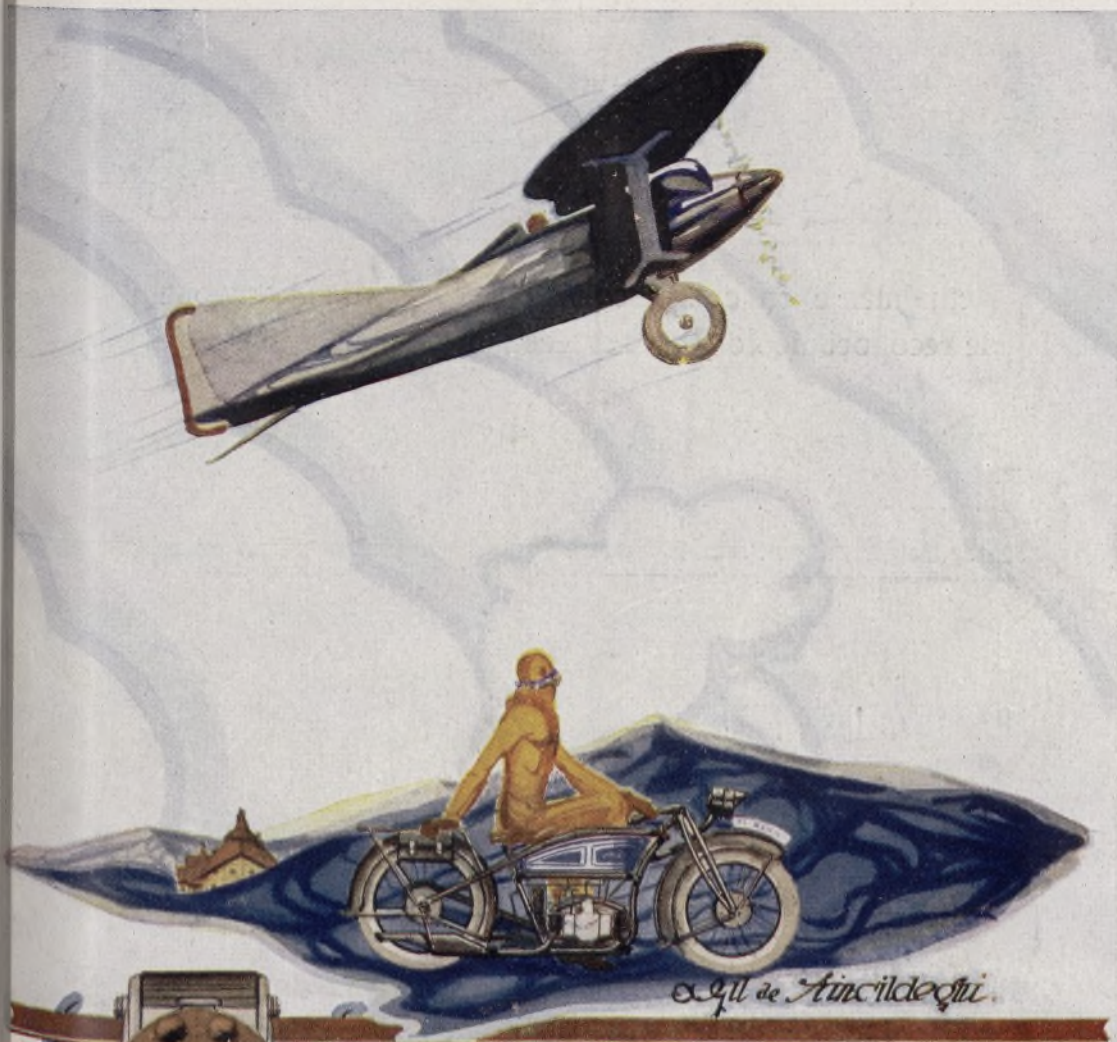


MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



Sanchez Quiñones.
 Alberto Aguilera 14 - Madrid

FABRICAS DE MAGNETOS, RADIADORES LAM-
 BLIN, APARATOS CIENTIFICOS, BARNICES NOVA-
 VIA Y ACCESORIOS DE AERONAUTICA

JORGE LORING

ANTONIO MAURA, NUM. 18

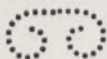
✧ MADRID ✧

FÁBRICA DE AVIONES

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

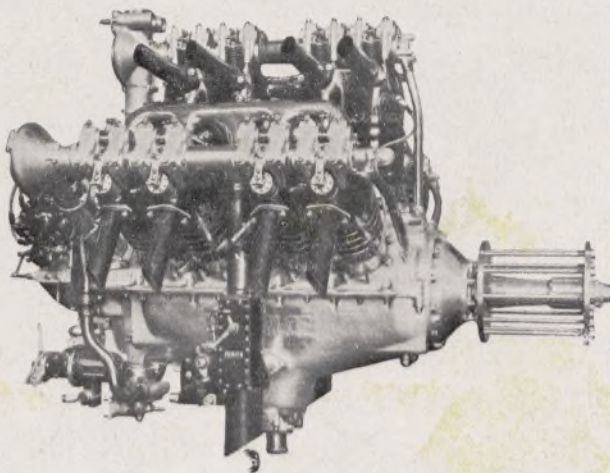
ELIZALDE (S. A.)

P.º de San Juan, 149
BARCELONA



DELEGACION DE MADRID

P.º de Recoletos, 19



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

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 CIENTO 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... ..

11-28

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



Otra vez triunfa la Bujía
CHAMPION

El record mundial de velocidad
sobre automóvil establecido en
DAYTONA, Florida E. U. A.
ha sido ganado por

R A A Y K E E C H
a 334 kilómetros por hora
CON BUJIAS CHAMPION

Champion Spark Plug C.^o
Toledo, Ohio. U. S. A.

Concesionario para España:
Francisco Flores ESPINARDO (Murcia)

MOTOAVIACION

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 MAYO 1928

NÚM. 3.

