

# MOTOAVION



Revista práctica de automovilismo y aviación.

EL MUNDO DEL AUTOMOVILISMO Y LA AVIACIÓN



**S. SANCHEZ QUINONES**  
MADRID. - Alberto Aguilera 14.

Fábricas de magnetos, radiadores, Lamblin,  
aparatos científicos, barnices, Novavia  
y accesorios de Aeronáutica

Ayuntamiento de Madrid





# JORGE LORING

ANTONIO MAURA, NUM. 18

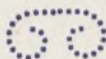
✻ MADRID ✻

## FÁBRICA DE AVIONES

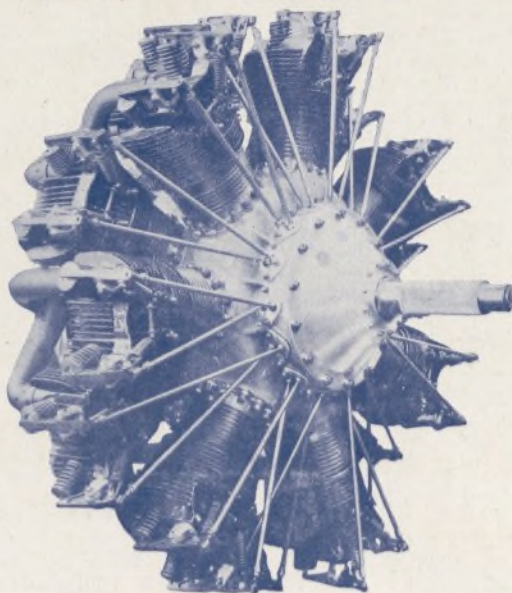
Actualmente en construcción una serie de 100 aviones de reconocimiento para la Aeronáutica Militar Española.

# ELIZALDE (S. A.)

P.º de San Juan, 149  
BARCELONA



DELEGACION DE MADRID  
P.º de Recoletos, 19



Motor de aviación 500 C V., 14 cilindros, 135 por 150 enfriamiento por aire



# Si quiere usted ganar más y mejorar su situación,

## necesita una preparación especial

Por nuestro método de enseñanza por correspondencia, puede usted adquirir en su casa, y sin molestia alguna, los conocimientos que le faltan. Tenemos MAS DE CIEN ESPECIALIDADES, y hasta la fecha se han matriculado CERCA DE CUATRO MILLONES DE ALUMNOS en las diversas escuelas de esta vasta institución. Marque usted con una cruz en el cupón de abajo el folleto que le interese. Le será remitido gratis por el

**CENTRO INTERNACIONAL DE ENSEÑANZA**

*Avenida del Conde de Peñalver, 17. Apartado 656. MADRID.*

*Delegado en Barcelona: L. Cruells, Balmes, 30, 3.º, 2.ª*

### CUPON

Folleto TECNICO: Mecánica, Electricidad, Motores, Dibujo, etc.

Folleto de COMERCIO: Contabilidad, Taquigrafía, Propaganda, etc.

Folleto de IDIOMAS: Inglés, Francés, Alemán, etc. (con ayuda del fonógrafo: demostración gratuita).

Nombre... ..

Calle y número... ..

Población... .. Provincia... ..

13-28

# AVIONETAS

## HAVILLAND "MOTH"

con motor CIRRUS 30/80 HP.

Agente exclusivo para ESPAÑA:

**C. DE SALAMANCA**

P.º de Recoletos, 14.

**MADRID**



# Carburadores IRZ para aviación

INVENTO ESPAÑOL AL QUE EL FAMOSO AVIADOR ALAN COBHAM CONFIO SU SEGURIDAD Y ECONOMIA DE CONSUMO AL REALIZAR LOS GRANDES VUELOS DE 1926

LONDRES-EL CABO-LONDRES Y LONDRES-AUSTRALIA-LONDRES

RECORRIENDO 78.000 Km.

MADRID: MONTALBAN, 5.

FABRICA: VALLADOLID.—APARTADO 78.

BARCELONA: AV. ALFONSO XIII, 341.

