

# MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



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



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

Ayuntamiento de Madrid



# J O R G E L O R I N G

ANTONIO MAURA, NÚM. 18

✻ M A D R I D ✻

## FABRICA DE AVIONES

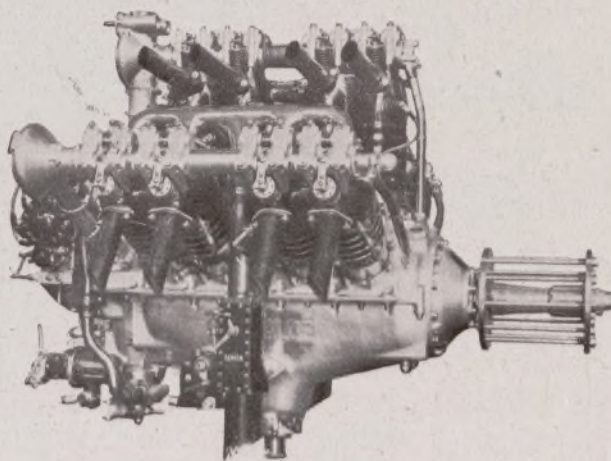
Actualmente en construcción una serie de 100 aviones de reconocimiento para la Aeronáutica Militar Española.

## ELIZALDE (S. A.)

Paseo de San Juan, 149  
BARCELONA



DELEGACION DE MADRID:  
Paseo de Recoletos, 19



Motor de aviación 450 C. V., toma directa, 12 cilindros, 120 por 180, enfriamiento por agua.



# COMPañIA ESPAñOLA DE AVIACION

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

Dirección telegráfica: ESPAVIA. Teléfono 52201.

Aeródromo y talleres en Albacete. -:- Unica Es-  
cuela Oficial Española de Pilotos Aviadores.  
Enseñanza de Pilotos militares, navales y civiles.  
Concesionaria de la Aviación militar y Aviación  
naval. -:- Trabajos de aerofotogrametría, apli-  
-:- caciones agrícolas, marítimas y postales. -:-

## PUBLICIDAD AEREA



### EL AVIADOR

sabe que la seguridad es suprema ley  
en la aviación y esa es la razón de  
que prefiera las Bujías CHAMPIÓN



CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

## FRANCISCO FLORES

ESPIÑARDO (Murcia)

Champlón Spark Plug C.  
Toledo, Ohio. U. S. A.



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 Kms.

MADRID: MONTALBAN, 5.

FABRICA: VALLADOLID.—APARTADO 78.

BARCELONA: AV. ALFONSO XIII, 420.

**C O N S T R U C T O R A**  
**M A D R I L E Ñ A, S. A.**



**Estudios y construcciones urbanas, indus-**  
**triales e hidráulicas por arquitectos e inge-**  
**nieros. - Contratas. - Obras de hormigón**  
**armado**

**OFICINAS: Plaza de Isabel II, 5 duplicado. - Teléfono 10438**



# ERNESTO GIMENEZ MORENO

**Huertas, 16 y 18 - MADRID - Teléfono 10320**

**Papeles y objetos de escritorio y dibujo. — Imprenta, Encuadernación. — Fábrica de sobres en gran escala.**

**Precios de por mayor al detalle**

**Talleres: Canarias, 41 :: Teléfono 72030**

## 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. 32802.**

FABRICA DE PLUMEROS, ZUECOS Y BOTAS

### Casa Cañete

Importación directa de esponjas. — Especialidad en gamuzas, combinaciones y trajes para mecánicos. — Artículos de limpieza de todas clases. — Mangas para riegos. — Líquido veneer para muebles y autos. — «Aladín», «sidol», «netol». — Cera para pisos. Sacudidores de paño y mimbre. — Escarpines. — Limpia autos «clínico».

VENTAS AL POR MAYOR

**Alberto Aguilera, 64. — Tel. 34023.**

**MADRID**

**PRECIOS ECONÓMICOS**

### CIRCULO FILATELICO DE MADRID

**Grandes subastas de sellos todos los miércoles**

**SE ADMITEN SOCIOS**

**COSTANILLA DE LOS ANGELES, 18, bajo**

**VIUDA DE**

**José Fernández Gala**

**MADERAS**

**Jerónimo de la Quintana, número 3.**

**Madrid. — Teléfono 34106.**

**MATERIAL FOTOGRAFICO**

**M. QUINTAS**

**Cruz, 43 y 45, Teléf. 14515, 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**



TALLERES ELECTRO-MECANICOS

**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. 52204

**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



# MOTOAVION

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

SEGUNDA QUINCENA SEPTIEMBRE 1928

NÚM. 11

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  
de 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 13998.

PRECIO DE SUSCRIPCIÓN:

MADRID:	Año	6,50	—	Semestre	3,50
Provincias:		7,00			4,00
Extranjero:		10,00			6,00

## Aeropuertos y líneas

Así como las buenas carreteras y garajes son los factores que rigen la intensidad del transporte automóvil, si queremos que las líneas aéreas sean útiles y no se conviertan en una industria de accidentes con sección fija que los diarios pondrían en forma encuadernable, es necesario tener resueltos los cuatro problemas igualmente importantes sin cuya solución el funcionamiento regular de las líneas aéreas es imposible.

Estos problemas son:

- 1.º Aeropuertos y campos eventuales de socorro.
- 2.º Servicio meteorológico.
- 3.º Servicio radio.
- 4.º Aparatos.

El establecimiento de líneas aéreas sin tener perfectamente atendidos estos extremos, es más ilógico que proyectar un servicio regular entre dos poblaciones por medio de globos libres.

Cuando una línea aérea no es más que unos cuantos aparatos que van y vienen cuando pueden y como pueden, no hay que extrañar lo sucedido en algunos casos de cuyo nombre no queremos acordarnos.

Todo lo serio que en la actualidad tenemos en España en lo que se refiere a la futura Aeronáutica Civil, es:



1.º Un Consejo Superior de Aeronáutica.

2.º Juntas de Aeropuertos en Madrid, Barcelona, Valencia, Málaga, Sevilla, Pontevedra, Vigo y Burgos.

En el Consejo Superior laboran los más competentes técnicos aeronáuticos de España. Con mucho entusiasmo y ardor para el trabajo, abundancia de papel, pluma, tinta, material para dibujo y excelente documentación aeronáutica. De todo esto disponen los entusiastas aviadores que forman parte del Consejo Superior y naturalmente las necesidades aeronáuticas de España están resueltas muy acertadamente con el material de que disponen; pero con mucho entusiasmo, con mucha ciencia y con mucho papel, se hacen muchos castillos en el aire, y no se adquiere ni un solo palmo de terreno, ni se coloca una piedra. El entusiasmo, la ciencia y el papel, son necesarios; no falta más que la fuerza que traduzca esto en realidades, y el único motor capaz de producirla es el *Dinero*.

Se avecinan dos exposiciones en las que orgullosamente nos presentaremos al mundo, las de Barcelona y Sevilla. El estado en que se perciban las actividades de España en esas épocas, perdurará muchos años y será el concepto que los extraños conservarán de nosotros mientras otro acontecimiento de igual intensidad no lo modifique. ¡Qué nuestros huéspedes y sobre todo nuestros hermanos de América regresen a sus hogares convencidos de que la Madre Patria avanza al puesto a que por su historia tiene derecho y obligación de ocupar.

Nuestras carreteras serán motivo de orgullo cuando las recorran; las industrias progresan a pasos agigantados; los extensos olivares sevillanos, las huertas y vergeles levantinos, y las verdes praderas nortenas, darán fe de nuestra agricultura y ganadería. ¿Pero y cuando busquen un aeropuerto que les permita trasladarse rápidamente a uno de estos deliciosos rincones? ¿Qué les contestaremos?

Muchos dispondrán de contados días; unos desearán admirar nuestros monumentos, Santiago, León, Burgos; otros las modernas ciudades cantábricas, y cuando vislumbren la perspectiva de un incómodo viaje en ferrocarril, bastantes desistirán de estas visitas.

El florecimiento de España en estos últimos tiempos es el resultado de grandes sacrificios económicos y del esfuerzo de nuestros gobernantes; pero en el aspecto aeronáutico, se les presentará una España poco en armonía con la prosperidad de las restantes actividades.

Sería una imprevisión lamentable que esto sucediese. Y el gobierno debe evitarlo.