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 13.998

PRECIO DE SUSCRIPCIÓN:

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

Aviación comercial

Accidentes

Por grande que sea el desconocimiento de la manera como se producen los accidentes de aviación, se comprende fácilmente la enorme diferencia que existe o, mejor dicho, que debe existir en la probabilidad de que sucedan accidentes según se trate de aviación militar o comercial.

Refiriéndonos exclusivamente a la aviación comercial, la probabilidad de que ocurra un accidente no se puede tratar en la forma que lo hacemos, de un modo general, porque varía mucho para cada línea, según la destreza de los pilotos, la perfección del material y el esmero en su conservación, la información meteorológica a lo largo de la línea y, por último, la rigurosidad de la inspección por parte del Estado.

Pilotos.—Para juzgar la aptitud de los pilotos que puedan prestar servicio en una línea comercial, nos tenemos que conformar (reconociéndolas como insuficientes) con su historial aeronáutico y la presentación de sus hojas de vuelo. Menos de quinientas horas de vuelo o haber sufrido accidentes que le puedan descubrir como poco seguro, son motivos suficientes, a nuestro juicio, para no ser admitido como piloto primero en los aparatos que lleven dos pilotos, y menos aún en los que hayan de ser únicos.

A los pilotos admitidos en las líneas se les debe exigir un mínimo de horas de vuelo por trimestre para que no pierdan su entrenamiento y un máximo

de horas que muy bien pudiera fijarse en cien horas de vuelo al mes, para que el agotamiento que produce el vuelo no llegue a restarle facultades. Además, los reconocimientos médicos periódicos son necesarios. Aunque parezca exagerado, el control oficial debe extenderse hasta a la vida particular de los pilotos; de nada sirve el exigir a la Compañía el cumplimiento de las anteriores condiciones si el piloto empuña los mandos sin hallarse en el pleno uso de sus facultades; por esto no sería exigencia disparatada el que los pilotos en servicio tuviesen sus habitaciones en el mismo aeródromo, permaneciendo allí con la anticipación que garantice el necesario descanso antes de emprender el vuelo. En estas condiciones, los accidentes ocasionados por faltas de pilotaje, no serán nulos, como no lo son en ningún medio de locomoción, incluso en el propio que nos ha dado Dios; pero es tan difícil que ocurra un accidente por culpa del piloto, que el que en estas condiciones lo tema no debe ni siquiera aventurarse a cruzar una calle, porque corre un peligro más cierto. Si el aparato lleva dos pilotos, la probabilidad de accidente por las causas que estudiamos raya en lo imposible.

Material.—En los aeroplanos no son de temer defectos de constitución que sean causa de rotura si los materiales empleados y el aparato cumplen las condiciones exigidas en todos los organismos de aviación; pero sí necesitan después y antes de cada vuelo una escrupulosa revisión en todos sus detalles; el freno de la tuerca de un mando, un pasador de una rueda, cualquier olvido al parecer insignificante puede ser origen de un grave accidente. Todo esto queda bien atendido, teniendo un plan metódico de revisión del aparato, no es posible pasar por alto el más insignificante detalle. Las Compañías son las primeras interesadas en evitar cualquier accidente debido a estas causas, pues el cumplimiento de estos requisitos no les cuesta casi tiempo ni dinero y en cambio el descuido de un detalle les puede acarrear serios contratiempos. Los accidentes por defectos en el material casi puede decirse que se reducen a las faltas de conservación, y esto es perfectamente evitable. Donde más tiene que vigilar la Inspección Oficial es en el estado general del aparato después de una mala toma de tierra, exigiendo el desmontaje y la revisión completa de las piezas fundamentales, y por poco violenta que haya sido la entrada en tierra, siempre habrá que inspeccionar el reglaje del aparato por si hubiese sufrido alguna variación, pues con mal tiempo un aparato desreglado puede ser causa de accidentes que se atribuirían indebidamente a faltas de pilotaje.

Carga.—La carga del avión es el extremo que requiere la máxima vigilancia por parte de la Inspección Oficial.

Un avión en perfecto estado de servicio, conducido por el más hábil piloto, se convierte en el más peligroso de los vehículos en cuanto la carga pasa de un cierto valor. Aquí es donde hay que extremar la vigilancia en evitación de posibles optimismos por parte de la Compañía. Los que lean la soberbia conferencia "Estado actual de la Aeronáutica", de don Emilio Herrera, en

este número, comprenderán hasta qué punto influye la carga del avión en lo que a su seguridad se refiere.

Motor.—Las averías en el motor son el origen de muchos accidentes.

Cuando en un avión desaparece el esfuerzo de propulsión de sus motores, éste sigue su vuelo en muy parecidas condiciones de estabilidad y seguridad, la propulsión queda sustituida por la componente de la gravedad en la dirección del eje motor, el aeroplano en estas condiciones pierde constantemente altura y tiene que aterrizar en el interior de una zona tanto más pequeña cuanto menor sea la altura de vuelo. Si en esta zona existe una faja de buen terreno para el aterrizaje, aquí tendremos unos momentos en que la pericia del piloto reducirá la avería a una espera más o menos larga, hasta que el avión sea auxiliado. Si las malas condiciones del terreno no se prestan al aterrizaje normal, también la calidad del piloto juega un papel importantísimo en el aterrizaje; el desplome del aparato desde pequeña altura no ocasionará, en la mayoría de los casos, lesiones importantes en los pasajeros.

Si la idoneidad del piloto, según estamos viendo, es uno de los primeros factores de que depende la seguridad en el tráfico de las líneas comerciales, su importancia sube de punto en lo que al motor se refiere.

Las averías no aparecen de una manera brusca; el piloto, con la nota característica del ruido de sus motores, constantemente impresionada en su oído, y con la mirada vigilante en los aparatos de a bordo, será en muy raras ocasiones sorprendido por una parada de motor. Desde que el piloto percibe la más ligera anormalidad en el funcionamiento de su motor, ya entra en funciones más que su habilidad para el pilotaje, su serenidad, buen sentido para tomar la mejor determinación rápidamente, perfecto conocimiento del motor para juzgar la naturaleza de la avería, conocimiento exacto del terreno sobre que navega, *timándose* (1) con las porciones de terreno que permiten el aterrizaje normal y no abandonándolos sino para *timarse* con nuevos campos más avanzados en su ruta. En estas condiciones, un piloto hábil y prudente nunca ocasionará el más ligero desperfecto en el aparato.

