volvió a subir, aunque lentamente, y ahí me quedé dando vueltas para aprovechar la corriente. Mi pájaro seguía subiendo y con ello había logrado atravesar un trecho sin corrientes oro-



gráficas, cosa que antes me había parecido imposible. Si ahora no cometía ningún error, podía ponerme en camino para un vuelo de distancia. Pero ¿y el viento? Este era un factor importantísimo, porque no quería exponerme a volar precisamente en el lado opuesto al viento al aproximarme a algún cerro. No hay nada más fácil que meterse en alguna corriente descendente en la que perdiendo necesariamente altura, me hubiera visto obligado a un aterrizaje forzoso.

Por ninguna parte se observaba humo de chimeneas que diese una idea de la dirección del viento, así es que tenía que atenerme a las sombras fugitivas que proyectaban los cúmulos a su paso por el cielo. Además, la dirección del humo de chimeneas depende muchas veces de ciertas condiciones puramente locales que influyen sobre él, dando lugar a interpretaciones erróneas.

Mi intención era ahora llegar hasta el Auersberg, aunque en muchas ocasiones había oído opiniones que no aconsejaban volar por encima de este cerro. Sin embargo, lo probé, y pronto vi confirmadas mis propias teorías, porque en poco tiempo me vi empujado hacia arriba, llegando a alcanzar de nuevo la altura que tuve al emprender mi viaje. Pero esta alegría no duró mucho y por poco termina aquí mi excursión, porque, guiado siempre por las sombras de las nubes, cuya dirección interpreté mal, a causa, sin duda, de alguna ilusión óptica, entré en una corriente descendente que en menos de quince segundos me hizo bajar unos cien metros. Rápidamente volví mi máquina para encontrar la corriente ascendente que, afortunadamente, paró mi caída, haciéndome subir de nuevo. Esto me sirvió de lección, pues ya sabía que para otra vez tenía que proceder con más cautela para no verme obligado a terminar mi viaje prematuramente. En lo sucesivo aprovechaba bien todas las corrientes que me hacían ganar altura para luego avanzar planeando.

Volando sobre el Dietrichsberg vi en una cantera a unos 250 metros debajo de mí, a unos obreros que estaban arrancando piedras y transportándolas con unos carrillos de mano. Les grité con toda mi fuerza "Halo", y vi cómo se volvían varias veces sin poder averiguar de dónde les había llegado la voz. Otra vez les grité con el mismo resultado, hasta que finalmente me descubrió

uno, el que—señalándome con el dedo—me enseñó a los otros, que me observaron sin decir una palabra. Yo me daba bien cuenta de su estupefacción, porque yo mismo, que he visto tantas máquinas en vuelo, me quedo contemplándolas cuando las veo trazar silenciosas sus círculos en el aire, cual aves de rapiña, elevándose majestuosamente en el viento que tan misteriosamente las impulsa. Su aspecto me maravilla y me entusiasma y sólo cuando el piloto me saluda con una voz cesa en mí el encanto para condensarse en un grito de júbilo que le envío a las alturas que tan orgulloso domina.

A mi paso por el pueblo de Vacha, que está en donde desemboca el río Ulster en la Werra, nadie me vió, a pesar de los "halós" que grité. Los 400 metros que me separaban de la tierra se tragaron mi voz.

El final de mi viaje se reducía simplemente a un vuelo de planeo. El verdadero vuelo a vela lo había efectuado antes de llegar a Vacha, utilizando todas las corrientes ascendentes que me habían transportado sobre regiones nuevas. Aquí soplaba ahora el viento en dirección paralela a las pendientes de los cerros y no producía, por lo tanto, corrientes utilizables. Viendo a algunos kilómetros de distancia una gran pradera al lado del pueblo de Berka me decidí a ir hacia ella en busca de un lugar para aterrizar. Con viento en popa volé a una altura de 25 ó 30 metros por encima de las casas de Berka, y poco después me encontré encima del prado que era tan largo que no tuve inconveniente en tomar tierra con el viento que venía empujándome. Una lluvia de flores, cuyas cabezas había segado la quilla de mi máquina, era el saludo de la tierra en que se posó finalmente mi aparato.

Los primeros curiosos de la cercana población no tardaron en llegar en sus bicicletas y con una de éstas me fuí al pueblo para telefonar a la Wasserkuppe. Cuando me disponía a desarmar mi aparato para guardarlo en un cortijo, se presentó el alcalde del pueblo, radiante de alegría, y me ofreció un ramo de flores. Pero mi satisfacción fué aún mayor cuando vi llegar a uno de mis compañeros que en su "moto" me había seguido. Había volado 32 millas y con ello había cumplido una de las condiciones exigidas para el premio que habían ofrecido.



# Modelos de aviones

Instrucciones para la construcción del «GAMBA». Modelo de avión, ultraligero, ideado por el ingeniero don G. F. Barter

*Traducción* ROBERTO ALONSO NAVARRO.

Con el fin de dar a conocer los modernos métodos a seguir en la construcción de modelos de avión, empleando madera de balsa, se ha ideado este pequeño modelo, de reducidísimo peso y gran sencillez, que cumple todos los requisitos exigidos por la S. M. A. E. (Sociedad Británica de Ingenieros Aeronáuticos de modelos), en los concursos para modelos con fuselaje, por ella organizados.

Este modelo puede volar en un local que sea lo suficientemente amplio, e incluso al aire libre, cuando el viento estuviese en calma. Si su construcción es perfecta, puede realizar vuelos de más de dos minutos de duración.