Las redes de ferrocarriles y carreteras no se improvisan, exigen tiempo y mucho dinero. Con la red aérea, no sucede lo mismo. Con lo que cuesta construir un centenar de kilómetros de ferrocarril, se puede realizar el programa aéreo que consideramos suficiente por ahora. Hace unos días se ha efectuado la subasta del ferrocarril de Puertollano a Córdoba, habiéndose presupuestado para su ejecución más de 67 millones de pesetas. Con esta cantidad, y aun con algo menos, estamos seguros que nuestro Consejo Superior de Aeronáutica tendría



en normal explotación en breve plazo los aeropuertos de Madrid, Barcelona, Valencia, Alicante, Málaga, Sevilla, Pontevedra, Vigo y Burgos, y funcionando con la regularidad y seguridad exigibles las líneas aéreas que España reclama indispensables y que el Consejo Superior tiene concienzudamente estudiadas. En cuanto a los aeropuertos, el Jefe de la Sección correspondiente del Consejo Superior sabe muy bien que lo ofrecido por las localidades es poco, pero apresurémonos a cogerlo por si acaso... y no seamos inocentes y renunciemos noblemente a nuevos auxilios, porque pasará el tiempo y no darán nada. Realmente, no es justo que las entidades locales que tienen muchos problemas urgentes, que sólo esperan dinero para ser resueltos, los abandonen para atender a estos que, siendo de importancia nacional para nuestro buen nombre, y reclamando su ejecución el cumplimiento de obligaciones morales de orden internacional nacidas en los Convenios aeronáuticos con Francia, Italia y Alemania, en los cuales implícitamente prometemos la construcción de nuestros aeropuertos, es natural que todos los españoles contribuyamos a su realización, por lo que al Estado corresponde facilitar el dinero necesario.

¿Qué significan 50 ó 60 millones de pesetas en el presupuesto de España ante lo que se consigue?

No se trata de que el Estado desembolse unos millones que se podría ahorrar. No; los millones, tarde o temprano, hay que gastarlos; pues gástense cuanto antes y presentemos a nuestros futuros visitantes una red aérea que les permita conocer las bellezas de España en el poco tiempo que permanezcan entre nosotros. ¡Que no envejezcan en el ferrocarril los que se aventuren a visitar Galicia!

Con una red aérea digna de las magnas Exposiciones españolas, los viajeros aéreos serían numerosos, y quién sabe si tras ellos seguirían muchos de nuestros compatriotas, convencidos de que en las líneas aéreas bien dirigidas se viaja con tanta seguridad y mayor comodidad que en los demás medios de transporte.

Pasada esta oportunidad de las Exposiciones, los aeropuertos corren peligro de no salir de los papeles hasta que otro acontecimiento o la fuerza del tiempo imponga categóricamente su salida de los estantes, aunque sólo sea para limpiarles el polvo.

Los cuatro puntos indispensables para establecer la red aérea española los tiene estudiados, y muy bien, el Consejo Superior de Aeronáutica. Sólo se necesitan unos despreciables millones, que, siendo bien poca cosa para España, no dudamos que el Gobierno los consignará en los presupuestos.

El concepto, el prestigio y el respeto creciente que inspira nuestra nación habrá recibido un nuevo impulso, aumentando en proporción imposible de igualar por ninguna otra cosa en que invirtiera esta cantidad.

LUIS MAESTRE.



# DIVULGACION TÉCNICA

## Equilibrio y vibraciones de los motores.

Pasada la edad "heroica" del automóvil, y una vez reducidas al mínimo —gracias a la perfección de la técnica— sus averías, empieza, como hemos dicho en el número 7 de esta revista, la era del "comfort", que hace se resuelvan problemas que al principio se dejaron por creer eran detalles sin importancia, o sencillamente por no haber sido siquiera vislumbrados.

Y en la época actual ya dijimos entonces la idea que preside en cuanto a las características de los motores para hacer agradable la conducción del coche, siendo lógico y natural que acto seguido se presente el problema de la eliminación de ruidos y vibraciones que, aparte de perjudicar el vehículo, molestan a sus ocupantes.

Del origen de las vibraciones y medios que la técnica emplea para hacerles desaparecer, vamos a ocuparnos, aunque muy someramente, dada la escasa extensión de que aquí disponemos.

La vibración es un movimiento periódico, es decir, que se reproduce con una frecuencia constante. Si esta frecuencia es bastante grande, produce un ruido e incluso puede llegar a alcanzar valores tan elevados, que originen un sonido musical. Los sonidos producidos por un piano, una guitarra, etc., no son más que consecuencia de la vibración de sus cuerdas.

En un automóvil las vibraciones suelen tener una frecuencia relativamente pequeña y no producen sonidos musicales, pero dan lugar a ruidos que a una cierta marcha se hacen desagradables.

El motor es el órgano que suele engendrar todas las vibraciones, pero no quedan en él localizadas, sino que por el conocido fenómeno de la resonancia,

los mecanismos o piezas próximas comienzan a vibrar a su vez, siendo curioso observar cómo a una cierta velocidad del coche empieza a temblar y sonar una varilla cualquiera, desapareciendo el sonido cuando se marcha a otra velocidad superior o inferior.

Dos son las causas de que el motor produzca estas perturbaciones: la falta de equilibrio en los órganos en movimiento y las vibraciones, debidas a la torsión, sobre todo en el cigüeñal, motivo estas últimas del fenómeno conocido con el nombre de "el thrash".

**El equilibrio.**—Cuando una pieza está en movimiento, se engendran en ella fuerzas de inercia, que pueden ser de dos clases, según que aquel movimiento sea de rotación, como el cigüeñal, del cual puede suponerse forman parte las cabezas de biela, o alternativo, como el del émbolo y pie de biela.

En el primer caso aparece la fuerza centrífuga, cuya intensidad es constante si el movimiento de rotación es continuo, pero cuya dirección, por ser del centro hacia la periferia, gira al mismo tiempo que las piezas.

Para formarse una idea de la importancia de las fuerzas centrífugas, basta decir que un peso de 100 gramos, colocado a una distancia del cigüeñal de 50 milímetros, desarrolla un esfuerzo de 45 kilogramos, para una velocidad de rotación de 3.000 vueltas por minuto.

Esta fuerza se ve es capaz de producir una flexión elástica del árbol y como su acción sobre los cojinetes de apoyo cambia de dirección a cada instante, es susceptible de hacer que aquél entre en vibración.

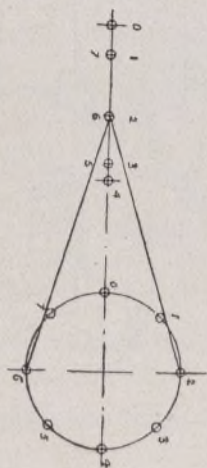
Un árbol que arrastre al girar masas descentradas puede estar equilibrado en reposo (equilibrio *estático*), pero no lo estará en cuanto se ponga



en movimiento (equilibrio *dinámico*), aunque el centro de gravedad del conjunto esté sobre el eje, a no ser que las fuerzas de inercia estén directamente opuestas o den una resultante nula. En el caso de que dos masas produzcan fuerzas centrífugas no equilibradas, aparece lo que se llama un "par", que tiende a flexar el árbol motor, produciendo reacciones alternativas sobre sus cojinetes.

Esta es la razón de que se construyan las cigüeñales de los motores de cuatro cilindros con las dos muñequillas centrales a la misma altura y las extremas a  $180^\circ$ , pues es la única manera de que, sin necesidad de contrapesos, quede aquél equilibrado, tanto estática como dinámicamente.

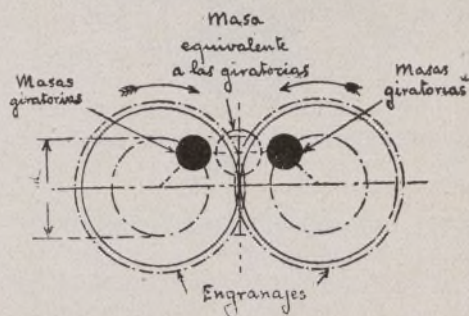
Sin embargo, es fácil ver cómo por intervenir las fuerzas de inercia alternativas de los émbolos y a causa de la oblicuidad de las bielas, la pareja de aquéllos que asciende por el interior de sus cilindros no lo hace a



Mientras el émbolo descendente recorre el espacio 0-1, el ascendente recorre el 4-3, que, por ser diferentes, hacen imposible el equilibrio.