El empleo de aparatos bimotores y trimotores reduce mucho las causas de accidente, a condición de que, parado por completo un motor, el avión pueda continuar su vuelo con toda la carga permitida; si esta condición no se cumple, el aparato multimotor es menos seguro que el provisto de un solo motor, y su empleo no debe ser permitido con esa carga en ninguna línea comercial.

LUIS MAESTRE

(1) Término del argot aviatorio que indica la mirada del aviador al terreno que juzga más apropiado para el aterrizaje en caso de avería.

...¡A 20 kilómetros del Garaje!

Rotura de ballestas.

Antes de exponer algunos medios de fortuna para salir del paso en plena carretera cuando se ha roto una ballesta y no se lleva otra de repuesto (desidia manifiesta en un viaje largo), es preciso insistir una vez más que en automovilismo la *profilaxis* es el todo, que un conductor de automóvil que no sabe o no quiere tomar las medidas preventivas convenientes para evitarse los plantones y las desesperaciones en la carretera, no merece tal nombre y, sobre todo, que todas las medidas *profilácticas* son inútiles si el que conduce está atacado de la fiebre de la velocidad... *La precipitación es la peor de las velocidades*, ha dicho un profundo filósofo, y es una de las verdades más grandes de la Historia, que si ésta no la registra es por un olvido imperdonable, pero debía figurar con grandes letras en todas las carreteras.

Una ballesta está predispuesta a romperse si se ha descuidado el engrase de sus hojas, pues éstas, por su oxidación, no pueden deslizarse unas sobre otras durante sus oscilaciones, y también se produce la rotura si, por no estar con el debido engrase, se han agarrotado los muñones de fijación de las mismas al chasis o a las placas gemelas de suspensión (llamadas *ochos* por su forma).

La necesidad de ese engrase la acusan las ballestas por un gruñido especial, sobre todo cuando el coche es nuevo, debiendo en ese caso desmontarse y una por una rascar todas las hojas, lavándolas con petróleo e interponiendo después entre ellas una buena capa de vaselina, grasa grafitada (nunca la grasa ordinaria) o untándolas con aceite *usado* del motor, sencillamente. No obstante esta operación, deben seguir engrasándose cada quince a veinte días, bastando entonces levantar la carrocería con un cric (*gato*), dejando las ruedas apoyadas en el suelo, con lo que, si se han aflojado las abrazaderas, quedarán entreabiertas

las ballestas, introduciéndose entonces el lubricante. No se debe olvidar de volver a apretar bien las abrazaderas, pues de no hacerlo, todos los esfuerzos los soporta el perno central de sujeción (*capuchino*), no tardando éste en romperse.

Muchas veces la rotura es causa de defectos de construcción o de montaje, pues si las articulaciones funcionan bien, pero dan contra el chasis, bajo la acción de un choque violento, se rompe la ballesta irremisiblemente. En la parte su-

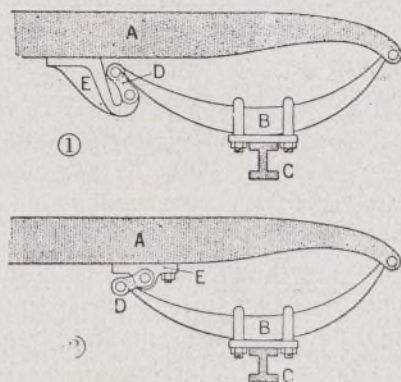


Fig. 1.^a

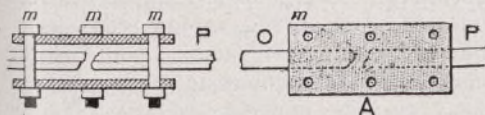
perior de la figura 1.^a se ve una mala disposición de las placas gemelas D, y en la parte inferior el defecto consiste en que dichas placas trabajan a la compresión, por lo cual también se rompe la ballesta.

Veamos ahora los remedios a emplear cuando en plena carretera ocurre esa avería y, como hemos dicho, no se lleva otra de repuesto, aunque por lo menos debe llevarse para un viaje una hoja *maestra*.

Si la rotura ha sido por el centro, se levanta el coche con el *gato* hasta que los dos extremos rotos se coloquen enfrente uno de otro. Se toma de entre las herramientas una pieza plana rígida (un desmonta-neumáticos o una llave grande, por ejemplo); se aplica esta pieza de plano sobre la rotura y se liga des-

pués con alambre de hierro recocido o de cordel, echando en este último caso sobre la ligadura bastante agua.

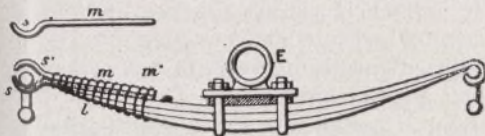
Puede llevarse de repuesto, si no se quiere cargar con una ballesta, un par de placas de palastro de tres milímetros de espesor aproximadamente, de 10 centímetros de largo y de seis centímetros de

Fig. 2.^a

anchura, con seis agujeros, como se ve en la figura 2.^a en *m*, y seis pernos que las atraviesan. La ballesta rota se coloca entre las dos placas, que fuertemente apretadas permiten continuar el viaje.

También se puede colocar entre el eje y el chasis un taco de madera convenientemente sujeto o, mejor, un rollo hecho con una cámara inútil, permitiendo, aunque despacio, volver a casa.