Como ya dejamos dicho, su conjunto es de una gran sencillez; no obstante, su construcción requiere mucha paciencia, dada la variedad de elementos que lo integran; con lo cual el principiante, al terminar su construcción, habrá adquirido una cierta práctica, que ha de serle muy útil en construcciones posteriores. Puede construirse en pocas horas, no necesitándose para ello ni un taller ni herramientas especiales. Estas instrucciones han sido redactadas, procurando evitar el empleo de tecnicismos y procurando simplificar y concretar en todo lo posible.

**HERRAMIENTAS.**—Las herramientas necesarias son muy pocas, como se verá a continuación:

Un tablero liso, o un trozo de contraplacado de 60 × 45 cms. Este es el tamaño más apropiado; pero puede variarse a voluntad.

Un cortaplumas, bien afilado, para dar forma a la hélice.

Un par de hojas de afeitar, para cortar la madera de balsa.

Unos alicates de corte, y otros pequeños de punta redonda.

Unas pinzas y un soldador.

**CONSTRUCCIÓN DE LA CÉLULA.**—Extiéndase el dibujo sobre el tablero; fíjese mediante unos chinchos, cerciorándose de que no tiene arrugas. En el caso de que estuviese arrugado el dibujo, quítense estas arrugas con una plancha que no esté muy caliente.

Sobre el dibujo del ala extiéndase papel de cera, y sobre éste otro de seda "japonés". Quítense las arrugas, si las hubiere, y fíjese bien mediante chinchos, teniendo cuidado de no perforar la parte que ha de corresponder al ala. Antes de seguir, conviene cerciorarse de que no existen arrugas.

Para suavizar la madera debe emplearse papel de lija extrafino. Cójase la madera con la mano izquierda y el papel de lija con la derecha y háganse los movimientos en una sola dirección con el fin de evitar la rotura de la madera. Con una hoja de afeitar, córtense las cuatro piezas de madera de balsa de 3,2 × 1,6 milímetros, para los bordes de ataque y salida, y las piezas para los extremos de las alas.

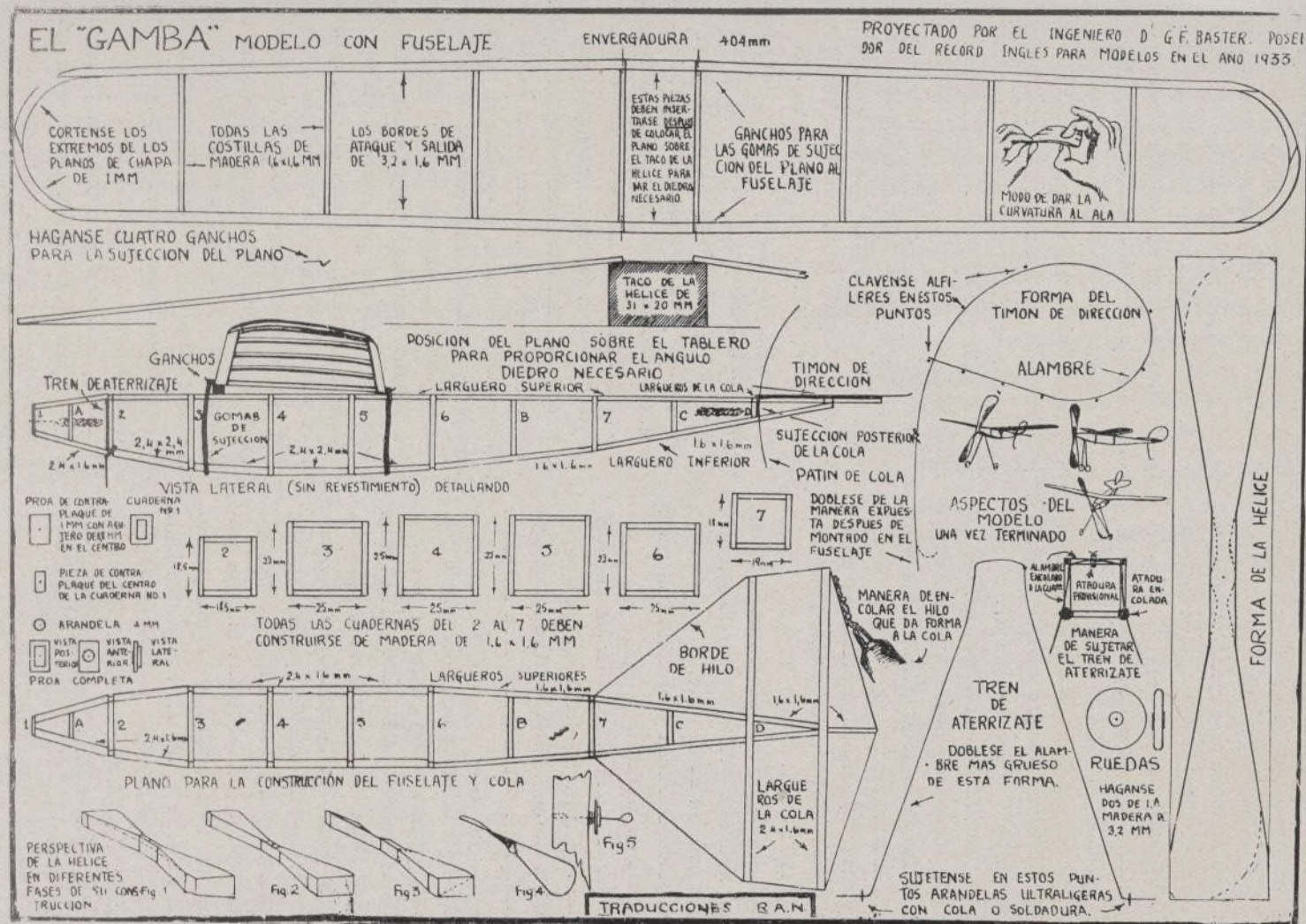
Las reducidas dimensiones exigen que se emplee la mayor precisión, tanto en las medidas como en todas las fases de la construcción.