## CONSTRUCTORA MADRILEÑA S. A.



ESTUDIOS y construcciones urbanas, industriales e hidráulicas por arquitectos e ingenieros - Contratas  
~~~~~ Obras de hormigón armado ~~~~~

OFICINAS: Plaza de Isabel II, 5 duplicado.—Teléfono núm. 10.438



# **TALLERES ELECTRO-MECÁNICOS** **ANTONIO DIAZ**

Proveedor de AVIACION MILITAR

REPRESENTANTE DE  
EQUIPOS ACUMULADORES

## **S.E.V. FULMEN**

Accesorios eléctricos - Reparación de Equipos eléctricos de  
Automóvil.-Aviación (magnetos, dinamos, motores eléctricos)

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.-Tel. 52.204  
MADRID

## **Construcciones Aeronáuticas, S. A.**

### **C. A. S. A.**

ARLABAN, 7 - (Edificio del Banco de Bilbao) - MADRID

TALLERES EN GETAFE (frente al Aeródromo Militar)

**Patentes Breguet.-Dornier.-Lamblin.-Fundición de Siluminio**

Dirección telegráfica: «Casaire» Madrid  
Dirección postal; Apartado 193, Madrid

Teléfonos { Madrid; 16785 y 32095  
Getafe; 3



Cobre-Latón-Aluminio-Alpaca  
Aceros - Estaños

**Guillermo Pradera**

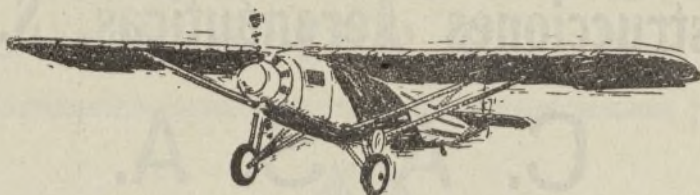
INGENIERO

Princesa, 8 duplicado. - MADRID

Teléf. 34.476

BILBAO

BARCELONA



**BUJIAS CHAMPION**

11.827 metros de altura

Record mundial de altura establecido por DONATI sobre aparato DEWOITINE con motores Alfa-Romeo-Júpiter, equipado con bujías CHAMPION



Concesionario para España:

**Francisco Flores ESPINARDO** (Murcia)

Champion Spark Plug C.º

Toledo, Ohio. U. S. A.



# MOTOAVIACIÓN

Revista práctica de automovilismo y aviación.



Publicación quincenal de utilidad a los mecánicos conductores y propietarios de automóviles, aspirantes a pilotos y mecánicos de aviación

AÑO I

PRIMERA QUINCENA JUNIO 1928

NÚM. 4.

FUNDADOR:

D. Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Profesor de la Escuela Automovilista  
del Centro Electrotécnico, Piloto y  
Observador Aerostero

DIRECTOR:

D. Luis Maestre Pérez

Ingeniero, Ex profesor de la Escuela de Mecánicos  
e Aviación, Piloto y Observador  
de Aeroplano

Autorizada su publicación por R. O. del Ministerio de la Guerra

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Costanilla de los Angeles, 13, bajo

Apartado 8.089. Teléfono 13.998

PRECIO DE SUSCRIPCIÓN:

|             |     |       |   |          |      |
|-------------|-----|-------|---|----------|------|
| MADRID:     | Año | 6,50  | - | Semestre | 3,50 |
| Provincias: | "   | 7,00  | " | "        | 4,00 |
| Extranjero: | "   | 10,00 | " | "        | 6,00 |

## El vuelo del "Jesús del Gran Poder"

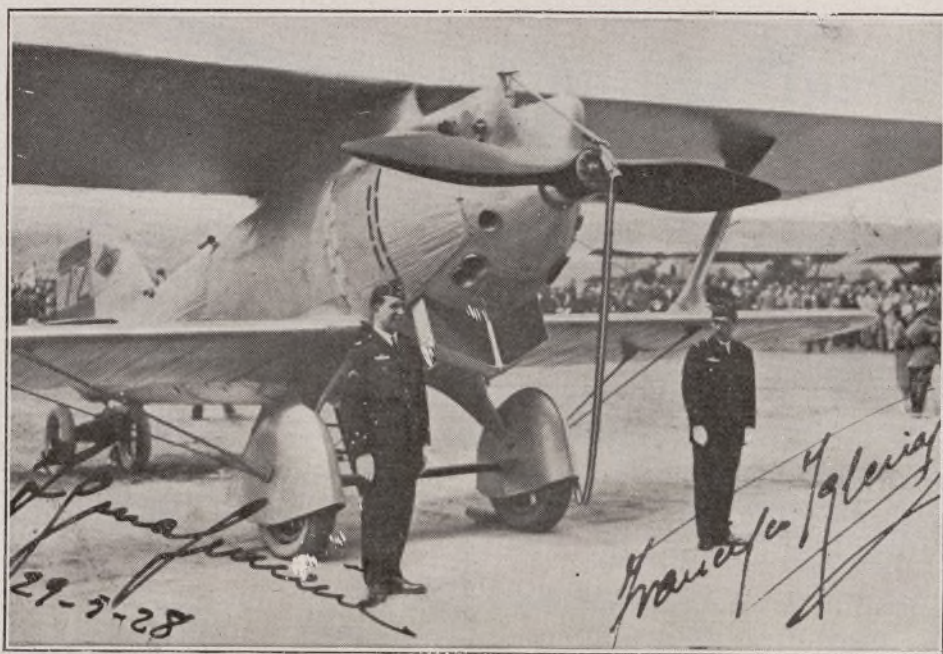
Las primeras noticias del aterrizaje del *Jesús del Gran Poder* produjeron en España verdadera satisfacción. El solo hecho de saber que los intrépidos pilotos Jiménez e Iglesias habían salvado la vida en la arriesgadísima empresa que acometieron bastaba para justificarla.

Sin embargo, las noticias respecto al punto de aterrizaje no estaban claras. Su nombre no era conocido, y, al buscarlo en los mapas, se encontraban varios tan parecidos, que no era posible salir de dudas. La noticia de que un barco había recogido en su cubierta un parte lanzado por el avión en el Golfo Pérsico, frente a Bender-Abbas, aunque un poco extraña, no parecía posible fuese pura invención, e hizo suponer que el punto de aterrizaje estaría, indudablemente, más allá, lo que suponía casi la seguridad de haber conseguido batir el *record* mundial de distancia en línea recta sin aprovisionamiento, ya que los puntos de nombre parecido encontrados más allá del Golfo Pérsico daban distancias a Sevilla mayores de los 6.295 kilómetros del último *record* mundial establecido.

Esto hizo que, después, al saberse ya con certeza que el punto de aterrizaje había sido a orillas del Eufrates, se sufriera una desilusión, y hasta algunos llegaron a considerar como un fracaso el magnífico vuelo realizado por Jiménez e Iglesias.

En este vuelo han recorrido unos 5.000 kilómetros, estableciendo un *record*





*Una de las fotografías que nos dedicaron Jiménez e Iglesias momentos antes de emprender el vuelo a Oriente.*

nacional elevadísimo, que sólo dos naciones, Estados Unidos y Francia, pueden ostentarlo superior.

De la perfección de su avión, construido en España, da idea la enorme carga con que consiguió despegar en Sevilla: 4.100 litros de gasolina, 200 de aceite, paracaídas, armamento, municiones, víveres, etc., y la velocidad media conseguida, al parecer de 180 kilómetros por hora.

De los dos únicos aviones del mismo tipo contruidos hasta hoy en el extranjero por la Casa Breguet, uno, el del belga Medaest, con motor "Hispano" idéntico al de Jiménez, sólo pudo despegar con 3.700 litros de gasolina para su intento de vuelo de Bruselas al Congo Belga, sufriendo a las pocas horas de vuelo un accidente, debido a una tempestad de nieve, y resultando muy gravemente heridos sus dos tripulantes; y el otro avión, el del francés Arrachard, con motor "Renault", se rompió tratando de despegar.

De la pericia y valor de Jiménez e Iglesias es testimonio irrecusable el haber despegado tan correctamente con 400 litros de gasolina, más de lo que se había conseguido en el extranjero para este tipo de avión, y el haber aterrizado en un punto exactamente situado dentro de su ruta, y con una velocidad de vuelo que no permite la posibilidad de haber tenido errores de desvío, después de pasar una noche entera y la mayor parte del recorrido sobre el mar, proporcionando a España un *record* nacional de distancia que nos coloca en tercer lugar entre las naciones del mundo.



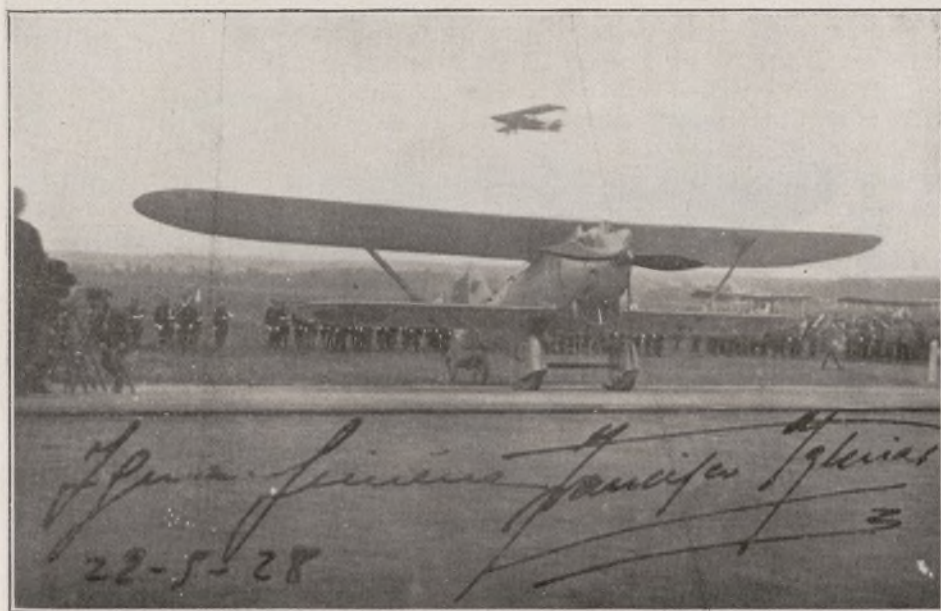
Si Jiménez e Iglesias no han conseguido un triunfo más elevado aún, como ellos deseaban y merecían, ha sido por causas que se salían por completo de todas sus posibles previsiones; por alguna de esas causas que el aviador de hoy día ha de comprender en una sola palabra: la suerte.

Por los telegramas que hasta hoy se tienen parece que les obligó a aterrizar una avería de válvulas, y parece que ellos la achacan a la tempestad de arena que atravesaron. Esto es completamente verosímil; entrando la arena por los tubos de admisión en los cilindros, seguramente estropeará los asientos de las válvulas, haciendo que no cierren bien, aparte de que al depositarse en la cámara de explosión pueda aumentar la compresión, provocando el autoencendido, lo que puede quemar las válvulas y hasta los émbolos.

Pero esto no es realmente seguro. Lo probable es que Jiménez e Iglesias no hayan tenido allí elementos para comprobar que ésta sea la verdadera causa; y entonces, admitiendo que la avería haya sido, desde luego, de válvulas, cosa que, dada la gran experiencia de los dos pilotos, es de suponer habrán reconocido hasta en el ruido del motor, quedan algunas otras causas posibles.

Una de ellas es el consumo de gasolina, demasiado apurado para conseguir el mayor radio de acción. Cuando llega a tenerse una mezcla de aire y gasolina demasiado pobre, su combustión en el cilindro es más lenta, y pasa por las válvulas de escape a muy elevada temperatura, quemándolas.