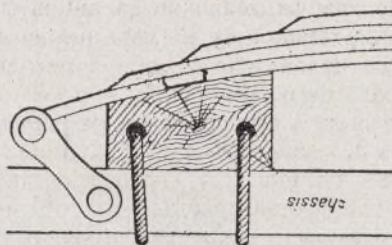
Si la *maestra* se ha roto por un extre-

Fig. 3.^a

mo, aumentan las dificultades, pero también es posible una reparación provisional. Se toman, por ejemplo, dos desmonta-neumáticos iguales *m* (figura 3.^a) y

se colocan de plano uno frente a otro sobre la ballesta, amarrándolos fuertemente con la cuerda o alambre *l*. Los extremos curvados de ambas herramientas forman una especie de anilla que sustituye al ojo del pedazo más pequeño de la *maestra* rota.

Una reparación más perfeccionada, pero que necesita tener a mano herramientas para acepillar y taladrar made-

Fig. 4.^a

ra, está representada en la figura 4.^a, en la cual la ballesta obra sobre el bastidor por intermedio del taco de madera, en vez de hacerlo por las placas gemelas.

FELICIANO

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

Anúnciese en MOTOAVION

Es indispensable para conservar una hermosa dentadura

EL USO DE LOS DENTIFRICOS NACARINE

ELIXIR - PASTA y POLVOS OXIGENADOS

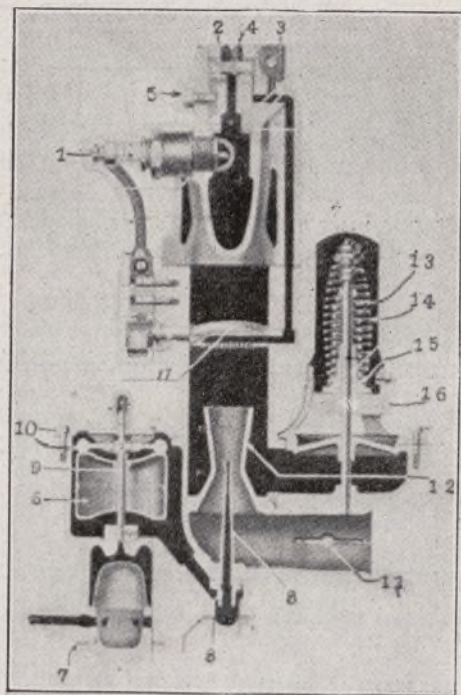
Casa I. RODRIGO Calle Toledo, núm. 90.-Madrid

DIVULGACIÓN TÉCNICA

Carburadores con volatilizador.

Algunas marcas americanas de automóviles (Packard, por ejemplo) han agregado a sus carburadores un accesorio especial, llamado "volatilizador". Este tiene por objeto caldear la gasolina y el aire en el mismo carburador, de tal modo, que la mezcla llegue a los cilindros en estado gaseoso *seco* y no en forma de una mezcla de aire y partículas líquidas de combustible.

Se llega a este resultado del siguiente



modo (véase la figura adjunta): Antes de que pase a los cilindros el aire carburado, se desvía una pequeña parte de él por un tubo estrecho que arranca del eje de la *mariposa*, 17 (llave de estrangulación de gases) y es conducida por esa tubería a la cámara de combustión del volatilizador. Una chispa que salta en la bujía 1 incendia esa mezcla, produciendo una llama constante, fácil de obser-

var por la mirilla 2, situada en la parte alta del volatilizador.

Esta llama caldea las paredes de la cámara de combustión y los gases calientes se mezclan con los que van del carburador a los cilindros. Esta aportación de calor a la mezcla mejora considerablemente su gasificación, sobre todo cuando la admisión está poco abierta, pues en este momento el volatilizador produce su máximo de calor.

El color de la llama debe observarse por la mirilla indicada, estando el motor en *ralenti*, y da idea de la calidad de la mezcla. Si es *verde azulado*, la mezcla es buena; pero cuando esto no sucede, se corrige abriendo o cerrando una entrada adicional de aire, por la llave 3 colocada en la parte superior. Generalmente viene bien *reglado* de fábrica y no es necesaria ninguna corrección.

La cantidad de gasolina quemada en el volatilizador es insignificante y no tiene influencia en el consumo total. En cambio permite emplear una mezcla lo suficientemente *pobre* para que produzca una gran economía.

En el carburador de la figura llega la gasolina a la cuba de nivel constante 6, a través del filtro 7, el cual debe limpiarse con frecuencia, y desde dicha cuba pasa al surtidor 8, mezclándose con el aire que penetra (a causa de la aspiración del motor) por la tubería 11, cuya entrada debe estar siempre abierta, salvo al poner en marcha el motor, que se cierra a mano, para que entonces dé una mezcla más rica.

Además lleva este carburador una válvula 16 para entrada de aire suplementario, cuya válvula permanece cerrada durante la marcha lenta por la acción de dos resortes, 13 y 14, colocado uno en el interior del otro; pero al apretar a fondo el acelerador, se abre a *plena admisión* la mariposa 17, y entonces la mayor aspiración producida por el motor hace que se abra la válvula 16 y el aire suplementario que por ella entra, evita la forma-

ción de una mezcla demasiado *rica* en gasolina.

Dicho se está que para obtener una gran economía en el consumo de combustible, se *reglará* esa entrada de aire de tal modo que se obtenga una mezcla lo más pobre posible, lo que se consigue modificando la tensión de los resortes, actuando sobre la leva 15, la cual puede ser accionada desde el salpicadero.

La bujía del volatilizador es completamente distinta de las que sirven para el encendido en los cilindros, y no deben, por lo tanto, intercambiarse. La del

volatilizador tiene una distancia de tres milímetros entre sus puntas, y en cambio las del encendido 0,4 mm.; es decir, poco más de la décima parte. En caso de apuro se puede emplear una bujía corriente en el volatilizador, después de haber separado sus puntas a la distancia indicada, pero no tardará ésta en deteriorarse ni aquél en funcionar mal.

La concepción de los dos tipos de bujías es diferente, por ser completamente distintas las condiciones de presión, temperatura, etc., en que ambas trabajan.