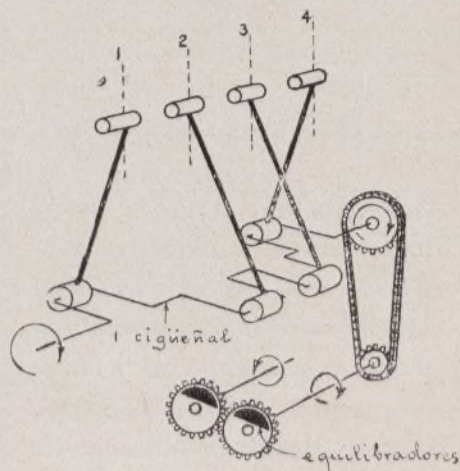
igual velocidad que la que desciende, y un motor de cuatro cilindros, con ese cigüeñal, no puede estar nunca equilibrado, aunque los émbolos, bielas, etcétera, pesen exactamente igual.

Se dice en este caso que las fuerzas de inercia de "primer orden" están equilibradas, pero no así las de "segundo orden"; denominaciones que proceden de que, al tratar este problema por el cálculo, aparece un desarrollo en serie, a cuyos términos sucesi-



Las dos masas giratorias equivalen a una alternativa equilibradora.

vos se les llama: de primer orden, segundo, etc. Este mismo cálculo demuestra que las fuerzas que quedan sin equilibrar en un motor de cuatro cilindros, dan lugar a un movimiento, cuya frecuencia es doble de la velocidad de rotación del motor, siendo tanto menor la intensidad de estas vibra-

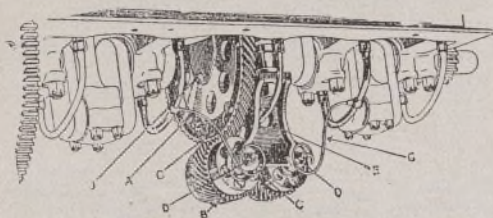


Modo de anular las fuerzas de inercia de segundo orden en un motor de 4 cilindros.

ciones cuanto mayor es la longitud de la biela, pero por razones constructi-



vas, y para no aumentar el tamaño y peso del motor, aquélla se hace, en ge-



Realización práctica del equilibrio del «Lanchester» 4 cilindros.

neral, alrededor de cuatro veces el radio de la manivela.

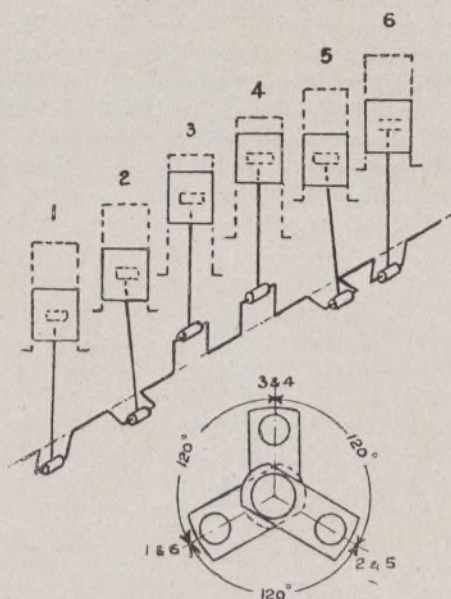
Para equilibrar por completo un motor de cuatro cilindros, algunas casas constructoras, como la «Lanchester», recurren al procedimiento, indicado en los grabados, de disponer dos masas giratorias en sentido contrario, accionadas por el piñón de la distribución, las cuales equivalen a una masa ficticia con movimiento alternativo, directamente opuesto al de las fuerzas de inercia que se trata de equilibrar.

En un motor de seis cilindros en línea, demuestra el cálculo y es fácil comprenderlo, que todas las fuerzas de inercia se encuentran equilibradas, con tal que se le dé al cigüeñal la dis-

posición simétrica corriente en estos tipos de motores. Sin embargo, llevando el estudio a fondo, se ve es cierto que el equilibrio del seis cilindros es muy perfecto, que no tiene fuerzas de inercia de «segundo orden», pero se encuentra todavía una pequeña fuerza desequilibradora conocida por la «sexta armónica», la cual causa una débil vibración, a una frecuencia de seis veces la velocidad del motor.

Esta razón del buen equilibrio del seis cilindros, unida a su elasticidad de potencia, ser silencios y de poco peso, son las causas de que tanto se haya extendido este tipo de motor.

Sin embargo, para pequeñas poten-



Disposición racional del 6 cilindros en línea.

Recorte el boleto que se inserta en el presente número y suscríbase hoy mismo a MOTO-AVION, enviándolo como impreso, en sobre abierto, a nuestro apartado de Correos 8.089. Madrid. Basta un franqueo de dos céntimos desde provincias y cinco céntimos por correo

interior

cias sigue siendo corriente, y desde luego aceptable, el empleo de motor de cuatro cilindros, aún sin la disposición apuntada para lograr su perfecto equilibrio.

Los motores de ocho cilindros tienen de ventaja sobre los de seis, en tener un par motor más regular y una aceleración más rápida, pero su equilibrio no es, genéricamente hablando,



tan bueno, excepto en el ocho cilindros en línea, cuyo cigüeñal equivale a los de dos motores de cuatro cilindros empalmados, pero como si estuvieran un bloque hacia arriba y otro hacia abajo, pues de otro modo sería duplicar los defectos de equilibrio del cuatro cilindros.

El ocho cilindros en V disminuye el espacio y el peso del motor, pero no está tan perfectamente equilibrado.

Es importante hacer notar que el defecto de equilibrio en el motor depende exclusivamente de la disposición de éste, apareciendo las vibraciones consiguientes lo mismo cuando el motor gire en vacío, que cuando lo haga a plena potencia. Este detalle es el que caracteriza la vibración que proviene de un defecto de equilibrio y sirve para diferenciarla de la debida a la torsión ("thrash"), la cual pasamos a exponer a la ligera:

**Vibraciones debidas a la torsión del cigüeñal.**—Cuando se construyeron los primeros seis cilindros, se comprobó que, a pesar de ser su equilibrio lo suficientemente perfecto, comenzaban a vibrar de un modo alarmante a un cierto régimen bastante elevado.

Las circunstancias de producirse estas vibraciones sólo entre un margen muy estrecho de velocidades, condujo a pensar que la causa del fenómeno residía en el sincronismo entre las vibraciones producidas por las explosiones y las vibraciones propias del cigüeñal.

Se cree en la actualidad que estas vibraciones son debidas a la gran fle-

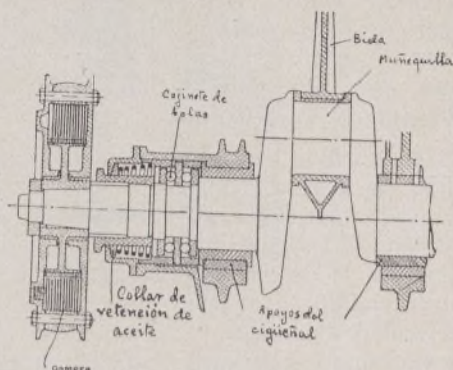
xibilidad de un cigüeñal relativamente largo, bajo el efecto de los esfuerzos de torsión. La longitud del árbol hace que el periodo de vibración propia sea relativamente grande.

El extremo posterior del cigüeñal no puede alcanzar una aceleración rápida a causa de la proximidad del volante. Por lo tanto, cuando el par de torsión, debido a la explosión de un cilindro, se ejerce, por ejemplo, sobre la muñequilla anterior, la velocidad de esta muñequilla aumenta bruscamente y todo el cigüeñal sufre una ligera torsión.

Momentos después, cuando disminuye el par de torsión del motor, el cigüeñal recupera su forma gracias a la elasticidad del metal que lo constituye.

Entonces una nueva explosión produce el mismo efecto sobre otra muñequilla, originando una nueva torsión, y así sucesivamente.

La teoría del fenómeno del "thrash" no se ha llegado todavía a dilucidar por completo, pero parece que la vibración debida a la torsión del árbol es máxima, en un motor de seis cilindros, cuando el periodo de vibración



El antivibrador «Damper» anulando el efecto del «thrash».

El exceso de original que por su actualidad no permite aplazar su inserción, nos impide publicar la continuación del artículo "Ingreso de la Oficialidad del Ejército en el Servicio de Aviación Militar" de nuestro colaborador Olisrat. Lo haremos en el próximo número.

propio del cigüeñal es igual a los dos tercios del tiempo que dura una vuelta del motor.

El método más sencillo para supri-



mir el "thrash" consiste en aumentar el diámetro de las muñequillas del cigüeñal, al mismo tiempo que las dimensiones de sus codos.

F. W. Lanchester ha inventado un mecanismo para suprimirlo. Consiste (véase el grabado) en un pequeño volante colocado en el extremo anterior del cigüeñal, pero sin estar fijado a él de un modo rígido, sino por medio de unos discos de fricción compri-

dos por resortes, cuyo conjunto es conocido por el "damper".