Las juntas están representadas por las líneas llenas.

Tómense uno a uno los bordes de ataque y salida, extiéndase sobre uno solo de sus lados una capa de duro-fix, cola u otra substancia apropiada para pegar y colóquense seguidamente en la forma que indica el dibujo, con lo cual al poco rato quedarán pegados al papel.

Córtense luego las costillas de madera de 1,6 × 1,6 milímetros, y después de encolar a cada una por un solo lado y por ambos extremos, péguense del mismo modo. Después de hecho esto hágase igual operación con los extremos de las alas. Aplíquese una gota de cola en cada una de las juntas existentes en el plano.







Téngase especial cuidado en no dejar caer la kola sobre el papel de seda, porque éste se arrugaría. En el caso de que la madera se torciese o doblase, póngase sobre ella algún peso y déjese durante una media hora en estas condiciones, con lo cual al mismo tiempo que se seca desaparecerá la deformación.

Una vez seca la kola quítense los chinchas y con gran cuidado levántese el plano del dibujo. Quítase luego el papel de cera, que habrá evitado que el dibujo se pudiera manchar y que se pegase al plano. Póngase luego el ala en posición tal que los extremos descansen sobre el tablero y que su centro quede apoyado sobre el taco, del cual se ha de cortar la hélice en la forma que indica el dibujo.

Colóquense luego las piezas centrales de los bordes del plano, dando a cada una de las juntas una buena capa de kola.

Siguiendo las anteriores indicaciones se obtendrá el ángulo diedro necesario para obtener una estabilidad perfecta en el vuelo.

Cuando todo esté bien seco córtese el papel que sobresale de la madera.

Constrúyanse cuatro ganchos de alambre fino, exactamente iguales a los del dibujo, para la sujeción del plano al fuselaje, mediante unas gomitas. Colóquense dichos ganchos en sus sitios respectivos.

En los dibujos del ala y perfil del modelo puede verse la posición de los ganchos.

Después de haberse puesto una gota de kola en los puntos donde van montados los ganchos, clávense las puntas de los mismos, atravesando el papel y la madera. Una vez que esta gota se haya secado se pondrá otra sobre los ganchos en cuestión, con lo cual, al secarse ésta, los ganchos quedarán bien asegurados. Estos ganchos sirven para sujetar el ala al fuselaje, mediante las gomitas ya mencionadas, pudiéndose, por lo tanto, variar a voluntad la posición del ala.

En el centro de la parte inferior del borde de ataque se debe fijar un trozo de madera de  $3,2 \times 3,2$  mm. y 25 mm. de largo. Esto puede verse claramente en el dibujo lateral.

Dese suficiente curvatura al ala para que ésta proporcione una buena sustentación. Cójase el

ala por el borde de ataque con la mano izquierda enfrente de una costilla. Colóquese el pulgar de la mano derecha en la parte inferior de la costilla y el índice en la parte superior hincando la uña del pulgar en la costilla y doblándola al mismo tiempo. Para mayor claridad, véase el dibujo. Repítase esto diez o doce veces en cada costilla, excepto en las dos centrales, y también en los extremos de los planos, con lo cual se habrá proporcionado una buena curvatura.

Terminado esto dése una capa de kola a cada costilla en su parte inferior con el fin de reforzarlas y para que no pierdan la curvatura que se les dió.

**EL FUSELAJE Y LA COLA.**—Primeramente hágase la cuaderna número 1 con un trozo de madera contrachapada de un milímetro de espesor, pudiendo cortarse con un cortaplumas bien afilado. Mide  $9,5 \times 6,3$  mm. y en el centro debe cortarse un rectángulo  $6,3 \times 3,2$  mm. y conservarse el pedacito que salga del centro.

Observando gran precisión, córtense las seis restantes cuadernas de madera de balsa de  $1,6 \times 1,6$  mm., según las dimensiones indicadas en el dibujo. Cada cuaderna se compone de cuatro montantes encolados, formando rectángulos perfectos. Se puede hacer esto en el mismo dibujo extendido sobre él un pedazo de papel de cera. Aplíquese kola a cada extremo de los montantes y sujétense sobre el mismo dibujo con unos alfileres. Cuando se haya secado la cola, quítense las cuadernas de encima del dibujo.

Hágase el fuselaje y la cola de igual manera que el plano, primeramente extendiendo sobre el dibujo un pedazo de papel de cera, después un pedazo de papel de seda japonés. Córtense los dos largueros de la cola empleando para ello madera de balsa,  $2,4 \times 1,6$  mm. y péguense, en su sitio correspondiente, sobre el dibujo y el papel de seda.

Córtense los trozos que componen los largueros del fuselaje. Estos deben ajustar bien entre las cuadernas. El grueso de los mismos ha de estar en relación con la resistencia que hayan de ofrecer. Comiencese la construcción del fuselaje

(Concluirá).



procurar que las uniones de una de ellas no caigan encima de las de otra. Además, las uniones de la capa que va directamente encolada sobre las cuadernas y parecillos deben tener lugar precisamente sobre una de dichas piezas y nunca en el espacio comprendido entre ellas.