G. GUILLAMON

Cuándo y cómo debe cambiarse el aceite del motor en un automóvil

La mejor o peor calidad de la gasolina, la marcha lenta por la población, el frío, etc., son causas que hacen indispensable el cambio frecuente del aceite de engrase. Cuando no se practica con frecuencia esta operación, el lubricante se enturbia, formándose una mezcla con gasolina, agua, detritus de los órganos en rozamiento y otras impurezas, que lo hacen muy perjudicial para el motor.

Debe comprobarse diariamente el nivel del aceite en el cárter, añadiéndole si es necesario; pero debe renovarse por completo cada 1.500 kilómetros en los coches en servicio y cada 800 a 1.000 kilómetros para los coches nuevos o aquellos cuyo motor haya sido reajustado recientemente. En invierno se hará esta operación cada 1.000 kilómetros, y en los motores potentes (18 CV en adelante) basta hacerlo cada 2.500 a 3.000 kilómetros.

El cárter debe limpiarse, a ser posible, cada vez que se renueva el aceite, y de no ser así, por lo menos cada 3.000 kilómetros en un coche de turismo y a los 5.000 ó 6.000 kilómetros para los camiones.

El filtro del orificio para el llenado

de aceite no debe quitarse nunca y, desde luego, limpiarlo con frecuencia, así como todos los filtros, empezando por el de la bomba.

El aceite que proviene del vaciado del cárter, tiene todavía buenas cualidades lubricantes y puede servir para el engrasado general del coche (ballestas, rótulas y todas las articulaciones que no soporten trabajos mecánicos intensos). También es aprovechable para engrasados de taller, en trabajos de torno, etc. Este aceite se dejará en reposo un cierto tiempo para que se depositen en el fondo las materias en suspensión. Separado de éstas, se filtrará a través de un tamiz tupido o, mejor, por un paño de lana o una capa de carbón de madera pulverizado.

Para efectuar la limpieza del cárter, se pondrá el motor en marcha durante cinco a seis minutos para que el aceite se haga más fluido al calentarse. Una vez parado el motor, se quita el tapón de vaciado o se abre el grifo correspondiente, y se deja escurrir bien el aceite. Vuelto a colocar el tapón o cerrado el grifo, muchos acostumbran a echar en el cárter una cantidad de dos a cinco litros de

petróleo, pero es mucho mejor emplear un aceite muy fluido (y más económico a la larga, aunque no lo parezca), pues el petróleo que pudiera quedar en el cárter diluye el aceite de engrase y le quita sus cualidades lubricantes, aparte de que puede descebar la bomba con grave peligro de producir serios deterioros en el motor desde que éste se ponga en marcha hasta que se haya restablecido la circulación. Por eso, aun cuando se haya hecho la limpieza con petróleo, debe completarse aquélla agregando uno o dos litros de aceite fresco que lo absorba, vaciándose antes de hacer el llenado definitivo.

Bien sea por uno u otro procedimiento, la limpieza se hace quitando las bujías y haciendo girar a mano el motor durante algunos minutos (nunca con el arranque eléctrico, ni se haga funcionar al motor con petróleo en los mecanismos, porque puede inflamarse). Cuando se limpia sólo con aceite, puede tenerse durante quince o veinte minutos en *ralenti*.

Después de la limpieza, se quita de nuevo el tapón, vaciando el cárter por completo, e incluso se levanta y se hace oscilar al chasis para que no quede nada en los rincones de aquél. Se quita el filtro y se limpia bien con petróleo, volviéndolo a poner, y cerciorados de que se ha vuelto a poner el tapón, se vierte por fin el aceite fresco hasta el nivel indicado por el constructor.

Este nivel está marcado, generalmente, sobre una varilla con un flotador y suele llevar dos referencias correspondientes al nivel máximo y mínimo, cuyas indicaciones deben ser respetadas.

Una escasez de aceite en el cárter puede dar lugar a graves averías: agarrotamientos, recalentado del motor, desgaste de los cilindros, fundición de cojinetes, descebadado de la bomba, etc.

Un exceso de aceite produce un humo blanco-azulado en el escape; da lugar a depósitos carbonosos en los cilindros, válvulas y bujías; las cabezas de biela tienen un choque demasiado fuerte con el nivel del aceite.

Cuando, por descuido imperdonable,

se ha dejado el motor falto de engrase, éste se recalienta y puede empezar a agarrotarse. Debe pararse inmediatamente, dejándole enfriar y llenar el depósito con aceite fresco hasta el nivel máximo, haciendo girar después al motor lentamente, asegurándose de que el manómetro marca la presión conveniente.

Si se tiene la sospecha de que han llegado a producirse averías, debe inspeccionarse cuidadosamente el motor antes de volver a ponerlo en marcha.

Cuando, estando un rato el motor en *ralenti*, se ve disminuir la presión del aceite, es índice de que hace falta más lubricante. En algunos coches de lujo (como Farman, Horche, Rolls Royce) basta con que el conductor abra una llave, al alcance de la mano, para agregar el necesario, procedente de un depósito de reserva.

El consumo de aceite de los diversos coches es variable, como puede comprenderse, oscilando entre 1/4 y 1 1/2 litros por cada 100 kilómetros.

La cantidad media con que debe llenarse el depósito en algunas de las marcas más conocidas es la siguiente:

Citroën 5 CV, 2 1/2 litros.

Citroën 10 CV, tipo B. 12, 3 litros.

Citroën 10 CV, tipo B. 14 y B. 15, 4 litros.

De Dion Bouton 8 y 10 CV, 3 litros.

Farman 40 CV, 4 a 12 litros.

Ford (antiguo), 5 litros.

Hotchkiss 12 CV, 2 a 6 litros.

Hupmobile, 6 litros.

Mathis 8 y 10 CV, 4 litros.

Oakland Six 54, 5 1/2 litros.

Opel 10-18 CV, 4 a 7 litros.

Packard, 7 1/2 litros.

Peugeot 5 CV, 2 1/2 litros.

Peugeot 18 CV, 4 a 9 litros.

Renault 6 CV, 3 a 5 litros.

Renault 18 CV y 40 CV, 4 a 10 litros.

Rolls Royce, 8 litros.