Dicho volante tiene una gran inercia y una rápida variación de velocidad de la parte anterior del cigüeñal hace deslizar la superficie de fricción del "damper", y este frotamiento absorbe la energía, evitando que se engendren las vibraciones en el cigüeñal.

F. G.

**Es indispensable para conservar una hermosa dentadura**

**EL USO DE LOS DENTIFRICOS NACARINE**

**ELIXIR - PASTA Y POLVOS OXIGENADOS**

**Casa I. RODRIGO Calle Toledo, núm. 90.-Madrid**

## PREGUNTAS Y RESPUESTAS

P.—*Avanzando más o menos el encendido —dice "Feliciano" en el número 9 de su revista— se puede apreciar el estado de limpieza de las cámaras de compresión. ¿Cómo?*—M. 2. Granja de Torrehermosa.

R.—Cuando en un motor el encendido se avanza demasiado, se oye un golpeteo característico producido por el choque de los gases con fuerza viva superior a la del émbolo ascendente. Con el encendido en el punto adecuado a la velocidad del motor, si las cámaras de compresión están sucias, quedan materias incandescentes de la explosión an-

terior que, inflamando la mezcla anticipadamente, producen el mismo efecto que el avance excesivo del encendido.

—o—

P.—*Me interesa conocer el peso de explosivo de las bombas de aviación de 500 y 1.000 kilogramos.*—A. R. Cartagena.

Las bombas de aviación de 500 kilogramos suelen llevar de 300 a 325 kilogramos de explosivo, y las de 1.000 kilogramos de 650 a 700 kilogramos. No tratándose de bombas de demolición o penetración.

**MADERAS** :: ADRIAN PIERA ::  
Santa Engracia, 125

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



# J. G. GIROD, S. A.

## MADRID

— Almacenes: Calle de Postas, 25 y 27. - Fábrica: Calle de la Fuente del Berro —

Casas en Barcelona y en Chaux-de-Fonds (Suiza).

Depósito de máquinas y herramientas para toda clase de talleres de relojería, platería, joyería

**Mecánica de precisión y similares.**

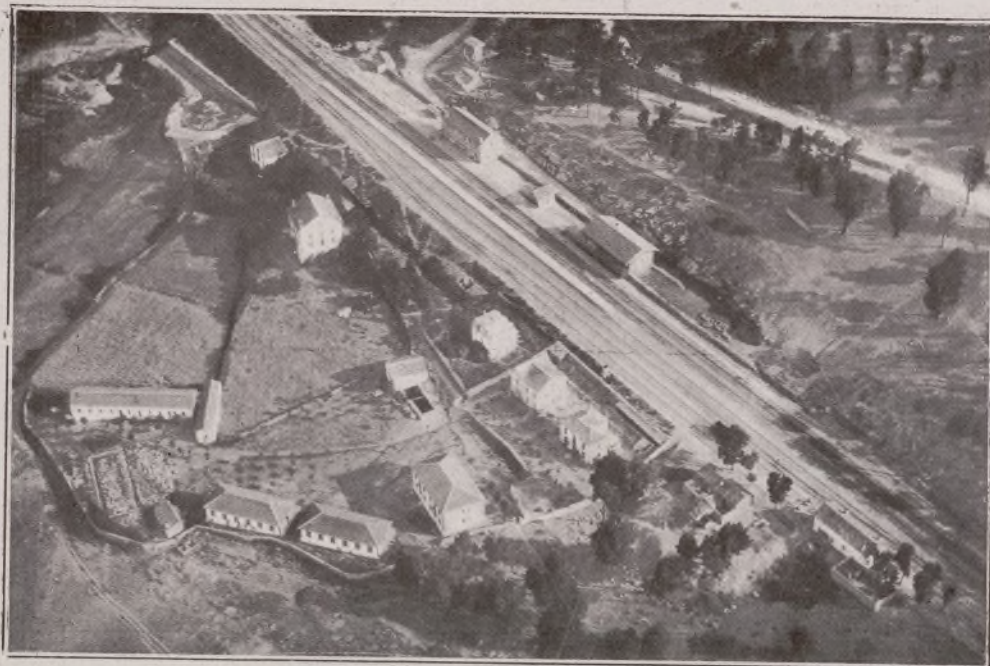


Grandes talleres para composuras de toda clase de aparatos de precisión.

RELOJERIA

— Contadores, anemómetros, altímetros, cuenta revoluciones, brújulas, etc., etc. —



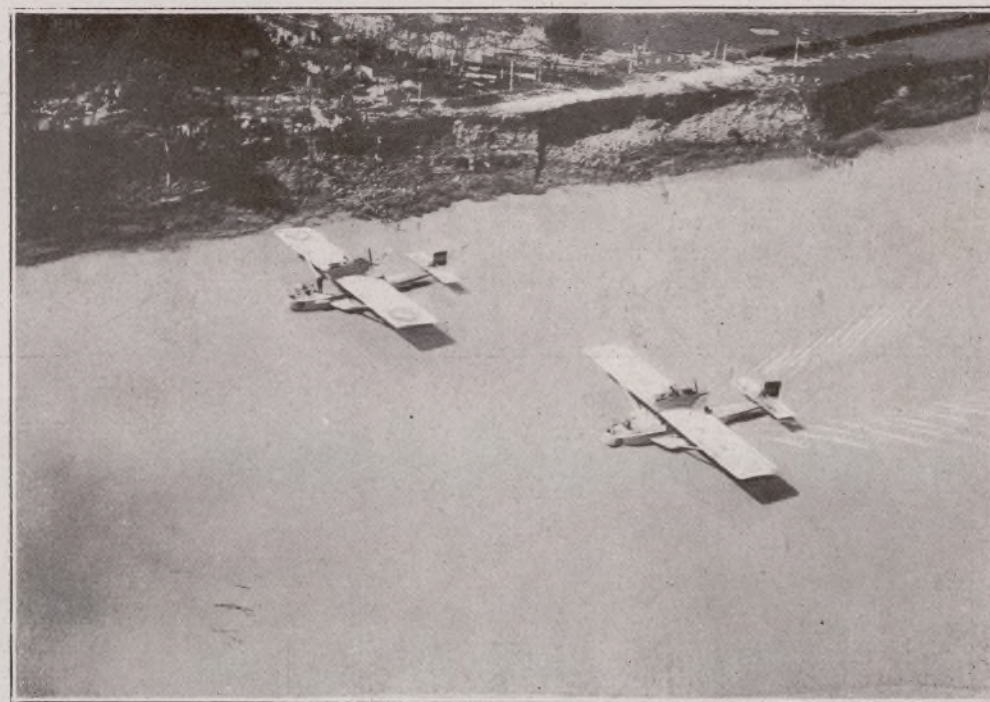


Madrid. — Los caminos a la sierra.

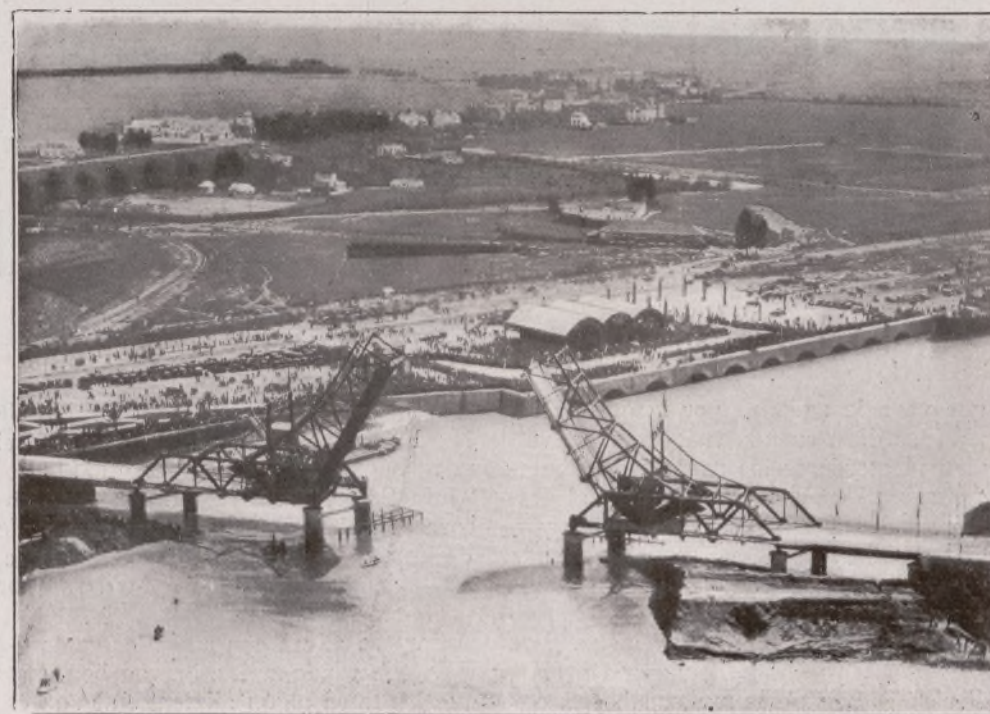


Sevilla. — La Giralda, que luce su genileza en la próspera capital andaluza.