Otra causa, aunque la menos verosímil, puede ser algún defecto en el ma-



El "Jesús del Gran Poder" dispuesto para iniciar su vuelo. Obsérvese el carrillo en la cola del aparato, para facilitar la partida.

(Fotos Aviación Militar.)

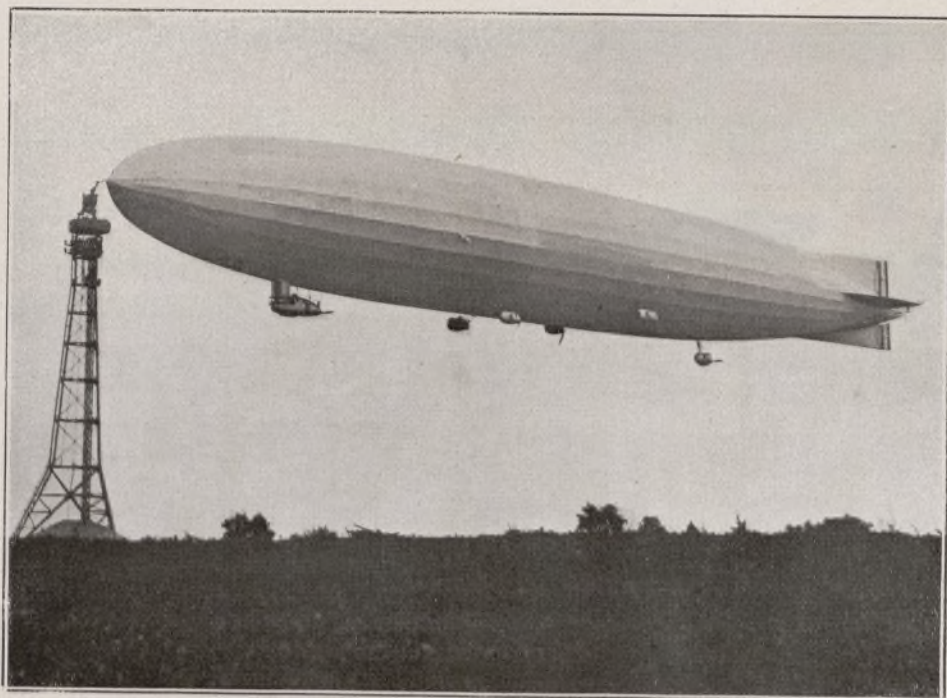


terial de las válvulas; pero esta causa, tratándose de un motor tan acreditado como el "Hispano" y de un tipo con el que Costes y Le Brix han realizado recientemente su admirable vuelo de vuelta al mundo (sólo les faltó la travesía del Pacífico, que hicieron en barco), y visto además el motor, exactamente igual al que Jiménez e Iglesias tuvieron para los ensayos del *Jesús del Gran Poder*, con el que volaron bastantes horas, además de hacer un vuelo de veintiocho horas (una más que en el vuelo actual), motor que, desmontado después para su escrupuloso examen, resultó estar absolutamente impecable; es, indudablemente, una causa casi imposible.

En realidad, hasta que vuelvan nuestros gloriosos aviadores Jiménez e Iglesias, con datos más completos que únicamente puede proporcionar el examen del motor desarmado, no se podrá saber nada definitivo.

Pero no cabe duda, después de esta experiencia, se sacará una enseñanza que permitirá a nuestra Aviación acometer otras empresas para las cuales "la suerte" quede encerrada entre más estrechos límites.

MARIANO BARBERAN



*El poste de amarre, simplificando las maniobras en tierra, es factor muy importante para la regularidad del tráfico aéreo.*



## ...¡A 20 kilómetros del Garaje!

*Recalentamiento del motor.*

Cuando un motor se recalienta, no es fácil determinar la causa *a priori*, pues lo mismo puede ser debido a defectos en el sistema de refrigeración que en el de engrase, encendido, carburación e incluso en el escape; pero antes de analizar todos estos puntos creemos necesario aclarar lo que se entiende por recalentamiento de un motor, pues muchos automovilistas creen aún que mientras no hierva el agua de refrigeración no hay cuidado de que el motor se agarrote por calentamiento, y otros, en cambio, aseguran muy seriamente que cuando más *tira* su coche es cuando echa humo por el tapón del radiador, como si fuera una locomotora. Pues bien; hay que distinguir un motor que se recalienta de un motor que *vaporiza*, es decir, que hace hervir el agua.

Supongamos un motor perfectamente estudiado desde el punto de vista de la refrigeración, pero que durante la marcha se le ha roto la correa del ventilador: el agua empieza a hervir, y el vapor nos avisa; debemos parar el coche desde luego y averiguar la causa, pero siempre optimistas, pues mientras el agua esté caliente es señal de que le quita a las paredes del motor las calorías que para ellas son peligrosas, por ser las que dan lugar a las dilataciones, agarramientos, etc. Ocurre que luego este agua debía enfriarse en el radiador y no se enfria; se investigará la causa y se pondrá pronto remedio; pero la enfermedad no es *grave*, se acusa con mucha *fiebre*, pero se puede curar en seguida, sin que deje huella.

En cambio supongamos que, por haber estado empleando para la refrigeración aguas muy calizas o selenitosas (yeso), o sencillamente porque al fundir el bloque del motor en la fábrica quedó arena de los moldes en las camisas de los cilindros, adhiriéndose a las paredes de éstos una capa refractaria al calor que im-

pide pase éste de dichas paredes al agua de refrigeración. Dicho se está que entonces ese agua permanecerá fría, el motor no presentará la *fiebre* como síntoma, y, sin embargo, tiene una enfermedad grave: se está recalentando, quemando el aceite de engrase, los émbolos se dilatan y empezarán rayando los cilindros, acabando por agarrotarse si el conductor sigue atento exclusivamente a la temperatura del agua. Es el caso típico y fatal de un motor *recalentado*. No debe creerse que estas averías graves se presentarán así, sin avisar, ni que ocurran cuando empiecen a formarse las incrustaciones antes indicadas. Un conductor que tenga *olfato* percibe inmediatamente el olor al aceite quemado o a la pintura del bloque que empieza a descomponerse: el oído también acusa el peligro por el gruñido especial que indica empieza el agarramiento o acnuado del émbolo en el cilindro, y, sobre todo, se nota que el motor parece frenado, no *tira*; la calidad del conductor influye, pues, rotundamente en el importe de la factura consecutiva a la *hospitalización* del coche, si hay lugar a ella. Y en cuanto a la influencia de las incrustaciones o depósitos de las sales disueltas en el agua, no se quiere decir que produzcan efectos perjudiciales fulminantes sobre el motor, pero sí que favorezcan la realización de las averías apuntadas, precipitando los acontecimientos, si falta aceite en el motor, si el carburador proporciona una mezcla pobre o demasiado rica, si está el encendido muy retrasado o muy avanzado, si el silencioso obstruido o la correa del ventilador floja, que todas éstas pueden ser causa del calentamiento de un motor.

Para evitar la formación de esos depósitos, tanto en las camisas como en el radiador, se procurará llenar éste con agua de lluvia, de la cual se puede tener hecha provisión en el garaje, y cuando no sea posible, si se vacía el radiador por la noche, por ejemplo, para evitar que se hiele, se tendrá cuidado en recoger ese



agua, para volverla a echar al día siguiente, porque así, al menos, nos evitamos el ir aumentando cada vez más la cantidad de sales que están disueltas en el agua, mientras ésta permanece fría, pero que se depositan sobre las paredes al calentarse por el funcionamiento del motor.

Los depósitos son, generalmente, de carbonato cálcico (*cal*) y más raramente de sulfato (*yeso*), siendo los primeros mucho más fáciles de quitar que los segundos. Hay dos procedimientos para la desincrustación: el empleo de un lavado con lejía de sosa o potasa caliente o el ácido clorhídrico disuelto en agua, en proporción de 1 a 3. El primero es más lento, pero más eficaz, pues el ácido clorhídrico ataca a los carbonatos, pero no a los sulfatos, aunque por estar éstos en pequeña proporción y mezclados con aquéllos, acaban por disgregarse y ser arrastrados por el agua de circulación.

Muchos encuentran reparos al empleo de estos líquidos porque han observado que algún radiador, después de ese lavado, ha empezado a perder agua por algún sitio; es que, indudablemente, ya estaba agujereado en ese punto, aunque con el orificio obstruido precisamente por las incrustaciones.

También es frecuente que la falta de capacidad refrigerante de un radiador se deba a estar sucio por el exterior, en lugar de por el interior, cosa que ocurre cuando se tiene la mala costumbre de limpiarlo con una brocha embebida en petróleo, pues el polvo forma con él una pasta, que, interpuesta entre el aire y el metal, impide el intercambio de calor entre ambos. Un radiador en estas condiciones debe limpiarse sumergiéndolo durante algunas horas en gasolina y frotándole a menudo con un cepillo bastante áspero.