Studebaker, 7 litros.

Voisin 8 y 10 CV, 2 a 6 litros.

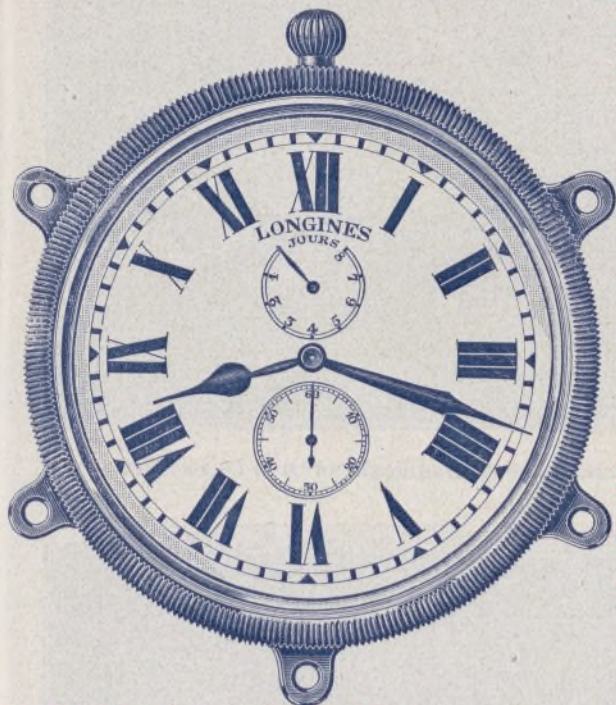
Voisin 14 CV, seis cilindros, y 18 CV, 4 a 8 litros.

F. G.

Longines

EL MEJOR RELOJ

- 9 grandes premios -



**TIPO ESPECIAL
PARA AVIACION**

**Los más notables avia-
dores del mundo han
experimentado el efi-
caz concurso de los re-
lojes LONGINES**

**MODELO PRACTICO
PARA AUTOMOVIL**

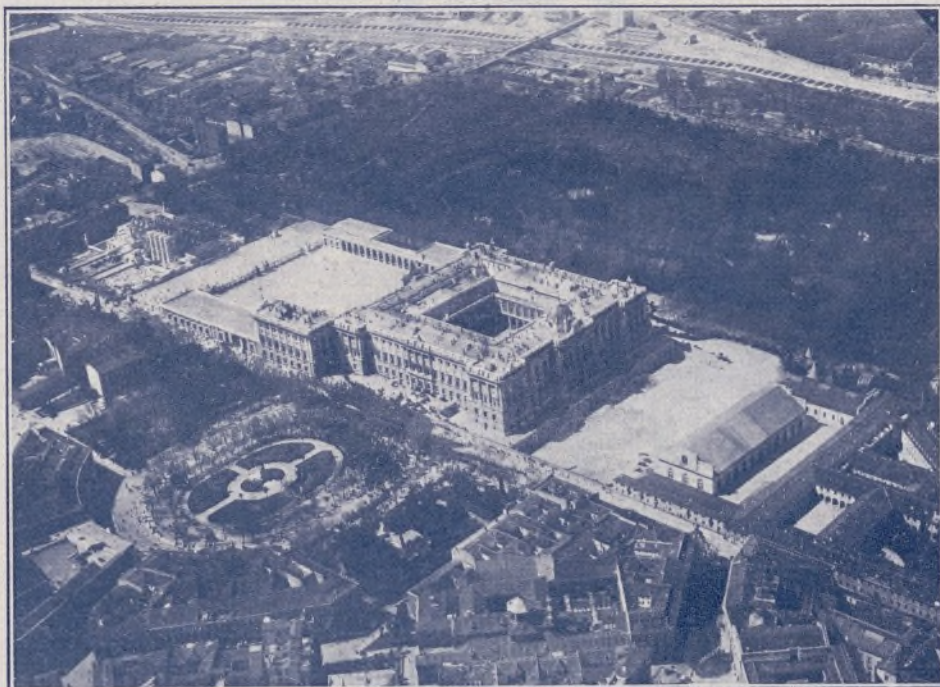
**Después de elegir con cui-
dado un buen coche, pro-
véalo del mejor reloj:
LONGINES**



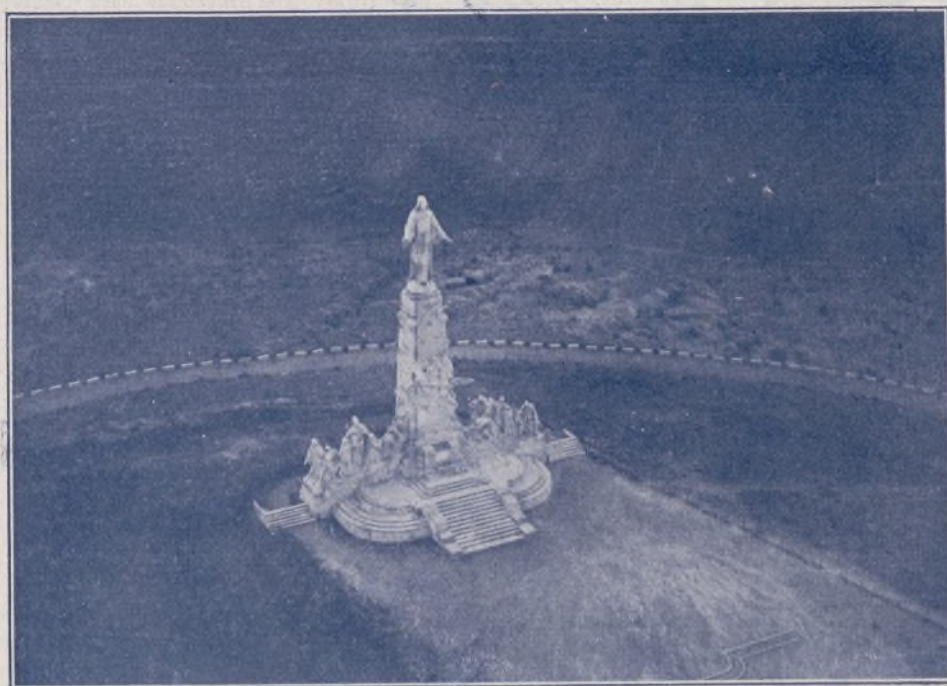
Reparación de toda clase de aparatos de precisión