Una vez secas las encoladuras se procede al desmoldeo; para ello se empieza por extraer (por la parte delantera del fuselaje), el cuerpo central *C* del molde (fig. 136 *a*) y luego los husos *H* y *H'* para terminar por fin extrayendo

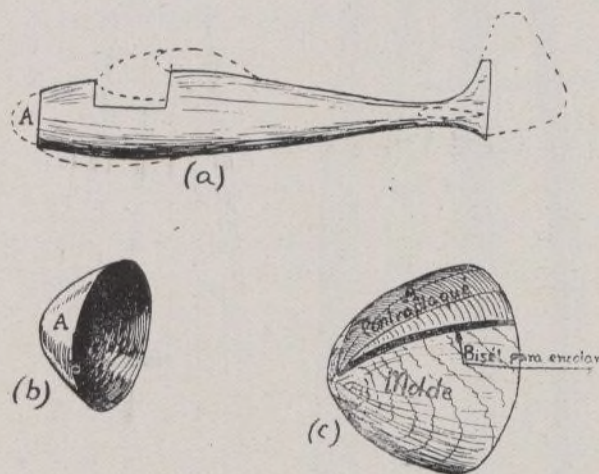


Fig. 137.

los *H''*. El fuselaje queda a falta de su proa, en la forma representada en la figura 137 *a*, terminándose su construcción por la adición de una proa postiza (fig. 137 *b*) que se puede obtener, bien mediante una chapa embutida de aluminio, bien construyéndola de contraplaqué, con ayuda de un molde, en la forma indicada en la figura 137 *c*.

fuselaje. Hecho esto se procede a colocar los largueros *AB* y se arriostran provisionalmente las caras laterales del fuselaje (fig. 132 *c*). Terminado el reglaje provisional de las diagonales, se fijan definitivamente los herrajes y se sustituyen aquéllas por las diagonales definitivas de cuerda de piano, regladas las cuales se procede a colocar las costillas del plano de deriva y el falso larguero *CD*, así como también el *aro mn* del agujero de hombre. Puede ya sacarse el fuselaje fuera del conformador y proceder a colocar el falso larguero inferior *EF*, que no se debe poner estando el fuselaje en el conformador, pues luego no sería posible sacar el primero sin desarmar al segundo. Con esto ya queda el fuselaje listo para colocar los mandos, asiento, y también las formas y parecillos del revestimiento, y finalmente proceder al entelado.

**Entelado.**—No presenta dificultad alguna; basta ir fijando la tela, de modo que no forme arrugas ni esté excesivamente tensada, sobre los largueros y falsos largueros. Esta operación se lleva a cabo encolando la tela y clavando pequeños clavillos de *cobre* o *latón* de cabeza plana y separados entre sí unos diez o quince milímetros, o bien empleando el procedimiento representado en la figura 47.

No nos extendemos en más detalles, pues aquí es aplicable cuanto dijimos al estudiar el entelado de las alas (ver párrafo 29).

**Barnizado.**—Se puede aplicar cuanto dijimos en el párrafo 30 para las alas.

42. FUSELAJES RÍGIDOS CON REVESTIMIENTO DE FORMA.—Como ya hemos dicho, pueden ser de montantes y de cuadernas, y ambos deben ser construídos sobre un conforma-



dor análogo al descrito al estudiar los fuselajes reglables de cuadernas.

*De montantes.*—Es fácil ver que, puesto que en la estructura ya terminada los montantes quedan unidos entre sí (figura 114) por una cartela A", encolando por dicha cartela los montantes y diagonal de torsión que concurren en el nudo se obtiene la disposición de cualquiera de las figuras 133, quedando reducido al caso de un fuselaje rígido de cuadernas.

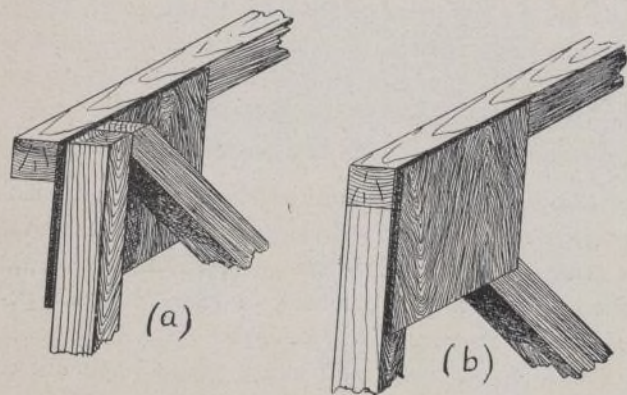


Fig. 133.

*De cuadernas.*—La construcción de un fuselaje de esta clase es en todo análogo a la de uno reglable de cuadernas. Colocados los largueros y cuadernas sobre el conformador, en la forma explicada para la figura 132, en vez de colocar diagonales de cuerda de piano se colocan los tornapuntas o diagonales de madera uniéndolas a los largueros y cuadernas mediante las cartelas de contraplaqué correspondientes a las caras externas del fuselaje (fig. 115). Hecho esto se puede

cilla de madera) sobre las cuadernas y panellos, uniendo los distintos trozos de revestimiento mediante anchos bise-