Pasemos ahora a indicar lo que debe hacerse, en plena carretera, cuando un motor está francamente caliente, para salir del paso, y ya se ha visto que no es por causas elementales (falta de agua en el radiador, por ejemplo), sino por otras razones (carburación, encendido, etc.),

que no son fáciles de remediar hasta no estar de regreso en el garaje.

En primer lugar se parará el motor, advirtiéndole que muchas veces no bastará con *quitar el contacto*, pues por la elevada temperatura seguirá funcionando a causa del *autoencendido*. Después hay que armarse de paciencia, pues precisa esperar de media hora a tres cuartos para que el motor se enfríe. Se quitarán las bujías y por los orificios correspondientes o los purgadores se inyectará en los cilindros de vez en cuando petróleo y aceite, girando a mano la manivela para evitar que se peguen los segmentos y para que sea después más fácil la puesta en marcha.

No debe echarse nunca agua sobre un motor que se ha recalentado, pues se puede producir la rotura de alguna pieza por una contracción brusca.

Si al radiador le falta agua y la que tiene está muy caliente, no se la vaciará del todo para que al rellenarlo con agua fría ésta se temple un poco y no llegue a baja temperatura a las culatas de los cilindros, evitándose las roturas indicadas.

Si la circulación se hace por bomba, siempre que se eche el agua fría debe estar el motor en marcha para que no quede estancada, produciendo zonas calientes y frías en el bloque, causa de roturas por desigualdad de dilataciones.

Si el motor no lleva bomba de agua, ésta se echará en el radiador muy poco a poco para que no se ponga en contacto con los cilindros una gran masa de agua fría.

Es muy probable que al reparar un motor que se ha recalentado haya que cambiarle los muelles de escape y esmerilarle las válvulas. Después de reparado, lo esencial es engrasarlo perfectamente *en exceso* y tenerlo durante una hora en marcha moderada, sin esos *acelerones repetidos*, tan rutinarios como absurdos, que todos hemos visto dar con harta frecuencia a los conductores y mecánicos (?) para asombrar a los ignorantes.

FELICIANO



# PREGUNTAS Y RESPUESTAS

P.—Tengo un X conducción interior, último modelo, y le bailan un poco las ruedas al ponerlo a gran velocidad, incluso en carreteras completamente llanas y asfaltadas. Los neumáticos se inflan a 21 libras, creyendo quedan flojos, aunque no sé qué pensar tratándose de los llamados de baja presión o balón.—P. Mañas, Madrid.

R.—Efectivamente, los neumáticos de su automóvil van flojos. Les corresponde una presión de 38 libras por pulgada cuadrada, pues ese coche, dado el tipo que indica, debe pesar cargado alrededor de 2.500 kilos, y con ese peso y las dimensiones  $32 \times 6,20$ , las casas de neumáticos dan 38 libras de presión.

Como puede comprobar, no es defecto del coche, sino de usted, que no ha seguido las instrucciones de los constructores.

Tenemos la seguridad de que no es otra la causa, siendo nuevo su coche y de esa marca, pues hay otros en los cuales es clásico ese bailoteo cuando se ha montado el eje delantero, quedando vertical el pivote de oscilación de las ruedas, en lugar de inclinado hacia atrás, de tal modo, que su prolongación ideal corte al suelo en un punto anterior al de apoyo de la rueda, pues en este detalle se funda la estabilidad de la conducción. Eso se aprecia perfectamente en una bicicleta en la que prolongando idealmente el eje alrededor del cual oscila la rueda delantera al accionar el manillar, dicha prolongación toca al suelo delante de la vertical que pasa por el centro de la rueda, o sea del punto de apoyo de ésta. Pues bien, gracias a eso no hace falta ningún esfuerzo para mantener el manillar, y si éste se suelta, la bicicleta conserva su estabilidad, pues si intenta oscilar y salirse de la dirección recta, aparece un par por la reacción del suelo, que es de enderezamiento si ocurre la circunstancia citada. En cambio, en marcha atrás ese par, siendo de sentido contrario, en lugar de enderezar, lo que hace es volver por completo la dirección.

Por esta misma causa se pueden soltar las manos del volante de un coche en marcha ordinaria y, en cambio, en marcha atrás gira toda la dirección sin tendencia a enderezarse, pudiendo el conductor abandonar así el vehículo en una explosión en la seguridad de que quedaría describiendo un círculo.

La aparición de los frenos en las ruedas delanteras y de los neumáticos balón han aumentado enormemente el peso no suspendido, lo que ha obligado a estudiar modificaciones tanto en la suspensión como en la dirección, sobre cuyos mecanismos influye.

\* \* \*

P.—Quisiera saber alguna aleación de las que se fabrican los émbolos de aluminio.—F. Antelo, Madrid.

R.—Existen varias aleaciones a base de aluminio, que pueden clasificarse en los cuatro tipos siguientes: aleación-carácter, aleación-émbolo, duraluminium y cupro-aluminium.

Como a usted le interesan solamente las del segundo tipo, le diremos que hay diversas fórmulas para fabricar émbolos a base de aluminio, oscilando todas ellas alrededor de las siguientes proporciones, que son las de una aleación de composición media:

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Aluminio ... .. | 90 p. 100 |
| Cobre ... ..    | 9 p. 100  |
| Estaño ... ..   | 1 p. 100  |

Algunos introducen otros metales como el magnesio, manganeso y níquel. Para concretar le diremos que una aleación muy empleada y con buen resultado en los émbolos es la siguiente:

|                  |             |
|------------------|-------------|
| Aluminio... ..   | 92,5 p. 100 |
| Cobre... ..      | 4 p. 100    |
| Níquel... ..     | 2 p. 100    |
| Manganeso ... .. | 1,5 p. 100  |

El Ministerio del Aire inglés tiene una



conocida por L. 8, de la cual ignoramos su composición, y así ocurre con otras muchas, que las fábricas guardan el secreto.

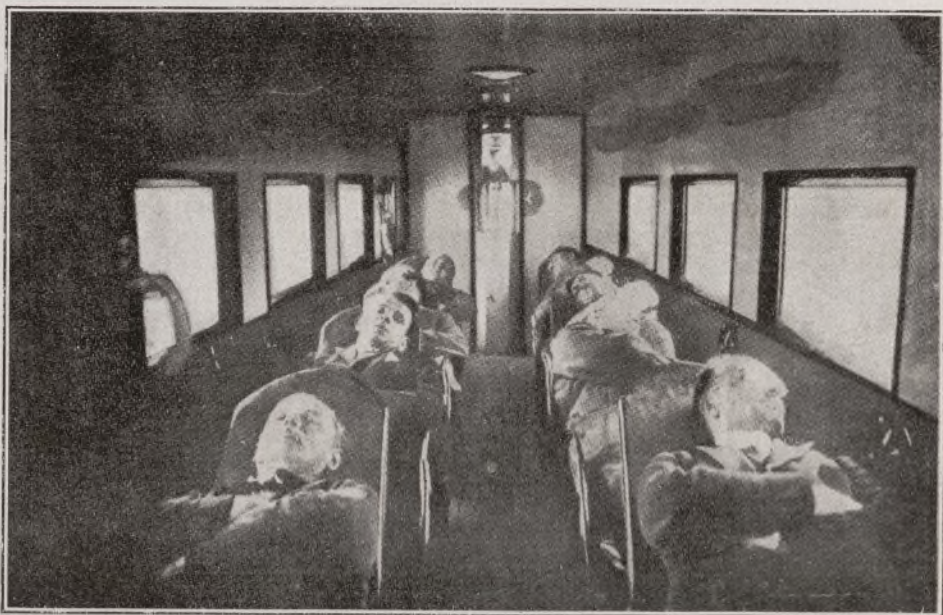
\* \* \*

P.—¿Un cabo de Infantería (no cuota) puede pasar al Cuerpo de Aviación para hacerse piloto y oficial de complemento?

Se supone una cultura corriente (bachillerato, Derecho) y las condiciones físicas necesarias.—Alfonso Monteleón, Madrid.

R.—Para hacerse oficial de complemento de aviación es necesario ser piloto aviador. Para esto diríjase a la Compañía Española de Aviación, Olózaga, 5 y 7. X.

## COMODIDAD



Es inexplicable que los constructores de aeroplanos de guerra no se hayan preocupado de la comodidad de sus tripulantes.

Lo mismo que desconocemos los motivos por los que los conductores de los tranvías prestan el servicio en pie y sin protección contra los crudos fríos del invierno, tampoco acertamos a comprender por qué en aeroplanos que cuestan muchos miles de duros no se preocupan del confort de sus tripulantes, sobre todo del observador que, por la índole de su servicio, necesita ir de pie en el aparato, agarrándose como puede cuando no tiene las manos libres. Cuando termina su