ESPAÑA  
VITA  
DE DE  
EL RE



Sevilla. — Dos hidros de nuestra aviación militar reposando dulcemente en el Guadalquivir después de largo viaje.



Sevilla. — El magnífico puente abriendo sus brazos para que pasen las embarcaciones.



## Nuestros aviadores en Africa

### VII

¡Qué alegría causa en la posición el ruido del aeroplano que se acerca! Llevan muchos días sitiados; los heridos y enfermos piden agua desesperadamente; los sanos miran con tristeza la senda

del cielo. El intento de apoderarse de un charquito que la lluvia ha formado, les ha costado mucha sangre. Causa escalofríos los angustiosos heliogramas que envían a los hermanos de aviación, de los que esperan siempre algo para poder sostenerse.



*La guarnición de Fedan Yebel retirándose.*

que va a la aguada, por la que en los plácidos días, cuando todo era paz, volvían al atardecer los acemileros montados sobre la carga de sus mulas, al desgair la inútil carabina y entonando canciones que evocaban a España. La senda que nadie puede hollar sin que pague su audacia con la muerte.

No hay víveres, no hay agua. Por eso los cuatrocientos hombres acorralados en Buharrax, miran con horror las sendas de la tierra y con ansia las rutas

El general en Jefe telefona al jefe de las Fuerzas Aéreas de Marruecos, el 15 de septiembre de 1924, diciéndole: "Jefe Sector Buharrax, dice recibió socorro, rancho en frío, Aviación en tarde de hoy, cayendo posición y alambrada, produciendo admiración todos por arriesgados vuelos..."

Por eso miran con ansia las rutas del cielo esperando a los bravos hermanos que les traen algún alimento, alguna esperanza, el tesoro divino del agua en



barras de hielo, que mitiga la sed rabiosa de los heridos y enfermos... y de los sanos.

Se ha oído el rumor de un avión y todos salen de sus tiendas. El aparato baja describiendo espirales; ellos le esperan; los moros también. Ha pasado una vez dejando caer un saco que queda fuera y no lejos de las alambradas, sin que los nuestros ni el enemigo se atrevan a recogerlo, pues al que tal intente le costará la vida.

El aparato baja aun más y el segundo saco cae entre los soldados, que lanzan vivas de alegría y de gratitud, voces que apaga el ruido de una descarga hecha por los arqueños contra el avión.

Y la pasada, las voces y las descargas se repiten varias veces. Es ya el ocaso y el aeroplano pasa como un gigantesco moscardón sobre las tiendas. Una nueva descarga retumba en los montes, y se ve el aparato vacilar un instante, enfilar decidido la posición, en la que su caída ocasionaría una catástrofe. Sin duda, el piloto, que está herido, se ha dado cuenta de las desgracias que puede ocasionar y ha encabritado lo suficiente para salvar las tiendas y caer destrozándose a unos cincuenta metros de la posición.

Se oyen unos gritos feroces del enemigo que, entusiasmado con la caza, sale de sus escondrijos e intenta apoderarse de los aviadores; pero en el acto suena dentro del parapeto la voz enérgica del jefe que grita: ¡Fuego!, y una

descarga cerrada hace retroceder a los audaces a sus guaridas. Desde este momento, se entabla un tiroteo ensordecedor disputándose la presa. Y cierra la noche sin que durante ella cesen un momento los disparos por una y otra parte, mientras los derribados permanecen entre ambos fuegos la eterna noche hasta que al alba nuestros soldados, decididos a recoger a los que tan generosamente se juegan por ellos la vida, hacen una impetuosa salida y libran a los aviadores. El piloto, Teniente Luengo, tiene heridas tan graves que a los pocos días fallece en la posición; el sargento que le acompaña sufre lesiones no graves, de las que cura con los exquisitos cuidados, exquisitos con los escasos medios que allí existen, sufriendo con los sitidos los rigores del asedio hasta que llega la ansiada liberación.

Al aeródromo de Tetuán ha llegado el relato de esta escena y de la ternura con que los compañeros fueron atendidos en la posición.

\* \* \*

Todas las tardes, mientras dura el asedio, cuando el grupo del Capitán Sandino ha terminado de cumplir las órdenes del mando, abasteciendo las numerosas y dispersas posiciones sitiadas, se destacan de aquél dos aparatos tripulados por pilotos y pasajeros voluntarios que van a llevar a los de Buharrax el "plus" de gratitud.

LEOPOLDO ALONSO.

## CARLOS HINDERER Y COMPAÑIA, S. L.

Piamonte, 10.—MADRID.—Teléfono 17764

**Aceros Krupp**

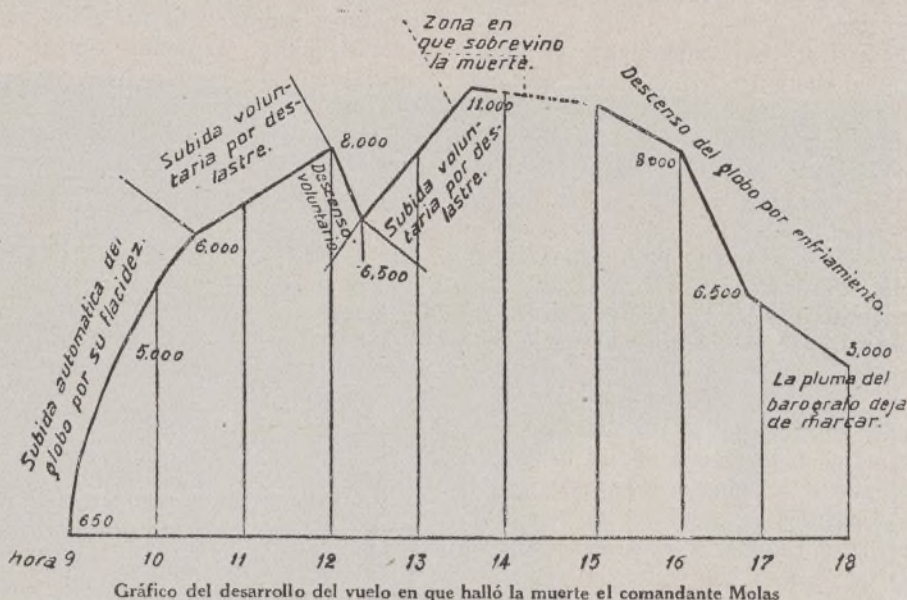
Máquinas - Herramientas y Herramientas de precisión.



## LA CONQUISTA DEL AIRE

Un héroe más, el valiente Comandante Molas, piloto aerostero de los más entusiastas, ha encontrado la muerte en el noble empeño de poner el nombre de España por encima de las demás naciones. Y nunca ha sido mejor empleada

desgracia, pues, como se ve en el gráfico, le hizo perder una hora, tiempo suficiente para descender desde la altura máxima que logró alcanzar al globo a la de una atmósfera respirable sin acudir a la botella de oxígeno.



esta frase pues era el "record" mundial de altura —establecido en 11.000 metros para el globo libre— el que estaba dispuesto a batir.

La enorme cifra ha sido alcanzada pero cuando el piloto era ya cadáver, igual que le ocurrió recientemente al norteamericano Gray, que tenía la misma pretensión.

El teniente coronel La Llave nos ha facilitado el adjunto gráfico del desarrollo de la ascensión, de acuerdo con las indicaciones del barógrafo. Se acrecientan, nos dice, las probabilidades de que la muerte proviniera por agotamiento de las provisiones de oxígeno, y no por rotura del tubo de inhalación. El descenso de los ocho mil a los seis mil quinientos metros fué el origen de la

A los 8.000 metros provocó el comandante Molas el descenso, fuese por avería del aparato de respiración o porque se encontrara mal. La cuestión a dilucidar es, pues, la de por qué inició otra vez la subida. Sin duda —añade el jefe del negociado de Aerostación—, reparada la avería o encontrándose bien, hizo cálculos optimistas sobre las provisiones de oxígeno, o mejor dicho, sobre el tiempo que tardaría en subir. Calcularía que con la hora y media que le quedaba de oxígeno tendría tiempo de subir y bajar hasta atmósfera respirable. Mas luego la ascensión marchó con más lentitud.