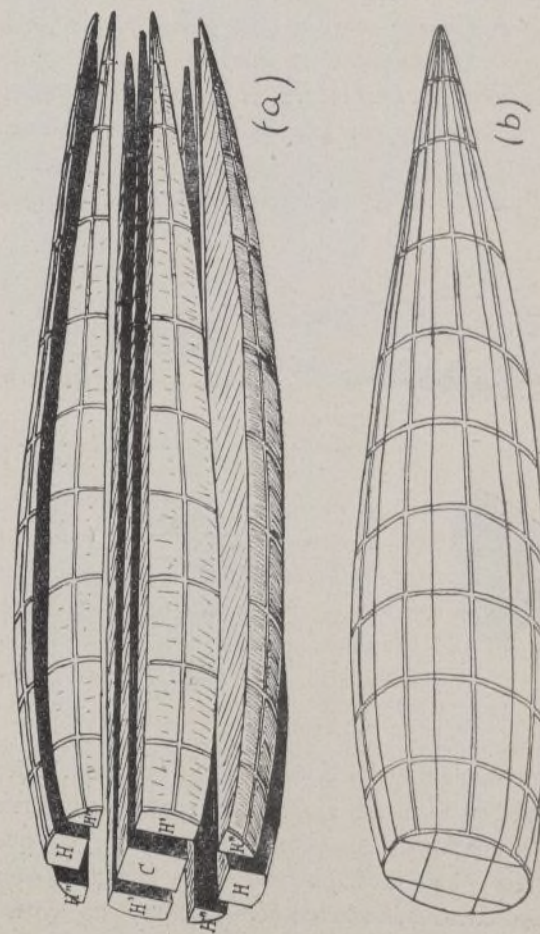


Fig. 136.

les (fig. 31), debiendo, en caso de revestir con varias capas,



Un medio de lograr, sin diagonales, una estructura rígida por sí misma, es colocar las cuadernas como en la figura 135, es decir, inclinadas de modo que cada una de ellas tenga contacto con las contiguas, por su parte superior e inferior, respectivamente. Sin embargo, a pesar de facilitar así la operación de colocar el recubrimiento, se complica de un modo notable la construcción de las cuadernas por el alabeo que debe darse a las caras de las mismas que deben quedar en contacto perfecto con el revestimiento.

También puede adoptarse el empleo de moldes interiores, desmontables, análogos a los empleados para la construcción de los antiguos fuselajes *monocoque* de aviones con motor, pudiéndose emplear dos variedades del mismo sistema: *moldeo en una pieza* y *moldeo en dos mitades*.

El *moldeo en una pieza* se lleva a efecto en un molde (fig. 136 a) compuesto generalmente de varios husos *H*, *H'* y *H''*, desmontables a su vez en varias partes (para poder sacarles fácilmente del fuselaje terminado) y un cuerpo central *C*. El molde montado y listo para su empleo tiene la forma representada en la figura 136 b, en la que pueden apreciarse las ranuras en que se colocan las cuadernas, largueros y parecillos.

Generalmente, el cuerpo central *C* es de una sola pieza y se saca por la parte anterior del fuselaje ya terminado.

Para la construcción del fuselaje se empieza por colocar en las ranuras correspondientes del molde todos los parecillos, largueros y cuadernas, de modo que su cara externa coincida exactamente con la superficie del molde. Hecho ésto, se va clavando y encolando el revestimiento (que puede ser una capa sola de contraplaqué o varias de chapa sen-

ya sacar el fuselaje fuera del conformador, y se procede a la colocación de los tacos y cartelas interiores (figs. 113, 114 y 116).

*Entelado y barnizado.*—Son completamente análogos a los del párrafo 41.

43. FUSELAJES DE REVESTIMIENTO RESISTENTE.—A primera vista puede parecer que todos los fuselajes revestidos con contraplaqué pertenecen a la categoría de los de revestimiento resistente, y esto no es cierto, pues depende de la forma en que han sido calculados.

Así, por ejemplo, se puede calcular un fuselaje de modo que todos los esfuerzos sean resistidos por los largueros, montantes y diagonales, y recubrirse de contraplaqué para evitar la mano de obra empleada en la construcción de nudos complicados; en este caso, el contraplaqué del revestimiento juega el papel de elemento de enlace entre las piezas resistentes (largueros, montantes y diagonales o tornapuntas) y el fuselaje no puede considerarse como perteneciente al tipo de revestimiento resistente.

Otra manera de calcular un fuselaje es concebir que los esfuerzos de flexión y torsión son soportados por los largueros, mientras que el contraplaqué del revestimiento absorbe los esfuerzos cortantes. Por último, especialmente en los de sección redonda (circular, elíptica u oval), puede considerarse que el contraplaqué interviene también en la resistencia a los esfuerzos de flexión y torsión. En estos dos últimos casos el revestimiento trabaja realmente, y en consecuencia hay que emplear *diagonales* o *listoncillos de rigidez* (fig. 134), para evitar deformaciones locales del revestimiento por lo



perjudiciales que son tanto desde el punto de vista de la resistencia mecánica como desde el aerodinámico.

Cuando la estructura que soporta el revestimiento está compuesta de largueros, montantes y diagonales, constituyendo un conjunto perfectamente rígido aún sin revestir, la construcción de la estructura puede llevarse a cabo como en un fuselaje rígido con revestimiento de forma. Sólo al colocar el recubrimiento de contraplaqué es preciso extremar las

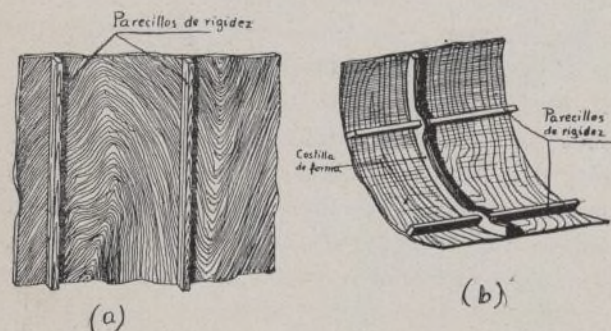


Fig. 134.

precauciones para que las distintas hojas de este material se encolen perfectamente a las piezas de la estructura soporte y también entre sí.