misión y se sienta, continúa recibiendo el viento por los cuatro costados, pues ni un pequeño parabrisas se acordó el constructor de colocarle. En cambio, las líneas aéreas no omiten detalle con el que paga. En la fotografía que publicamos se ven unos cuantos señores que más parecen clientes que esperan al odontólogo o al peluquero que intrépidos viajeros aéreos.

JOSE PEREZ VILLAR

Reparación de automóviles.

ANDUJAR (JAEN)

Isidoro de Miñón, núm. 6.



# Longines

**EL MEJOR RELOJ**

**9 grandes premios -**



## Longines

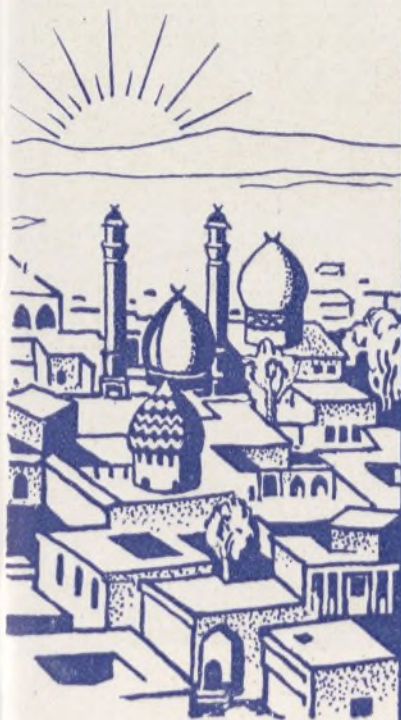
**Esta marca se asocia  
una vez más a los gran-  
des éxitos de la Avia-  
ción Española.**

**EL AVION**

**Jesús del Gran Poder**

**va provisto de un**

**Cronómetro Longines**



**De venta en las mejores Relojerías de todo el mundo.**  
Ayuntamiento de Madrid





---

## MADRID DESDE EL AIRE

Cuarenta y tres fotografías de Madrid, cuidadosamente empalmadas, constituyen un exacto plano, en donde no son de temer equivocaciones de los topógrafos. (Véase con lupa.)

ALTURA DE VUELO, 5.000 metros. (Fotos Aviación Militar.)

---





MOTORES  
DE  
AVIACION

ROLLS-ROYCE

PIEZAS DE RECAMBIO  
Y ACCESORIOS



REPRESENTACION:

C. DE SALAMANCA

Paseo de Recoletos, 14-Madrid



# Reparación de automóviles

## Pinchazos en las cámaras

### Operaciones necesarias.

En primer lugar se inflará bien la cámara, introduciéndola en agua, y las burbujas localizarán las pérdidas de aire. Si ésta se produce por la válvula, se apretará su tuerca de sujeción, y si es por el *obús*, será quizá necesario reemplazarlo. No deben emplearse nunca los alicates para apretar el interior de las válvulas, bastando hacerlo con los dedos.

Los pinchazos y cortaduras de las cámaras deben siempre repararse vulcani-



*Localizando la pérdida de aire.*

zando, a cuyo efecto se emplean vulcanizadoras (*prensa de cámaras*) de diversos tipos y tamaños.

Solamente en casos de urgencia o en plena carretera pueden ponerse los parches rápidos en frío, tan conocidos, sin perjuicio de arrancarlos y vulcanizar en cuanto sea posible, para cuya operación no hace falta parche, debiendo operarse como sigue:

Se lija, alrededor del pinchazo, en un círculo de dos a tres centímetros de radio.

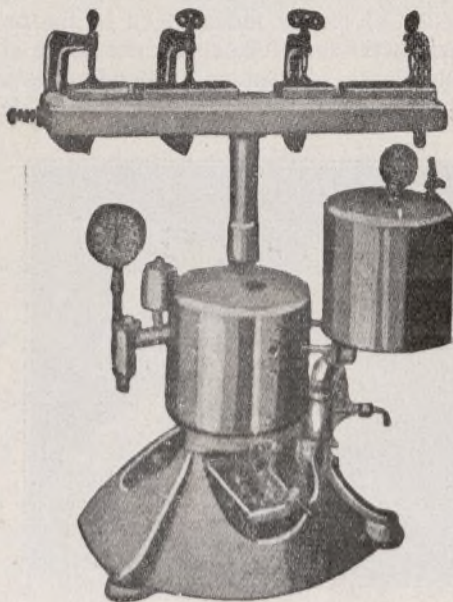
Se limpia después con gasolina hasta que quede exento de toda suciedad y polvo, si es que no se dispone de pulidora, cuyo empleo es preferible. Aplicada inmediatamente después la disolución, se deja secar durante cinco o diez minutos.

Después de secada la disolución, se rellena el agujero con goma laminada,

sin vulcanizar. Esta goma se vende en rollos en el comercio, debiendo cortarse de ella tiritas estrechas. Con una de estas tiras, y con una espátula, se rellena, como hemos dicho, el orificio y se extiende un poco alrededor de él, biselando los bordes para que queden al mismo grueso que la cámara.

### Vulcanización.

Antes de vulcanizar se recomienda en muchas partes que se espolvoree con talco, tanto la cámara como el sitio de la vulcanizadora que va a recibirla; pero es un mal sistema, porque los polvos de talco quedan embebidos en la goma cuando ésta se funde por el calor de la prensa. Para evitar que la cámara quede adherida a la vulcanizadora basta interponer entre ambas una hoja de papel o trozo de tela de hilo.



*Vulcanizadora para un taller pequeño.*



Para que esté fuertemente apretada sobre ella se colocará en la parte superior de la cámara un taco de madera, o,



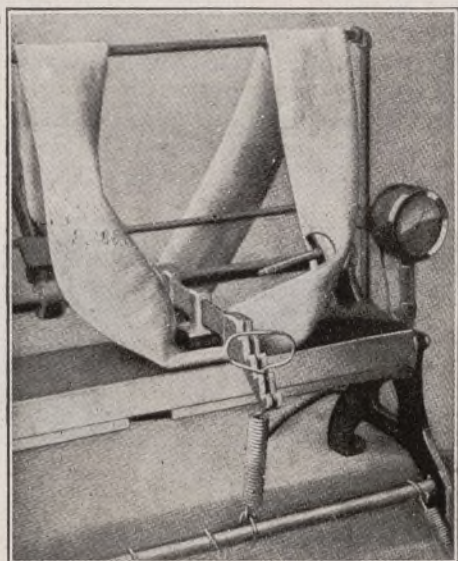
*Extendiendo la disolución alrededor del agujero.*

mejor, de caucho, sobre el cual ejerce su tensión el muelle indicado en la figura. Para evitar los efectos de calor sobre el resto de la cámara se suspenderá ésta sobre la parte superior del aparato, y de



*Rellenando el orificio con goma laminada sin vulcanizar.*

este modo pueden, además, vulcanizarse varias cámaras a un tiempo. Se conocerá que ha terminado la vulcanización cuando no quede marcada la huella de la punta de un lápiz. Si la vulcanizadora es de vapor, y éste tiene una presión de cuatro kilogramos, la operación dura de diez a doce minutos, y, naturalmente, tanto más tiempo cuanto más baja es la presión, y por consecuencia la tempera-



*Cámara pinchada colocada en la vulcanizadora.*

tura, dependiendo también del espesor de la cámara.

No debe inflarse inmediatamente para comprobarla de nuevo, sumergiéndola en agua, pues se corre el peligro de que se extienda la goma, produciéndose bolsas o *hernias* al darle aire. La comprobación en el agua debe hacerse siempre, pero dejando transcurrir un cierto tiempo después de la vulcanización.

*Precauciones a observar después de reparada una cámara.*

Apriétese bien la arandela o tuerca de sujeción de la válvula a la cámara para que ésta no se degüelle por ese sitio, cosa que es frecuente.



Debe inspeccionarse cuidadosamente el obús de la válvula, y si no obstruye perfectamente el paso del aire, reemplazarlo por otro.

Hay varios tipos de válvulas. Las cortas se usan cuando las cubiertas de recambio se llevan montadas solamente sobre llantas intercambiables. Las válvulas largas se emplean cuando se cambia la rueda completa. Por último, las válvulas curvadas se emplean en las ruedas de discos y en algunas de camiones.

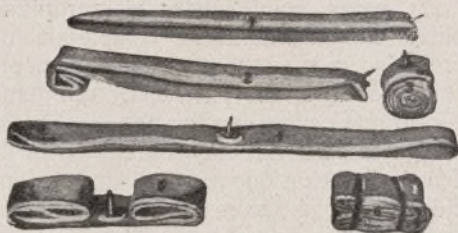
Por último, jamás dejar una válvula sin su tapón puesto y bien apretado ni montar de nuevo la cámara en la cubierta sin buscar en ésta el *clavo* origen de la avería.

#### *Empaquetado y cuidado de las cámaras.*

De nada sirve el trabajo empleado en su reparación si después se doblan de cualquier modo y se llevan bajo el asiento del coche, como es, desgraciadamente, *clásico*, revueltas con las herramientas, clavos, la aceitera, etc. Cuando se quiera emplear estará destruida por la gasolina, petróleo o aceite y completamente agujereada por los martillos, desmontables, limas...

En primer lugar se extraerá el aire, siguiendo el orden de operaciones 1, 2, 3, expresado en la figura correspondiente. Se vuelve a estirar y después de espolvoreada ligeramente con talco se em-

paqueta como se indica en 4, 5, 6 en la misma figura, sirviendo de abrazaderas al paquete dos arandelas cortadas de una cámara vieja. Después debe guardarse y transportarse siempre en un saquito, no



*Vaciado del aire y empaquetado de la cámara.*

empaquetando en igual forma las averías, para evitar equivocaciones.

Las cortaduras se reparan uniendo sus bordes por vulcanización. Los estallidos y las perforaciones grandes requieren otro tratamiento, ya que la rotura debilita considerablemente la cámara.

F. G. GUILLAMON