Se supone que la provisión de oxígeno podría durar tres a tres horas y media y que el piloto se colocaría la





*El Comandante Molas.*

maskarilla y aparato de respiración antes de 6.000 metros.

Como el globo caminó a unos 30 kilómetros por hora, entiende el señor La Llave que la muerte de Molas debió sobrevenir cuando el esférico volaba por la Mancha, de la provincia de Cuenca, entre Quintanar y San Clemente, o zonas próximas. Es muy posible que en los pueblos de Guadalajara y Cuenca haya trozos de saco arrojados por Molas al deslastrar. El conocimiento de estos detalles podría añadir, aclarar algunos puntos de la reconstrucción del hecho.

El globo partió, como se sabe, de Guadalajara e impulsado por el viento descendió normalmente, a pesar de ir sin gobierno, en la Sierra de Segura, término de Nerpio (Albacete).

En las fotografías adjuntas, debidas a la amabilidad del conocido Piloto Capitán Martínez Sanz, que también ha participado en duras pruebas internacionales, presentamos a nuestros lectores diversos detalles de la salida del "His-

pania". Este globo, propiedad del Real Aero Club, fué construido el pasado año para tomar parte en los Estados Unidos en la famosa Copa Gordón-Bennett, donde hizo un brillantísimo recorrido de unos 1.000 kilómetros yendo en él de tripulante el infortunado Comandante Molas y de piloto el Comandante Maldonado.

Su volumen es de 2.200 metros cúbicos, lo que le permitía elevar, lleno de hidrógeno un peso aproximado de igual número de kilogramos, pero obsérvese que en el momento de salir, solo estaba inflado la mitad aproximadamente y es que, aunque parezca paradójico, las grandes alturas se alcanzan con el globo "flácido", debido a que en estas condiciones, al menor deslastre, sube sin perder gas por el apéndice situado en la parte inferior, dilatándose aquél a medida que disminuye la presión exterior hasta alcanzar la llamada "zona de plenitud", o sea cuando el globo queda lleno.



*El desgraciado aeronauta equipado para la trágica ascensión.*



Alcanzada esta altura aún, puede subir, pero es a expensas del lastre y del gas



*Momento de elevarse el globo en que pereció el Comandante Molas.*

que entonces se pierden irremisiblemente.

Iniciado un descenso, bien porque el piloto haya maniobrado la válvula situada en la parte superior, o porque se produzca un enfriamiento, el globo pasa a estar flácido por el aumento de presión atmosférica y entonces si se arroja un exceso de lastre para contener el descenso, comienza de nuevo a subir, no sólo hasta recuperar la zona de plenitud anterior, sino que además alcanza un suplemento de altura correspondiente al exceso de lastre arrojado. Este detalle se aprecia perfectamente en el gráfico después del descenso producido a los 8.000 metros.

\* \* \*

El 23 del corriente se ha cumplido el quinto aniversario de la catástrofe del globo "Polar" incendiado, como se recordará, en plena tormenta, a 1.200 metros de altura, volando sobre Bélgica durante la "Copa Gordon-Bennett".

En aquel trágico accidente pereció, rindiendo el más preciado tributo a las glorias de España, el inolvidable Capitán Peñaranda.

Al dedicarle, el que estas líneas escribe, un piadoso recuerdo, no puede menos de hacerlo con todo el afecto de una estrecha amistad y toda la emoción de haber sido el único testigo presencial del dramático suceso.

Sus restos quedaron en país extranjero, pero bajo el amoroso cuidado de la Colonia española de Bruselas y de todos los belgas que en aquella ocasión



*Capitán de Infantería D. Pedro Peñaranda Barea, muerto por un rayo en el «Polar», el 23 de Septiembre de 1923.*

dieron una prueba inequívoca de su cariño y admiración hacia nuestra patria.

F. G. GUILLAMÓN,

*Piloto y Observador Aerostero.*



# RÁFAGAS

## Reportajes balompédicos

Luis Alvarez.

Este es uno de los reportajes que no sé cómo empezar, si dar principio pintando la figura de mi *víctima* de hoy, o haciendo la serie de preguntas motivo de esta charla balompédica.

Pretender decir algo sin valerse de alguna de estas formas, es un tanto apurado, y por eso voy a dejar a la pluma que cree a su gusto lo que yo, reportero humilde, no sé cómo confeccionar para darle realidad y vida.

La pluma ve un joven alto, fino, con figura de cineasta, con sus gafas de concha, como las del regocijante Harold, y con una testa de pronunciadas entradas.

Tengo a la vista a Luis Alvarez, el deportista que no hace mucho ha sido nombrado Secretario general de la Federación Centro de Fútbol. Sus méritos y su trabajo en pro del balompié le han elevado a este cargo, puesto, desde luego, codiciado por muchos y conseguido por él.

Está ante la mesa de una céntrica cervecería y me invita a sentarme con su amabilidad característica. Con el apretón de manos sincero y con el gesto afable y mundano.

\* \* \*

—¿...?

—Sinceramente, no creo merecer esta confianza que con mi elección han demostrado. Estoy muy agradecido y sabré responder con mi trabajo y voluntad a este honor,

—¿...?

—Esto es que se comienza a vivir, mejor dicho, que la organización balompédica se sostiene desde ahora en una base sólida. La antigua ella sola se ha derrumbado por vieja, inútil y carcomida.

—¿...?

—Sí, aquella era una organización lamentable. En la forma que estaba constituida no podía tener el desarrollo necesario para su engrandecimiento. Los clubs pecaban y ellos mismos tenían el modo de perdonarse. Los representantes, buenos o malos, siem-



*D. Luis Alvarez*

Actual Secretario General de la Federación Centro de Fútbol.

(Foto Alonso).

pre quedaban a salvo de la censura de su actuación.

—¿...?

—Claro —exclama—, hoy los miembros responderán de su labor, y su trabajo será, con seguridad, más fructífero, puesto que no estarán bajo la presión de un segundo.

—¿...?

—Un verdadero acierto. Los nombres de doctor Oller, Aparici, Aguilar, Lara y Cebrián, son una garantía de seriedad y de entusiasmo.

—¿...?

—A la Centro como a la Andaluza



les han autorizado para que tomen en el campeonato regional un equipo más de lo acordado, siendo esto la causa de que aquí jueguen el torneo cinco.

—¿...?

—Hasta la fecha han sido presentadas más de setecientas fichas en total de color y categoría. De la primera el Nacional se lleva la palma de las cartulinas verde-claro, es decir, las *amateurs*, siguiéndole el Madrid, Unión, Racing y Athletic.

—¿...?

—Se clasificarán dos equipos para la competición nacional y los tres eliminados tendrán que defender su puesto contra los clasificados del grupo de promoción. Por eso esta manera, unido a que el campeón y subcampeón podrán alimentar sus líneas con elementos de otros cuadros, le da unos motivos tan marcados para las luchas futuras, que forzosamente ha de tener un gran interés deportivo.

—¿...?

—Luego vendrán las ligas, jugándose los encuentros seguidamente sin intermitencias, pues el fracaso de ellas en la temporada pasada, fué debido a la alteración de fechas, etc. Al público no le gusta pensar, es necesario darle todo hecho y rápidamente.

—¿...?

—¡Tengo una gran confianza en el porvenir!

\* \* \*

El señor Secretario da por terminados los minutos que amablemente nos ha concedido. Es preciso no llegar tarde a la doble exhibición que en el Stadium se ha de presenciar dos horas después. Su alto cargo le obliga a cosas que a los demás mortales les está permitido. La puntualidad es una prueba de amor al trabajo.

Por eso, Luis Alvarez, ha mirado al reloj que lleva en una de sus muñecas, se ha puesto de pie, y después de despedirse, ha cruzado el salón, ahora lleno de gente.

Desde mi mesa veo cómo el deportista, de figura de cineasta y con ga-

fas de concha, se pierde por el túnel del subterráneo que hay a la puerta.

¡Que la Fortuna le acompañe! Amén.

ANDRÉS QUEMADA.

“La Tropical” y septiembre de 1928.