J. G. GIROD, S. A.

Postas, 25 y 27 - Madrid

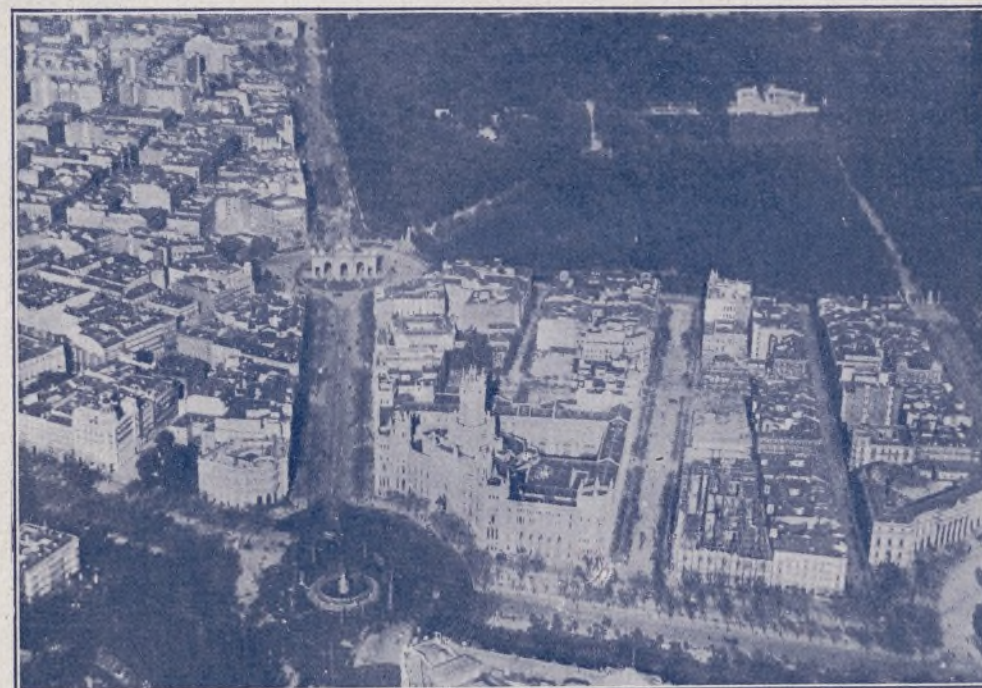


Nada pierde de su belleza cuando se observa desde arriba el Palacio Real.



Monumento al Sagrado Corazón, situado en el centro de España.

ESPAÑA
VITA
DE DE
ELIRE:
MADRID



La Cibeles y la Puerta de Alcalá.



Un sector de Madrid cuyos solares, ya desaparecidos, eran la tabla de salvación si se paraba el motor volando sobre la plaza de toros.


Ayuntamiento de Madrid



MOTORES
DE
AVIACION

ROLLS-ROYCE

PIEZAS DE RECAMBIO
Y ACCESORIOS



REPRESENTACION:

C. DE SALAMANCA

Paseo de Recoletos, 14-Madrid

Estado actual de la Aeronáutica

Por don Emilio Herrera

(Continuación.)

Hay que descartar desde luego al globo libre, que no tiene más velocidad que la del aire en que flota, mientras que los otros elementos ya se sabe que además de la velocidad del viento pueden tener, sumándose a ella, su velocidad propia. El dirigible, hasta ahora, lo más que ha hecho ha sido 130 kms. por hora, que alcanzó el "Bodensee", que es el que tiene el record de velocidad. Para que un dirigible haga gran velocidad, está en condiciones de inferioridad respecto al aeroplano. Si un dirigible quiere aumentar su velocidad, se encuentra con los mismos inconvenientes con que tropieza un buque, es decir, que la potencia necesaria para alcanzarla es proporcional al cubo de esta velocidad. Si queremos duplicar la velocidad de un dirigible, hay que multiplicar por ocho la potencia de sus motores; al hacerlo habrá necesidad de emplear motores ocho veces más pesados; esto hace que el dirigible tenga que levantar más peso y, por lo tanto, habrá que hacer un dirigible mayor, que se encontrará con mayor resistencia del aire; entonces habrá que aumentar la potencia de los motores para mantener la velocidad que se quería, y de nuevo la capacidad del globo para sostenerlos, y así sucesivamente, encontrándonos en un callejón sin salida, por lo cual se ve que hay una velocidad límite, de la cual no se puede pasar por mucho que se aumente el tamaño. Además, el dirigible, a medida que aumente su velocidad, necesariamente ha de tener una resistencia mecánica que sea suficiente para aguantar la del viento de la marcha que se ejerce sobre él. Esta mayor resistencia mecánica exige un aumento de peso en el armazón y en la envolvente y, por tanto, al aumentar el peso es necesario aumentar el volumen; de modo que, prácticamente, calculando con la fórmula correspondiente, la velocidad máxima teórica que se puede obtener del dirigible se ve que no puede pasar de unos 250 a 300 kms. por hora, por grande que sea.

Vamos a ver lo que ocurre a los aeroplanos. Estos experimentan una resistencia al avance, que es la que tiene que vencer el motor, proporcional directamente al peso del aeroplano, independientemente de la velocidad. Ya sabemos que la potencia útil de los motores se obtiene multiplicando la tracción de la hélice por la velocidad. Si se quiere duplicar la velocidad, a igualdad de peso tendremos la misma tracción, de modo que la potencia del motor quedará proporcional precisamente a la velocidad y no al cubo de la velocidad, como pasa con el dirigible. El aeroplano está, por tanto, en condiciones más favorables que el dirigible para hacer grandes velocidades: eso se demuestra tanto con la experiencia como con el cálculo.