*El escaso precio de esta revista, unido a las valiosas firmas que la redactan, facilitan su rápida difusión.*

*Anúnciese en MOTOAVION*

## **Casa UBALDO RODRÍGUEZ**

**Calle de Toledo, núms. 92 y 117 - Teléfono 53.336**

**M A D R I D**

PROVEEDOR DE AVIACION MILITAR Y DEL EJERCITO, DE LONAS DE ALGODON, CAÑAMO, EMBREADAS, EN BLANCO Y EN COLORES, EN DISTINTOS ANCHOS PARA TODOS LOS USOS Y APLICACIONES. CORDELERIA DE CAÑAMO EN GENERAL. ESPUERTAS DE ESPARTO. ASTILES DE FRESNO PARA TODA CLASE DE HERRAMIENTAS. ARTICULOS DE GUARNICIONERO. ESCOBAS DE BREZO Y PALMA.



# Estado actual de la Aeronáutica

Por don Emilio Herrera

(Continuación.)

En estas condiciones, el aeroplano parte en un equilibrio completamente precario, que se comprende fácilmente comparando lo que pasa en el aeroplano con lo que ocurre con los buques. En éstos ya se sabe que hay marcas en la línea de flotación que nos indican la capacidad de carga que es posible admitir para que las autoridades marítimas autoricen su navegación, pues la línea de flo-

tación no puede subir de la altura marcada para señalar el peligro. Esto que se puede hacer en los buques, pues se ve claramente en ellos las condiciones en que flota el barco, en el aire, aunque ocurra lo mismo, no puede verse. Podemos trazar una curva (figura 4.<sup>a</sup>) que represente los ángulos de inclinación con que puede volar un aeroplano dado con distintas cargas para una misma potencia de su motor, y para eso, si representamos en la vertical las cargas y en las hori-

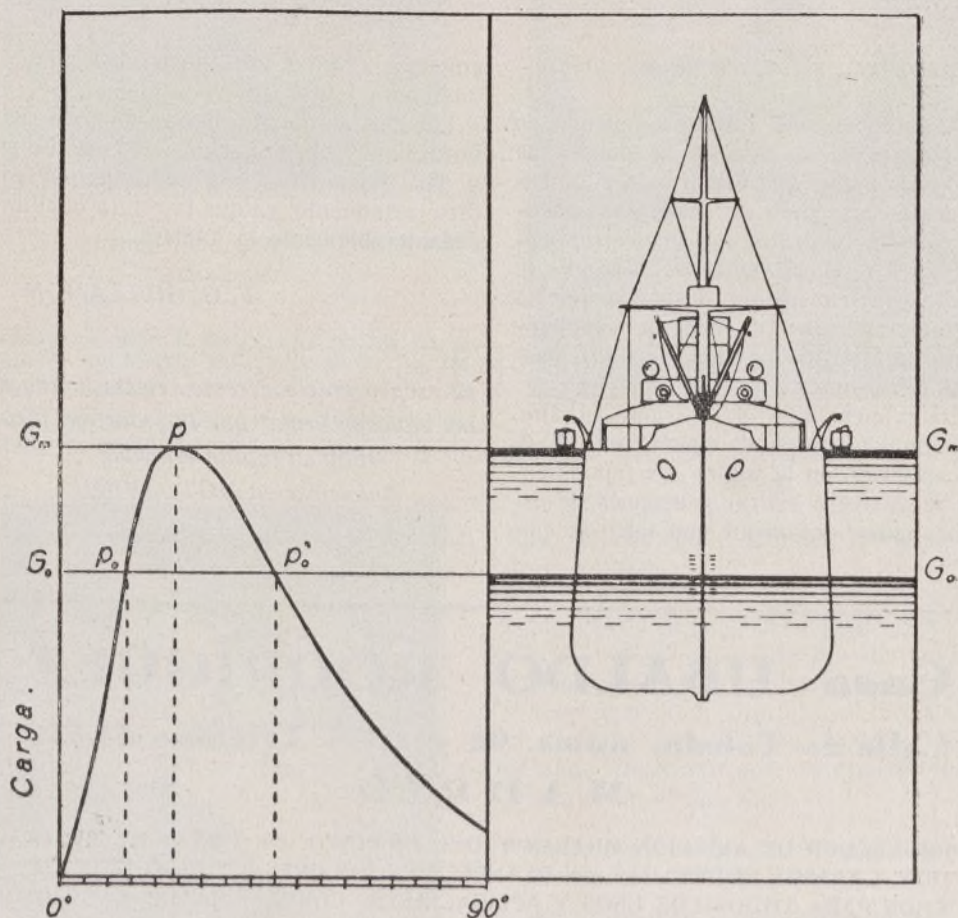


Fig. 4.<sup>a</sup>.



zontales los ángulos de inclinación, vemos que con la carga mínima Go, el aeroplano puede volar en todo el régimen de inclinación, desde el correspondiente al punto po hasta el correspondiente al p'o. De modo que tendría un gran margen de inclinación; el aeroplano estaría en equilibrio y podría, sin perderlo, variar su posición y soportar rachas de viento, desfallecimientos del motor, irregularidades en su marcha, etc. Si aumentamos la carga vemos que se disminuye rápidamente el margen de ángulos de incidencia con que puede volar, y si aumentamos la carga hasta el límite Gm, vemos que el aeroplano tiene que volar precisamente con un determinado ángulo de incidencia P y que en cuanto salga de él, porque venga una racha de viento o porque desfallezca el motor, etc., el aeroplano tiene que ir a tierra. Un avión volando en estas condiciones, que es en las que sale uno de estos aparatos forzado, desde tierra, cuando parte desde una amplia pendiente y despegas con la carga máxima, está exactamente en la misma situación en que partiría un buque que tuviera la línea de flotación por la cubierta, como está representado en la misma figura; es decir, que la menor ola entraría en él y le haría irse a pique. Ninguna autoridad marítima permitiría que saliera un buque del puerto con el agua lamien-do la cubierta.

En estas condiciones es como se han hecho los grandes "raids" de aviación, y es lo que ha producido que un 50 por 100 de éstos hayan terminado en catástrofe a los primeros minutos de vuelo, puesto que han salido los aparatos en circunstancias tan precarias de equilibrio aerodinámico que a la menor perturbación se han ido al suelo. Las condiciones de peligro de un aeroplano depende de muchos factores: de la velocidad, de la potencia, del viento, etc., y lo único que puede ver el observador es la posición o ángulo de ataque con que vuela, que puede ser unas veces peligrosa y otras no, según la carga, la marcha del motor, etc. Es decir, que no hay un procedimiento sencillo, como en los buques, para que

una autoridad pueda prohibir la salida de un avión en esas condiciones, que si, como digo, para un buque se consideran peligrosas, también lo son para la aviación.

En cambio ya hemos visto las ventajas que tiene el dirigible, por las cuales se le puede considerar como el rey de la distancia en navegación aérea. Eso le hace indiscutiblemente el instrumento más adecuado para los grandes viajes. Yo mismo le he preferido para el proyecto de línea aérea Sevilla-Buenos Aires, en vez de proponer el aeroplano, que sería de construcción mucho más sencilla y de empleo más económico.

Por todo cuanto llevamos dicho, se ve que los tres elementos con que contamos para acometer la conquista del espacio, el globo libre, el dirigible y el aeroplano, se reparten, como buenos hermanos, las tres modalidades de ella: la altura, la distancia y la velocidad. Sin embargo, hay personas que son acérrimas partidarias de uno de ellos y que no quieren ceder nada del campo que le es propio a los otros. Por ejemplo, hay personas que son partidarias del dirigible, que no quieren que se les hable de aeroplanos, que consideran a los que somos aviadores como artistas de circo y creen que una persona sería únicamente debe navegar en dirigible, porque es un medio más sensato que el avión. Por el contrario, hay otros partidarios decididos del avión, que odian al dirigible y no admiten que éste se emplee para nada. Para ellos no hay plato de más gusto que poder relatar una catástrofe de dirigible que, naturalmente, ha de llamar más la atención que la de un avión, puesto que las víctimas son más numerosas. Cuando relatan las condiciones en que se ha producido una de estas catástrofes, se lamentan de la pérdida de la vida de los tripulantes como si fueran personas de su familia y execran el empleo del dirigible; para ellos el lema parece ser: "Odia al dirigible y compadece a sus tripulantes." Cuando ocurre una catástrofe de avión, procuran, en primer término, que no se hable del asunto. Si a pesar de sus esfuerzos se



comenta, primero se enfadan, porque creen que es algo contrario al progreso la divulgación del suceso; y si, finalmente, no hay otro remedio que hablar de ello, procuran echar la culpa al piloto, insultándole y acusándole de que, por su inexperiencia o por su falta de habilidad, hiciera que un aparato tan seguro y perfecto pudiera producir esa catástrofe.

Ahora, una vez que hemos visto el estado actual en que se encuentra la aeronáutica, vamos a tratar de averiguar lo que nos reserva el porvenir. Estos tres elementos que hemos estudiado no se pueden considerar como la solución definitiva del problema de la conquista del aire. La aviación tiene graves inconvenientes en el estado actual en que se encuentra; tiene el defecto de que se necesita una cierta velocidad de traslación para que un avión se pose en el suelo y que no puede mantenerse en el aire con velocidad inferior a la velocidad mínima que permite cada aparato. Otro inconveniente es el de la pérdida de velocidad, que una vez llegada a ciertos límites, produce, generalmente sin avisar, un desequilibrio brusco en el aeroplano que muchas veces termina en catástrofe. Estos inconvenientes están en vías de ser resueltos por los trabajos de nuestro compatriota el ingeniero señor La Cierva con su autogiro y últimamente por el ingeniero inglés Handley Page, que también es autor de otro sistema con el cual espera poder resolver el problema de evitar los inconvenientes de la pérdida de velocidad. En el dirigible también existen grandes inconvenientes: el tamaño excesivo que obliga a la construcción de enormes y costosísimos hangares, la inflamabilidad del hidrógeno, con cuyo gas hay que llenarlo, mientras no quede resuelto el problema de fabricar helio en condiciones económicas y de abundancia que permitan la sustitución del hidrógeno, y, por último, existe el grave inconveniente de que el sistema motopropulsor que se utiliza, tanto en el dirigible como en el aeroplano, es de rendimiento pésimo, pues no llega a ser utilizada la quinta parte de la energía disponible por la combus-