\* \* \*

## Los grandes encuentros

MADRID-RACING

Impresión crítica y desapasionada

Una decepción y un acto doloroso. Esto es lo que fué el match jugado en Chamartín entre los equipos del Racing y el Madrid. La lucha sin brillantez y toda ella llena de jugadas peligrosas dió por resultado, aparte del 4-1 a favor de los blancos, de que el público sensato y de recio espíritu deportivo saliera un tanto amargado por el cuadro que terminaba de contemplar.

Futbolísticamente pocas jugadas vió que merecieran su aprobación, pero en cambio se emborrachó de protestar contra el torrente de patadas, zancadillas y codazos que continuamente se propinaban los jugadores.

La leña ardió toda la tarde, tal vez como preámbulo siniestro de la catástrofe que unas horas más tarde había de conmover a las personas de sentimientos humanitarios. Las entradas, que siempre tenían una intención malsana, la caza del hombre, olvidando su deber, obligación técnica y espiritual, como consecuencia de un ambiente de equivocados principios.

Con estas palabras podía resumir mi labor crítica de hoy. Cuando un partido se desarrolla de este modo no puede haber calidad en el juego y por eso nada puede comentarse si no es la serie de peligrosos choques que ya he reseñado. Pero no obstante, para si puedo satisfacer la curiosidad natural del aficionado que me leyere, voy a dejar en cuatro líneas una breve impresión de lo que fué la lucha.

El Racing comenzó jugando orde-



nadamente, desbordando la línea de medios de sus rivales con suma facilidad. Pero estos avances bien iniciados, o carecían de peligro o eran anulados por la zaga Quesada-Urquizu en una tarde de aciertos.

Después el partido fué nivelándose y comenzó la práctica sucia, que restó toda la belleza del juego. El Madrid, por mediación de su delantero Uribe, conseguía finalizar el primer tiempo con un tanto a su favor, y el Racing se derrumbaba con Reverter lesionado con intención.

Luego llegó lo incalificable y la demostración de la superioridad merengue. Tres tantos más logró sumar en su haber por uno en contra de sus rivales, pateado por Gonzalo.

Mientras un equipo se crecía, el otro se desmoralizaba y lo justo señaló el marcador. El Racing, si no equivoca la táctica, hubiese sido un fuerte enemigo y quién sabe si con

un poco más de arrojo en los comienzos hubiera conseguido abrir el *score*.

El Madrid, por su parte, sacó a relucir que tiene un equipo duro. En cuanto los medios entraron en juego, la calidad y el alma de su línea de ataque se puso de manifiesto. Los jugadores de Chamartín no se achicaron y fueron prácticos. El club con los equipiers de la pasada temporada no hubiera conseguido esta victoria.

Y no hubiera contado con este triunfo porque algunos merengues se habrían desinflado. Los saltitos y los regatitos sobrababan. La tempestad había que salvarla con algo que hace falta cuando por la cancha se pasea la guadaña de la mala intención.

El Sr. Melcón, árbitro del encuentro, puso de manifiesto en esta ocasión su seriedad y competencia. Los dos equipos merecieron constantemente sus castigos acertados.

A. Q.

## NOTICIAS

### En los Estados Unidos.

Las líneas aéreas de los Estados Unidos tienen 16.000 kilómetros de longitud, de ellos 5.500 kilómetros son utilizables para vuelos nocturnos. En el programa aprobado por el Ministerio de Comercio, se determina la ampliación de las líneas iluminadas a 9.500 kilómetros antes del 10 de junio de 1929; los 5.500 kilómetros, actualmente en explotación, están iluminados por 674 faros giratorios y 585 faros de acetileno. Los campos de socorro con iluminación, son numerosos. Con esta preparación, el vuelo nocturno es tan regular y seguro como de día.

### La vuelta al mundo en 23 días, 15 horas, 21 minutos.

No se trató de dar la vuelta al mundo en aeroplano. M. M. J. H.

Mears y C. B. D. Collyer, han dado la vuelta al mundo empleando el aeroplano muy racionalmente. Siempre que el avión permitió ganar tiempo sobre el medio disponible de transporte terrestre o marítimo, empleaban su aeroplano. En caso contrario, el avión se transportaba como equipaje.

Partieron de Nueva York en hidroavión, alcanzando al **Olympic** en alta mar. A partir de Cherburgo (Francia), utilizaron su avión hasta Tokio, invirtiendo seis días en el viaje. En Tokio aparato y tripulantes embarcaron en el *Empress of Russia*, atravesando el Pacífico hasta Victoria (América), en donde montaron su aparato, cubriendo aquel mismo día 2.900 kilómetros.

Al siguiente día, no obstante el mal tiempo, llegaron a Nueva York, no sin que las condiciones atmosféricas les obligaran a tomar tierra varias veces.



El aparato, bautizado con el nombre de City of New-York, era un Fairchild con motor Pratt y Whitney "Wasp", de 400 c. v.

\* \* \*

Las autoridades de Prusia, de acuerdo con los clubs automovilistas, han prohibido toda clase de carreras de velocidad en la red ordinaria de carreteras, por no ser aptas para el desarrollo de las velocidades que permiten alcanzar las máquinas modernas.

\* \* \*

El derby aéreo de Nueva York a los Angeles para aviones ligeros ha sido ganado con sus 100.000 dólares por el piloto Earl Rowland, con su aparato Sessua.

En cambio, ninguno ha logrado el premio en el mismo recorrido sin escala. Los nueve aviadores que tomaron la salida han tenido que tomar tierra por diversas causas. Arturo Goevel, que llegó a la meta y se creyó vencedor, ha sido descalificado al descubrirse que tuvo una toma de tierra forzada en el trayecto.

### Un concurso de aviones de turismo en Bélgica.

Del 1 al 15 de junio de 1929 tendrá lugar en Bélgica un concurso de

aviones de turismo, organizado por el Real Aero Club Belga. Del reglamento publicado entresacamos las siguientes condiciones:

1.<sup>a</sup>, Aviones biplazas; 2.<sup>a</sup>, Motores de potencia entre 50 y 100 C. V.; 3.<sup>a</sup>, Carga mínima elevada igual a 200 kilogramos; 4.<sup>a</sup>, Radio de acción de 400 kilómetros; 5.<sup>a</sup>, Velocidad máxima superior a 120 kilómetros por hora; 6.<sup>a</sup>, Velocidad mínima inferior a 80 kilómetros por hora; 7.<sup>a</sup>, Subida con carga a 3.000 metros de altura, en menos de una hora 30 minutos; 8.<sup>a</sup>, Despegue y aterrizaje en menos de 150 metros.

La clasificación será por los puntos alcanzados, según la fórmula siguiente:

$$N = \frac{V \left( 4 + \frac{100}{12.5 + 4q} + \frac{P_e + P_u}{q} \right)}{150 \left( 1 - \frac{h}{10.000} \right)}$$

V = velocidad, sobre una base de 50 kilómetros.

P<sub>u</sub> = peso útil.

P<sub>e</sub> = peso del combustible y aceite para un vuelo de 400 kilómetros.

q = consumo total horario a la velocidad V.

h = altura alcanzada en 50 minutos.

## Casa UBALDO RODRIGUEZ

Calle de Toledo, núms. 92 y 117 - Teléfono 53336

**MADRID**

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. ESPUERTAR DE ESPARTO. ASTILES DE FRESNO PARA TODA CLASE DE HERRAMIENTAS. ARTICULOS DE GUARNICIONERO. ESCOBAS DE BREZO Y PALMA.



## ANEJO E

### Condiciones mínimas requeridas para la obtención de títulos de pilotos.

#### SECCION I

##### *Título de piloto de aviación.*

##### *(Continuación.)*

Las referencias oficiales mencionarán los incidentes sobrevenidos, principalmente los aterrizajes. Antes de cada prueba, los aspirantes deberán presentar a los examinadores documentos irrecusables de identidad.

En todas las pruebas prácticas se llevará a bordo un barógrafo y la respectiva hoja, firmada por los examinadores, se unirá a su informe.

Los pilotos que posean el certificado militar tendrán derecho al certificado de piloto turista; pero para obtener el certificado de piloto de aeronave afecta a transporte público, deberán de antemano sufrir los exámenes técnicos de navegación especificados en el apartado B, 2.º)

#### SECCION V

##### *Certificado médico.*

##### *Condiciones médicas internacionales de aptitud para la navegación aérea.*

##### *A) Pilotos de aviones de turismo.*

1.º Para obtener una licencia como piloto de aviones de turismo, todo aspirante deberá presentarse para sufrir examen ante los médicos, especialmente designados o autorizados al efecto por el Estado contratante del que depende.