En el caso de que se trate de un fuselaje sin diagonales, es decir, que sólo lleve largueros y cuadernas, se comprende que por no constituir dicha estructura un conjunto rígido es preciso sujetar firmemente cada una de sus partes, mediante conformadores más o menos complicados, durante la operación del revestido con el contraplaqué. A esta clase de fuselajes pertenecen el representado en corte en la fig. 117 y casi

todos los de sección poligonal o redonda, como los de las

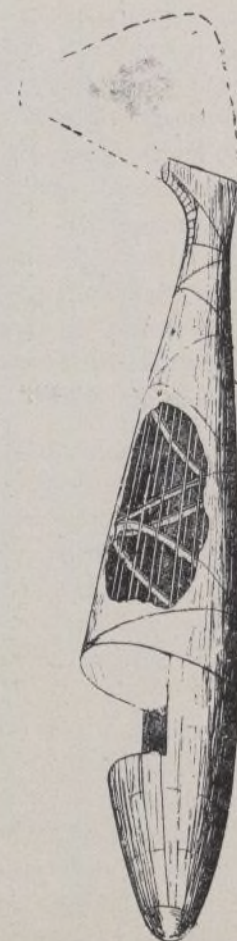
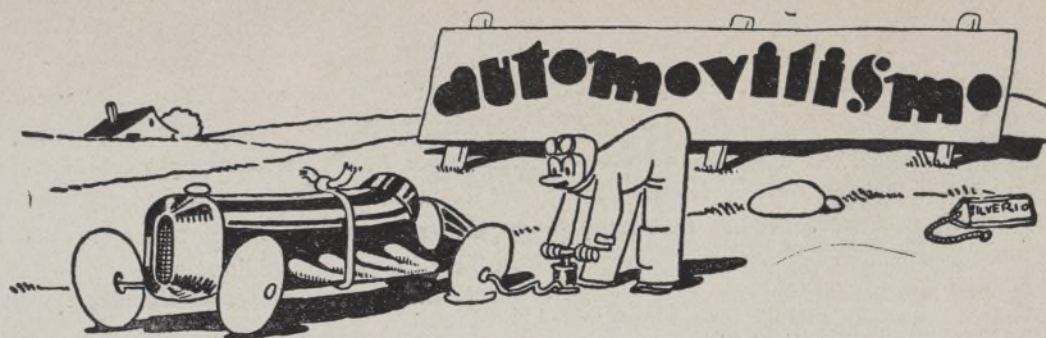


Fig. 135.

Figuras 91, 92, 93, 94, 96, 97, 103, 104, 105 y 106.





## LA COPA DE NAVIDAD DEL MOTO CLUB DE ESPAÑA

Esta Sociedad cerró su programa deportivo en el año 1933 con la prueba denominada "Copa de Navidad".

La prueba, que era de regularidad, tenía el siguiente recorrido:

*Chalet* de la Cuesta de las Perdices, Las Rozas, El Escorial, Valdemorillo, Brunete, Navalcarnero, Puente de Segovia, carretera de Castilla al *chalet* de salida.

La inscripción era gratuita para los socios que llevasen una antigüedad de tres meses.

La clasificación fué:

*Motos*.—1, Valeriano López Banús, con cero puntos y 11 segundos de diferencia.

2, Miguel Feu, cero puntos, 1 m., 12 s. de diferencia.

3, Miguel Lozano, 2 m., 12 s. de diferencia y cero puntos.

4, X X, con 1 punto y 56 s. de diferencia.

5, X 4, con 1 punto y 1 minuto segundos de diferencia.

6, Manuel Cantó.

7, Matías de Oñate.

8, Ramón Alvarez.

9, X X II.

10, Fermín Estévez.

11, Braulio Pastur.

12, Teófilo Segovia.

*Coches*.—1, X X 1, con cero puntos y 46 segundos.

2, X X 3, con 2 puntos y 41 segundos de diferencia.

En esta carrera se adjudicaron el campeonato social, que estaba indeciso entre Javier de Ortueta y Miguel Feu.

El primero tuvo un reventón que, perjudicándole, dió el campeonato de 1933 a Miguel Feu.

## 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

## — ORTHO —

MATERIAL CIENTIFICO

MADRID

Lanuza, 14 y 16

Teléfono 57061

Apartado 9071

**Venta y reparación de instrumentos para la aeronáutica.**

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

## LOS CAMPEONATOS MOTOCICLISTAS DE CATALUÑA

Con tiempo espléndido y gran éxito de público se celebraron el domingo 24 de diciembre último, en el circuito de la exposición de Barcelona, los campeonatos motociclistas de aquella región, obteniéndose los siguientes resultados:

*Sidecars*. Siete vueltas, 26,334 kilómetros.

Primero, Aranda, 21 m., 16 s. 6/10 (promedio, 75,119 k. por h.); segundo, Virgili, 22 m., 10 s. 2/10; tercero, Pedra, seis vueltas; cuarto, Flores, seis vueltas.

*Motos* 250 c. c., 15 vueltas, 56,859 kilóme-



tros. Primero, J. Iglesias, 43 m., 8 s. (promedio, 79,800 kilómetros p. h.); segundo, Flores, 43 m., 11 s.; tercero, Blind, 44 m., 57 s.; cuarto, Baliarda, catorce vueltas; quinto, Tintoré, trece vueltas; sexto, Simó, trece vueltas; séptimo, Jiménez, doce vueltas.

Vuelta más rápida: Iglesias, en 2 m., 45 segundos. Promedio, 82,206 k. p. h.

*Motos* 350 c. c. 17 vueltas, 64,441 kilómetros. Primero, Aranda, 45 m., 37 s. 6/10 (promedio, 84,741 k. p. h.); segundo, Gili, 48 m., 14 s.; tercero, Aymami, quince vueltas; cuarto, Baliarda, quince vueltas.