tión de la gasolina que se lleva a bordo.

Claro es que todos estos inconvenientes es necesario salvarlos para considerar resuelto por completo el problema de la navegación aérea o de la conquista del espacio, sobre todo si se trata de resolver este problema para velocidades y alturas mayores que las obtenidas hasta ahora. Para ellas se ha visto que el rendimiento de la hélice, cuanto mayor es la velocidad y la altura, va siendo cada vez menor, y llega momento en que este sistema de propulsión es inaplicable. Se ha apuntado la idea de que podrá ser empleada, con ventaja sobre la hélice, la fuerza de reacción, como en el vulgar cohete, pero hecho en condiciones científicas que lo hagan aplicable a una nueva era. Ya sabemos que el cohete está accionado por la impulsión producida por la proyección rápida de una materia que sale de dentro de un depósito en que se encuentra sometida a una gran presión. Calculada esta fuerza de reacción, se ve que será tanto más eficaz cuanto mayor es la velocidad con que sale proyectada la materia que está encerrada dentro del cohete. Esta velocidad de proyección de la materia depende de la potencia calorífica del explosivo que se utiliza. En los mayores explosivos que se pueden emplear, la velocidad que se obtendría, desgraciadamente hasta ahora, es escasa, y, por lo tanto, esta fuerza de reacción no puede competir con la hélice para las velocidades que utilizamos actualmente; pero cuando se quieran alcanzar velocidades mucho mayores o volar a alturas extremadas, entonces la hélice disminuirá de rendimiento, y llegará a un límite en que sea preferible la utilización de la fuerza de reacción con el empleo de los explosivos que se conocen hasta el día. Pero esto se completaría en absoluto en el caso de que se llegara a descubrir el aprovechamiento de la energía interatómica.

(Continuará.)



## El dirigible Italia



*El general Nobile.*

Los detractores del dirigible están de enhorabuena, pues se les presenta una ocasión para inclinar el ánimo de los no impuestos en aeronáutica a favor del aeroplano.

Nosotros, con toda imparcialidad, quedamos ocupados de lo ocurrido, advirtiendo que no pertenecemos al grupo de los que defienden el dirigible, que también tiene entusiastas que lo desprestigian, cuando sostienen que sólo éstos tienen derecho a cruzar la atmósfera.

Entre los enemigos del dirigible los hay ignorantes, sinceros e interesados. Estos últimos son, sin duda, los más equivocados, pues el establecimiento de líneas aéreas servidas por dirigibles multiplicará las de aeroplano, evitando el fracaso de éstos en líneas aéreas que los aeroplanos no pueden servir con la regularidad y seguridad exigibles a todos los

transportes públicos. Mientras la seguridad del aeroplano dependa de un motor, y éste no se perfeccione, disminuyendo su peso o el consumo de gasolina y la seguridad de su funcionamiento, las líneas aéreas de gran longitud sin escala fracasarán.

A los detractores del dirigible les ocurre algo parecido a aquellos accionistas de ferrocarriles que se oponían a la construcción de carreteras, por creerlas competidoras, en lugar de fomentar su construcción, que es lo que convenía a la prosperidad de sus acciones.

El aeroplano, por ahora, está llamado a ser un valioso auxiliar del dirigible, para unir por tupida red las grandes arterias del tráfico aéreo mundial, que son de la exclusiva competencia del dirigible.

El dirigible *Italia* salió de Milán el 15 de abril y, después de treinta horas de vuelo, tomó tierra en Stolp (Alemania).

El viaje del *Italia* fué penoso en extremo por tener que sortear una amplia zona tormentosa sobre los Cárpatos, en donde sufrió dura prueba, navegando en un cielo en donde las descargas eléctricas se sucedían con frecuencia y sometido a fuertes huracanes, en que una ráfaga fortísima le rompió el lado izquierdo del plano fijo de profundidad, cuya avería no era posible reparar el vuelo. Mientras el general Nobile efectuaba las visitas de cortesía en Berlín, fué reparado el dirigible, emprendiendo el vuelo el 3 de mayo, llegando a Vadso (al Norte de Noruega) veinticinco horas después (4 de mayo). El 6 de mayo llegó a la bahía del Rey (Spizberg), después de un vuelo de diez y seis horas. A partir de esta fecha empieza la lucha del hombre con aquel inhospitalario clima.

El 8 de mayo aún no se había conseguido meter el dirigible en el hangar. En otra región esto no hubiese sido de gravedad, pues el dirigible, amarrado a un poste de anclaje, como se ve en la fotografía, puede resistir fuertes vientos sin

MADERAS - ADRIAN PIERA -  
Santa Engracia, 125



peligro. No ocurre así en aquellos parajes de frecuentes y copiosas nevadas, que le van cargando continuamente.

El 16 de mayo, ni dentro del hangar estaba seguro el dirigible. La gran cantidad de nieve que entraba en el hangar hacía temer su destrucción.

El día 18 efectuó una excursión a Tierra de Lenin, cuyo resultado desconocemos, regresando a la bahía del Rey al siguiente día.

El 23 efectúa el *Italia* su última salida, manteniendo su enlace con el buque *Città de Milano* y comunicando su situación, cada vez más difícil, a causa del fuerte viento reinante. Seguramente, el viento, reduciendo la marcha; el peso de la nieve, obligándola a navegar a poca altura, y con la niebla, que hace muy difícil la nevegación, el perderse o el choque contra algún obstáculo, ha sido la causa de que el *Italia* no regresase en las primeras horas del 26, como tenía anunciado. Si de este incidente logró salir victorioso, agotada después la esencia, pronto le obligaría al aterrizaje el peso de la nieve. Después, nada se ha sabido de los tripulantes ni del dirigible, hasta hoy, que parece haberse establecido comunicación con el general Nobile.

Creemos que el dirigible, expuesto a los rigores de la atmósfera polar, se hallará en deplorable estado para emprender nuevas cruzadas por aquellos lugares.

¿Ha sido esto un fracaso del dirigible?

No es fracaso del dirigible, como tampoco podemos achacar a los perros que arrastran los trineos el que no hayan alcanzado su objeto los numerosos exploradores que han intentado desentrañar el misterio de aquellas regiones.