2.º Este examen médico se referirá a las siguientes condiciones de aptitud física y mental:

a) Los antecedentes hereditarios y personales, y, en particular, el equilibrio del sistema nervioso; informes que constarán en una declaración del aspirante, firmada por él y reconocida suficiente por el médico examinador.

b) Los aspirantes al pilotaje de avio-

nes de turismo no podrán solicitar la obtención de una licencia antes de la edad de diez y siete años.

c) *Examen quirúrgico general.*—El aspirante no debe padecer ninguna herida ni lesión, ni haber sufrido ninguna operación, ni presentar ninguna anomalía congénita o adquirida, que puedan ser obstáculo para la seguridad de la maniobra de una aeronave en las condiciones ordinarias.

d) *Reconocimiento médico general.* El aspirante no debe sufrir ninguna enfermedad o afección capaz de hacerle inhábil para la conducción de una aeronave. Debe poseer un corazón, unos pulmones y un sistema nervioso en condiciones para soportar los efectos de las grandes alturas. Debe estar exento de afecciones renales; no debe presentar ningún signo clínico de sífilis ni estar afectado de lesión cardíaca.

e) *Examen de los ojos.*—El aspirante debe poseer un grado de agudeza visual igual a 16/20º entre los dos ojos, provistos, si es necesario, de lentes correctoras, debiendo medirse la agudeza visual por medio de potente alumbrado, pero no alumbrando directamente los ojos del individuo examinado. La movilidad ocular, el campo visual de cada ojo y la percepción de los colores deben ser normales.

f) *Examen de los oídos: el oído medio debe ser normal.*—El aspirante debe poseer una agudeza auditiva, correspondiente, por lo menos, a la percepción de la voz susurrada a un metro de distancia. El aparato vestibular debe estar intacto y no hiperexcitable. Debe existir igualdad de los dos oídos.

g) *Examen de la nariz, de la gar-*



*ganta y de la boca.*—El aspirante debe tener una permeabilidad tubaria completa en los dos lados.

3.º Cada uno de los Estados contratantes debe, provisionalmente, fijar sus propios métodos de examen, hasta que, por decisión de la Comisión Ibero Americana de Navegación Aérea, adoptada por la mayoría de votos prevista en el art. 34, para cualquier modificación en las disposiciones de los anejos, se resuelva sobre los detalles y las condiciones mínimas de las pruebas que hayan de emplearse. Estos detalles y condiciones mínimas podrán ser modificados por la Comisión Ibero Americana de Navegación Aérea en virtud de la misma mayoría.

4.º El aspirante que satisfaga las condiciones antes enunciadas, recibirá un certificado médico favorable, que deberá presentar para obtener la licencia. Este certificado médico deberá estar, en lo posible, conforme con el modelo siguiente:

Valedero hasta .....

*Certificado médico.*

El infrascripto, Doctor....., certifico que D. (1)....., nacido en....., el ..... domiciliado en ....., ha sido sometido a las pruebas del examen de aptitud física y ha sido reconocido (2) ..... para desempeñar las

(1) Nombre, apellidos y sexo.

(2) Apto, inútil o provisionalmente inútil.

funciones de piloto de aviones de turismo.

En..... el.....

(Firma).

5.º Todo piloto de aeronave, con título anterior a la fecha de entrar en vigor este Convenio, será considerado como si hubiera satisfecho las condiciones reseñadas anteriormente para la entrega de certificado de aptitud física, a no ser que se descubra en él una tara patológica susceptible de ocasionar un accidente súbito.

6.º Cada uno de los Estados contratantes puede, si lo juzga oportuno, hacer más rigurosas las condiciones enunciadas antes; pero las condiciones mínimas exigidas, deben ser siempre mantenidas para el tráfico internacional.

B) Personal de tripulación de aeronaves dedicadas al transporte público o al trabajo aéreo.

1.º Para obtener una licencia, ya como piloto, ya como navegante, ya como mecánico o como miembro del personal de tripulación de una aeronave dedicada al transporte público o al tráfico aéreo, todo aspirante deberá presentarse para someterse a reconocimiento, ante los médicos especialmente designados o autorizados a este efecto por el Estado contratante del que depende.

(Continuara).

Madrid, Imp. del Asilo de H. del S. C. de Jesús.

## BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Don ..... vecino de .....  
provincia de .....  
domiciliado en la calle de ..... núm. .... se  
suscribe por un año (1) semestre a la revista MOTOAVION, efectuando el pago por Giro postal.  
de ..... de 192.....

(1) Táchese lo que no se desee.

Envíese al APARTADO 8.089-MADRID, franqueado con 2 céntimos los de provincias y 5 céntimos por correo interior.

EL SUScriptor,





FOR GARCIALEZ

## CONCURSO DE PASATIEMPOS

### BASES

- 1.ª Se otorgará un solo premio, consistente en un billete (asegurado) de la Lotería Nacional, de treinta pesetas.
- 2.ª Si fuesen varios solucionistas los que enviaran todas las soluciones exactas, se sorteará entre ellos este premio único.
- 3.ª Las soluciones correspondientes a los pasatiempos publicados habrán de remitirse precisamente en un solo pliego cerrado al apartado n.º 8.089, acompañado del cupón, antes del día 15 del próximo mes de octubre, indicando en el sobre: «Para el concurso de pasatiempos».
- 4.ª En el número de la 2.ª quincena de octubre se publicará la lista de soluciones y solucionistas que hayan acertado todos los pasatiempos, así como el día del sorteo del premio.

CUPON NUM. 2

del mes de septiembre para acompañar al pliego de soluciones.

## CONCURSO DEL MES DE AGOSTO

Las soluciones a los pasatiempos de dicho mes son las siguientes:

- 1.—Muchos quedaron cesantes.
- 2.—No hay atajo sin trabajo.
- 3.—Asaltantes.
- 4.—Reservas.
- 5.—Marítimo.
- 6.—La del alba sería.
- 7.—Haz bien y no mires a quien.
- 8.—Bocanadas densas.
- 9.—Delantera de sobrepuerta.
- 10.—En la parte anterior lucían grandes tapices.
- 11.—A burlarse de uno.
- 12.—Dos gusanos agujerearon una manzana.
- 13.—Desde Sevilla a Buenos Aires en tres días.

No habiendo enviado las soluciones exactas ningún concursante.

### 8.—CHARADA

Más que con *primera-cuarta* fué con *tercera-cuarta* como luchó *todo*.

### 10.—CHARADA

*Primera-primera*; no tengo *tercera-cuarta* de que tu *primera-tercera* sea la *primera-tercera-cuarta*, comprándome una *todo*.

### 12.—Tarjeta.

Angela H. Quero y Pombo

N. N.

Viena

### 9.—CHARADA

*Segunda-segunda*; has llenado esto con tal *primera-segunda*, *cuarta segunda-tercera*; y de fijo *cuarta-segunda* el *todo*.

### 11.—CHARADA

Te pones de comer *todo* y *tercera*, que tienes como una *primera-segunda* la *tercera-segunda*

### 13.—Donde compro los sobres.

PATATA — A  
LAROSA

NOM TITULO BRE

Combinando las letras de la presente tarjeta resulta un refrán conocido.



### **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; renta 80 pesetas mensuales, se darían en 12.500 pesetas. Razón en el 54 de la misma calle.

### **SILVESTRE SEGARRA E HIJO**

Grandes fábricas de Alpargatas y Borceguíes.

**Proveedores del Ejército.**

VALL DE UXÓ

(Castellón)

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

Malasaña, 11. — Madrid

Especialidades: Freno rojo G. F. G.

Parches rápidos G. F. G.

Amortiguadores de cinta marca 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

### **Droguería y perfumería**

**F. BATRE**

Glorieta de Bilbao, número 5

Madrid. — Teléfono 30280

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

### **EL MAÑO**

Única casa en modelos de aviones tamaño reducido desde 10 pesetas. — Se fabrican todos los tipos conocidos.

Para especialidades, pídanse ofertas.

**Plaza de los Carros, 2**

Madrid y Depósitos de Gasolina. Cuatro Vientos.

# **Neumáticos Nacional Pirelli**

**especiales para aviación**

**RUEDAS AERO**

**Únicos de producción española**

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

**Fábricas en Manresa y Villanueva y Geltrú**

**Comercial Pirelli, S. A. — Alcalá, 73. — MADRID**



# BANCO CENTRAL

ALCALÁ, 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, Villarrobledo 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

MADRID

BARCELONA

MONTELEÓN, 28. — TELÉFONO 31018.

AVENIDA ALFONSO XIII, 458.-TEL. 74594

Ayuntamiento de Madrid