*Motos* 500 c. c. 20 vueltas, 75,813 kilómetros. Primero, Aranda, 53 m., 12 s. (promedio, 85,503 k. p. h.); segundo, Joaquín Vidal, diecinueve vueltas; tercero, Aymami, diecinueve vueltas; cuarto, Pérez, dieciocho vueltas.

Vuelta más rápida: Aranda, en 2 m. 37 segundos. Promedio, 86,919 k. p. h.

Vidal II abandonó en la categoría de 500 c. c., a poco de salir.

Aranda no tuvo contrincantes serios; pero no por ello dejó de ser interesante la carrera, por cuanto los demás corredores procuraron defender los puestos obtenidos, y aun el mismo Aranda, en ocasiones en que tenía más que segura su clasificación, procuró mejorarla.

## Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería

Almendra, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.

Apartado de Correos 393.

La organización fué bastante completa.

Es digno de tener en cuenta que, no obstante haber convenido los corredores hacer un reparto de los premios obtenidos, todos lucharon con el mismo ardor que si hubiesen de conquistar un primer puesto bien retribuido.

El piso, en las primeras carreras, presentaba humedad, y ello fué causa de que no se hubiesen alcanzado velocidades más elevadas.

*La marca de insuperable  
calidad*



**PHILIPS**





### EL VUELO MEJICO-ESPAÑA

El coronel aviador Roberto Fierro, encargado de dirigir los trabajos de construcción de un aparato con el cual los mejicanos piensan devolver a España la malograda visita del "Cuatro Vientos", ha admitido la posibilidad de que el vuelo se efectúe de Méjico a España, vía Sudamérica y África, en un aparato que se denominará "Anahuac", que irá provisto de grandes depósitos de combustible.

\* \* \*

Por orden de Gobernación se dispone que quede en toda su vigencia durante el año 1934 la orden ministerial de 28 de enero de 1933, dictada para dispensar del pago de derechos de aterrizaje, estancia y albergue a los aviones españoles que estén comprendidos en las condiciones previstas en la citada orden.

Por otra orden se dispone que quedará en toda su vigencia durante el año 1934 la dictada con fecha 20 de febrero de 1933 para estimular la adquisición de títulos de piloto de turismo, conservar el entrenamiento de pilotos cuya edad sea inferior a treinta y cinco años, e indemnizar a los pilotos que utilizando aviones de su propiedad realicen vuelos en las condiciones allí fijadas; exceptuando de esta prórroga sus artículos adicionales, por tener carácter provisional y de aplicación solamente en los meses de marzo, abril y mayo de 1933.

\* \* \*

En Berlín ha sido inaugurada la primera exposición de defensa aérea. Hablaron de la labor realizada por la Asociación de Defensa Aérea,

## LO QUE NOS CUENTAN

que cuenta con 759.000 asociados y mil grupos locales, el Dr. Milch, subsecretario de Aeronáutica y el Presidente de la citada Asociación, Mayor von Loeper.

\* \* \*

Se han entablado negociaciones entre las autoridades polacas y las suecas con objeto de prolongar hasta Malmos la línea regular aérea Salónica-Sofía-Bucarest-Varsovia-Dantzig.

En caso de llegar a un acuerdo, los aviones, que tendrían entonces que volar sobre el mar Báltico, serían provistos de dispositivos especiales que les permitirían mantenerse sobre el mar en caso de avería.

\* \* \*

El Aero Club de Italia anuncia que el 23 de diciembre último el piloto Furio Niclot batió el "record" de altura para aviones de menos de 400 kilos, elevándose a 10.008 metros. El precedente "record" pertenecía al alemán Wight, con 8.142 metros.

\* \* \*

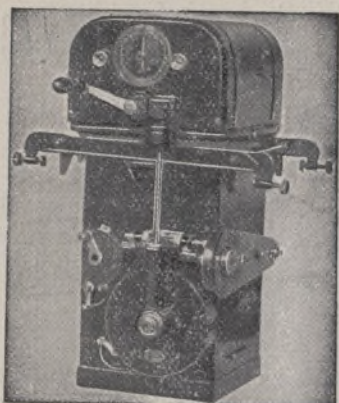
El hidroavión "La Cruz del Sur", pilotado por el capitán Bonnot, que salió el día 1 del actual, a la una de la tarde, del estanque del Berre, cerca de Marsella, amará el día 2 en San Luís del Senegal, como se proponía, a las doce y dieciocho minutos (hora de Greenwich), realizando los 4.300 kilómetros del trayecto en menos de veinticuatro horas.

Al propio tiempo, el capitán Bonnot y sus cuatro compañeros han batido el "record" del mundo de distancia en línea recta para "hidros", detentado hasta ahora por su compatriota el famoso piloto francés Mermoz, con 3.173 kilómetros.

El aparato, al despegar, pesaba 22 toneladas y media, e iba cargado con 12.000 litros de gasolina. Tiene cuatro motores Hispano-Suiza de 650 caballos cada uno.

Al día siguiente emprendió el vuelo para Natal (Brasil), a donde llegó normalmente.





## 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.

# 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 19640.—Barcelona: Cortes, 642. Tel.º 22164.—Fábrica: Valladolid. Apartado 78.