La expedición del general Nobile, como otras muchas, ha sido vencida una vez más por la Naturaleza, que no se deja dominar por el hombre, sino después de muchos siglos de sacrificio.

La expedición del *Italia*, dijimos antes de emprenderse que no era deportiva, pues el dirigible *Norge*, mandado por Nobile, ya había volado sobre el Polo Norte, durante más de tres horas, en mayo de 1926, y ahora no se trataba de repetir la hazaña.

Si Nobile hubiese pretendido demostrar las posibilidades del dirigible para los largos viajes, lo hubiese realizado con brillantez insospechada para los que ahora empiezan a interesarse por las hazañas aeronáuticas.

La travesía del Atlántico ya la realizó el dirigible *Z.-R.-3*, desde el lago de Constanza a Lakehurst (próximo a Nueva York (1924), en un vuelo de setenta y una horas de duración; pero es lástima que no se repita, ahora que el público sigue con interés todas las proezas aeronáuticas.

LUIS MAESTRE

# Casa I. RODRIGO

Fábrica de barnices para correajes militares

**Proveedor de Aviación Militar**

Drogas, Barnices, Colores, Esmaltes, Brochería y Productos Químicos

Calle de Toledo, 90 - Madrid - Teléf. 14.602



# MATANDO el TIEMPO



## CONCURSO DE PASATIEMPOS DEL MES DE JUNIO

1.º Se otorgará un solo premio, consistente en un billete de 30 pesetas de la Lotería Nacional, al que nos envíe las soluciones a los pasatiempos correspondientes a los dos números de este mes.

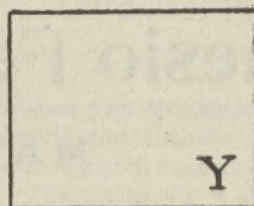
2.º Si fuesen varios los que acertasen las soluciones, se sorteará entre todos ellos este único premio.

3.º Será preciso acompañar a las soluciones los dos cupones y hacerlo antes del 15 de julio.

CUPON NUM. 1

para acompañar a  
las soluciones del  
mes de junio de  
1928.

**D** S 500 500  
O - EMPLEO  
**1 1**



ALON  
DE GATA



INDICE BOLA DE BILLAR

CIUDAD EN  
CONSERVA

NOMBRE -A



RECIO - F



**RESERVADO PARA**

**Taller de óptica y mecánica de precisión**

**S. L.<sup>DA</sup>**

**Oficinas: Goya, 6.-MADRID**

**DE DION-BOUTON**

Automóviles de turismo. - Omnibus de 14 a 40 asientos. - Camiones de 1.000 a 5.000 kilogramos de carga útil. - Material para limpieza, riego e incendios.

Exposición: Paseo de Recoletos, 16 :-: Oficinas y talleres: Calle de Raimundo Fernández Villaverde (Hipódromo) Madrid. Teléfono núm. 32.802.

**Nemesio Fernández Gala**

**M A D E R A S**

**Andrés Mellado, 7 :-: Teléf. 31.025**

**M A D R I D**

**Material fotográfico**

**M. QUINTAS**

**CRUZ, 43 Y 45. TELEFONO 14.515.  
MADRID**

Proveedor de la Aeronáutica Militar.

Venta exclusiva en España de ametralladoras fotográficas, telémetros, etc., de la Optique et Precision de Levallois (O. P. L.). Material radiográfico. Trabajos para aficionados.

**CIRCULO FILATELICO DE MADRID**

Gran subasta de sellos los días 4, 5, 6 y 8 del próximo mes de Junio  
Se admiten socios.

**COSTANILLA DE LOS ANGELES, 13,  
BAJO**

**VENTA DE UNA CASA**

Se vende una casa en el Puente de Vallecas, calle de Mendivil, 57, con dos viviendas independientes, corral y agua del Lozoya; rentan 80 pesetas mensuales, se darían en 12.500 pts. Razón en el 54 de la misma calle



# Hijo de Miguel Mateu

Dirección telegráfica: «Mateu Hierros»

BARCELONA MADRID BILBAO VALENCIA

Angels, 3 a 7      Prado. 27 y Sta. Catalina, 5      Elcano, 25 y Rodríguez Arias, 6      Guillén de Castro, 5 al 11

Máquinas-herramientas y utilaje en general.

Maquinaria para trabajar madera.

Hierros comerciales, chapas y viguería.

Vigas GREY.

Tubería y accesorios.

## Casa Cañete

Alberto Aguilera, 64.—Teléfono 34.023.

Fábrica de plumeros y zuecos. Especialidad en gamuzas y esponjas. Artículos de limpieza de todas clases. Mangas de riego. Monos. Limpiametales. Insecticidas, etc.

## C.<sup>a</sup> Lorraine de Carbones

(PARIS)

Carbones para alumbrado de Heliógrafos, Industria cinematográfica, Faros y proyecciones militares. Carbones para toda clase de maquinaria y automóviles.

Representante: VICENTE JIMENEZ

Leganitos, 13. Madrid.

VIUDA DE

## José Fernández Gala

MADERAS

Jerónimo de la Quintana, número 3.

Madrid.—Teléfono 34.106.



IMPORTACIÓN DIRECTA

Bárbara Braganza, núm. 10.

Madrid. — Teléfono 34.673.





# **TALLERES KADIK**

**Santa Engracia, 67. - Teléfono núm. 31.716**

## **MADRID**

Reparación y vulcanización de cámaras y cubiertas de automóvil.  
Especialidad en Recauchutados. Material especialmente preparado para la industria de vulcanizar. Artículos de goma en general.

===== **Proveedores del Ejército** =====

### **López, Lafuente y Calvo, S. L.**

**Almacén de ferretería**

Hierros, chapas y aceros. Herramientas en general, tornillería, clavazón y herrajes para obras. Especialidad en suministros a establecimientos militares.

MADRID. — DUQUE DE RIVAS, 3.  
Teléfono 14.643

### **Droguería y Perfumería**

**F. BATRES**

Glorieta de Bilbao, número 5.

Madrid.—Teléfono 30.280.

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

### **Suministros G. F. G.**

Malasaña, 11.—Madrid.

Especialidades: Freno rojo G. F. G.  
Cojinetes a bolas R. I. V.  
Parches rápidos G. F. G.  
PARACHOQUES LINCOLN

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

### **Ricardo Zarzuelo**

Trajes azules para mecánicos.—Artículos de limpieza y accesorios para automóviles.  
Blasco Garay, 22. Madrid. Teléfono 34.159.

### **EL MAÑO**

Única casa en modelos de aviones tamaño reducido desde 10 pesetas — Se fabrican todos los tipos conocidos.—Para especialidades, pidanse ofertas: Plaza de los Carros, 2.—Madrid y Depósitos Gasolina. Cuatro Vientos



# BANCO CENTRAL

ALCALA, 31. —MADRID

|                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Capital autorizado..... | Ptas. 200.000.000 |
| Idem desembolsado.....  | " 60.000.000      |
| Fondos de reserva.....  | " 16.000.000      |

FILIAL: **BANCO DE BADALONA - BADALONA**  
SUCURSALES

Albacete, Alicante, Almansa, Andújar, Arenas de San Pedro, Arévalo, Avila, Barcelona, Barco de Avila, Campo de Criptana, Carcagente, Cebreros, Ciudad Real, Córdoba, Jaén, La Roda, Linares, Logroño, Lorca, Lucena, Málaga, Martos, Mora de Toledo, Murcia, Ocaña, Peñaranda de Bracamonte, Piedrahita, Priego de Córdoba, Puente Genil, Quintanar de la Orden, San Clemente, Sevilla, Sigüenza, Sueca, Talavera de la Reina, Toledo, Tortosa, Torredonjimeno, Torrijos, Trujillo, Ubeda, Valencia, Villacañas, Villa del Río, Villarrobleto y Yecla.

Realiza toda clase de operaciones

## LA HISPANO-SUIZA



Coches de turismo de 14 C. V., 20 C. V. y 46 C. V.  
Camiones desde 1.500 a 5.000 kilos de carga útil.  
Omnibus para el transporte de viajeros. - Tanques  
para riego y contra incendios; basculantes y  
demás usos industriales - Motores de aviación  
" " " " " " " " y marinos " " " " " " "

Exposición y Oficinas: Avenida Conde Peñalver, 18.-MADRID





PROVEEDOR EFECTIVO DE LA REAL CASA

Ayuntamiento de Madrid

ing. Sáez Hermanos.  
Norte, 21. — Madrid.