**RADIADORES COROMINAS:** Madrid-Barcelona.—La mas 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.

## 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

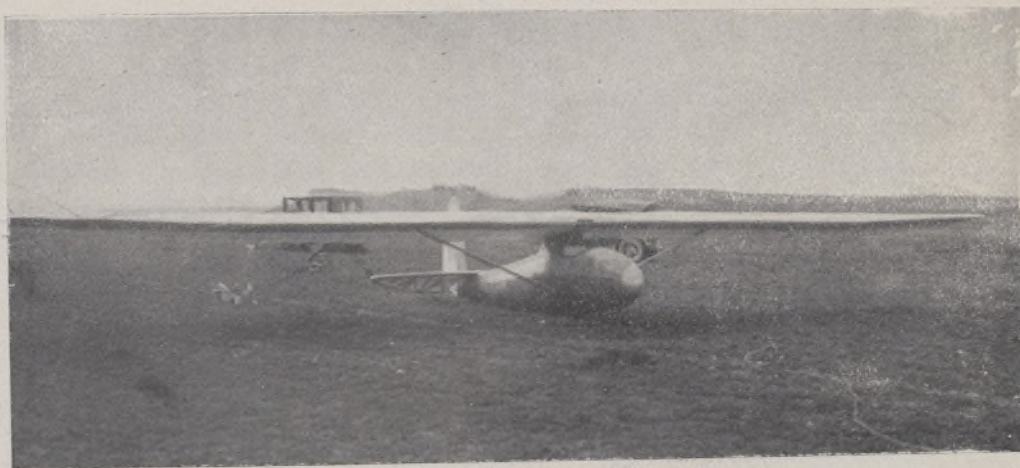
Autorizados para poder hacerse los pagos por la Caja de Aviación Militar.



# VUELOS SIN MOTOR

En Huesca, y con ocasión de reconocer oficialmente el velero tipo "Esenlaub", que ha sido construido por socios del Aero Club de aquella

Club, esta permanencia hubiese podido ser muy superior, pero la temperatura, que era de 10 grados bajo cero, llegó a entorpecer al Sr. Pe-



El «Esenlaub», del Aero Club de Huesca.

ciudad, ha logrado el piloto Sr. Peñafiel el "record" español de duración de vuelo con lanzamiento por sandows.

ñafiel de tal modo en sus movimientos, que se vió obligado a tomar tierra.

Felicitemos efusivamente al Sr. Peñafiel, así



El Sr. Peñafiel en pleno vuelo.

El lanzamiento se hizo desde un cerro de 60 metros, y fácilmente obtuvo el aparato una altura de 200 metros sobre dicho punto, permaneciendo en el aire veintitrés minutos.

Según nos comunica en atenta carta dicho

como al Aero Club de Huesca, que ha demostrado tener entre sus socios elementos de considerable preparación y pericia para la construcción.

\* \* \*

Los días 26 de noviembre y 3 de diciembre



últimos han continuado sus vuelos de entrenamiento los socios de la E. C. I. I. Con miras a obtener el máximo rendimiento del terreno se han efectuado vuelos desde muy diversos cerros bajo la dirección de los profesores Sres. Ordovás y Peñafiel, habiéndose obtenido un vuelo de cerca de dos minutos de duración (Sr. Ordovás).

Tomaron parte en los vuelos los pilotos y alumnos: Maluquer, Gimeno, Puig, Jorfida, Carneros, Suárez Inclán, Cagigal, Rico, Clouté, Escalada, Montañó, Redondo, Conde, Blasco y Estruch.

\* \* \*

El Grupo de vuelos sin motor de la Federación de estudiantes católicos de Madrid, el do-

mingo día 24 de diciembre último, reanudó las prácticas de estos vuelos en la Marañosa, efectuando los dos primeros vuelos los profesores señores Ordovás y Künnner, demostrando en los dos magníficos vuelos que realizaron su gran pericia y las excelentes cualidades del aparato del Grupo.

De los pilotos del Grupo se destacaron los señores Núñez-Valletta, Benavides, García (A.), Perales y Navas, y de los aspirantes a pilotos, los señores Córdova, Merino, Vances, Cabezali, Gavito y Ena.

La altura del cerro de los lanzamientos, 60 metros; viento, nulo; jefe de vuelos, Sr. Núñez-Valletta.

## «AERO POPULAR» DE MADRID

Rogamos a los señores socios de esta Sociedad sepan disculpar la falta de vuelos habida durante los domingos pasados, debida a causas completamente ajenas a nuestra voluntad y que no nos ha sido posible evitar. En lo sucesivo creemos que los vuelos se harán con perfecta normalidad.

\* \* \*

Estado de la situación económica de la Sociedad en fin de noviembre de 1933:

Debe...	2.345,06 Pts.
Haber...	827,65 "

Existencia en Caja...	1.517,41 Pts.
-----------------------	---------------

\* \* \*

Acuerdos más importantes tomados en la Junta celebrada el día 29 de diciembre de 1933:

### Biblioteca Circulante GALAN

Lectura a domicilio, 18.500 títulos en varios idiomas. Madrid y provincias. Suscripciones a periódicos y revistas nacionales y extranjeras  
**Librería Galán, Fernando VI, 21.-Tel. 34331**  
**M A D R I D**

Que la Comisión de Aeronáutica redacte un programa de lo que ha de ser su actividad durante el año 1934.

Dar más impulso a la Sección de Vuelos sin Motor, habiéndose redactado el presupuesto de esta Sección, la que en breve contará con un nuevo planeador tipo Kassel.

### Francisco Mora Rey

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

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

Se realizó un sorteo para el curso de pilotaje, que dará principio en el presente mes, habiéndole correspondido la plaza gratuita a D. Juan Soto Herranz, y la de pago a D. Roberto Alonso Navarro.

\* \* \*

A todos los señores socios les deseamos que durante el presente año se vean colmadas todas sus aspiraciones.

*Aero Popular. Plaza de la Cruz Verde, 3.*  
*Teléfono 14401.*



# 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



CAYI  
REPARTIDO POR

8

# RADIADORES COROMINAS



MADRID  
MONTELEON 28



BARCELONA  
GRAN VIA DIAGONAL 450