En la escala de velocidades representada en la figura 2.^a se ve que los dirigibles hasta ahora lo más que han hecho ha sido 130 kilómetros por hora y lo más que pueden hacer son 250 a 300 kilómetros. El aeroplano, en cambio, ha hecho 465 en el vuelo de la Copa Schneider, de Venecia, y posteriormente parece que se ha pasado de los 500. Si se calcula lo que podrá hacer un aeroplano, prescindiendo del peligro de volar a esas velocidades, se ve que puede llegar a 1.000 kilómetros por hora, casi con los mismos procedimientos de propulsión que se tienen ahora, y que si se aplicaran procedimientos especiales podrían llegar quizá a los 2.000. Se ve la ventaja del aeroplano sobre el dirigible en este concepto, que hace que pueda considerarse al avión como el rey de la velocidad.

Vamos a ver lo que ocurre con el camino recorrido. También hay que eliminar al globo libre, puesto que el camino recorrido por él es el del viento en que esté navegando. De esta manera, el mayor recorrido efectuado por un globo libre ha sido de 3.000 kilómetros. Un dirigible puede hacer con su velocidad propia un cierto camino recorrido. ¿Qué necesitará ese mismo dirigible para hacer un recorrido superior a él? Supongamos un dirigible que recorre 1.000 kilómetros y que

se construye otro exactamente análogo, pero de una cubicación ocho veces mayor; este dirigible podrá llevar motores de potencia ocho veces superior y llevará una cantidad de combustible ocho veces superior también; la resistencia al vuelo que presentará ese dirigible será proporcional solamente a la superficie que se opone a la marcha, que es cuatro veces mayor. Luego se encontrará con ocho veces más potencia en los motores y solamente cuatro veces más resistencia: esto ha de producir un aumento de

Supongamos un aeroplano de peso X con un radio de 1.000 kilómetros, de modo que haga una cierta velocidad y pueda estar en el aire, según la gasolina que lleve, un cierto tiempo, y que se hace un aeroplano doble; éste pesará el doble, podrá tener motores dobles y doble capacidad de combustible. Al pesar doble es señal de que tiene doble resistencia al avance, puesto que ya hemos dicho que la resistencia es proporcional al peso; al tener doble resistencia al avance necesitará, para hacer la misma velocidad, do-

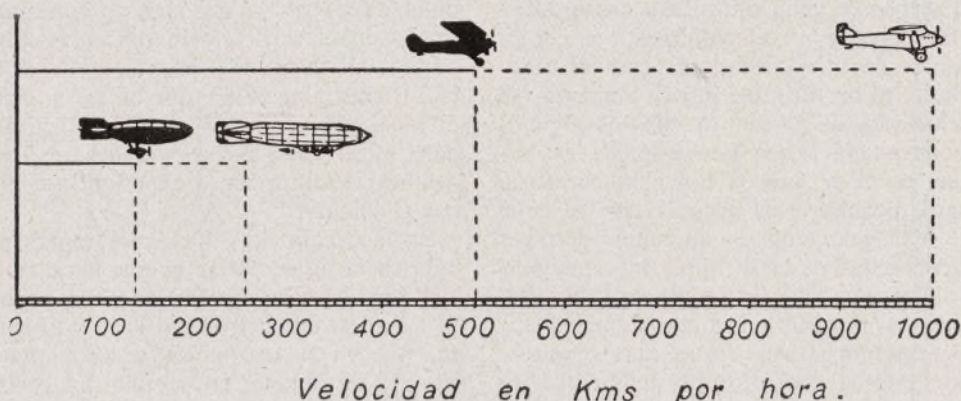


Fig. 2.

velocidad. Como tiene una capacidad de combustible que será ocho veces mayor, tendrá capacidad para estar en el aire el mismo tiempo con los motores ocho veces más potentes. De modo que ha aumentado el alcance del aparato. Al hacer un dirigible ocho veces mayor, en vez de poner motores ocho veces mayores, lo más conveniente es poner motores proporcionales a la nueva resistencia, o sea cuatro veces mayores; de este modo tendrá combustible para doble tiempo, puesto que la capacidad de los depósitos es ocho veces mayor, y hará doble camino recorrido; luego aumentando indefinidamente las dimensiones de un dirigible se puede aumentar indefinidamente el camino recorrido. Esta es una ventaja del dirigible sobre el aeroplano, en el que pasa otra cosa distinta.

Hemos dicho que en el aeroplano la resistencia al avance es proporcional al peso para cualquier velocidad que sea.

ble potencia, que es precisamente lo que tienen los motores. Ese aeroplano hará la misma velocidad que hacía el otro, pero como tiene doble capacidad de combustible y sus motores consumen doble, hará el mismo camino que el aeroplano sencillo: de esto se deduce que aumentando el tamaño al aeroplano no se aumenta el camino recorrido.

Hay, pues, para los aeroplanos un límite de camino recorrido, y no se puede pasar de él mientras no se perfeccionen o empleen procedimientos especiales en la aeronáutica que hasta ahora no son conocidos.

En la práctica, como puede verse en la figura 3.^a, que representa la esfera terrestre como término de medida, que la distancia máxima que ha recorrido el globo libre, que solamente depende de lo que le ha conducido el viento, es de 3.000 kilómetros. La distancia recorrida por un aeroplano es de 6.000 kilómetros y la de

un dirigible 8.000 kilómetros, en el viaje del "ZR. 3", de Friedrichshafen (Alemania), Lakehurst, en los Estados Unidos. Esto es lo hecho hasta ahora.

Vamos a ver las posibilidades del dirigible limitándonos a los tamaños mayores que actualmente se conocen, o sea a la capacidad de los dirigibles R. 100

mayores "raids" que hasta ahora ha hecho un aeroplano han sido con la ayuda del viento, y lo que hemos calculado como posibilidades es suponiendo que no exista ayuda de viento ninguno. Calculamos también las posibilidades del aeroplano suponiendo que parte del suelo con su velocidad propia, no ayudado por ele-

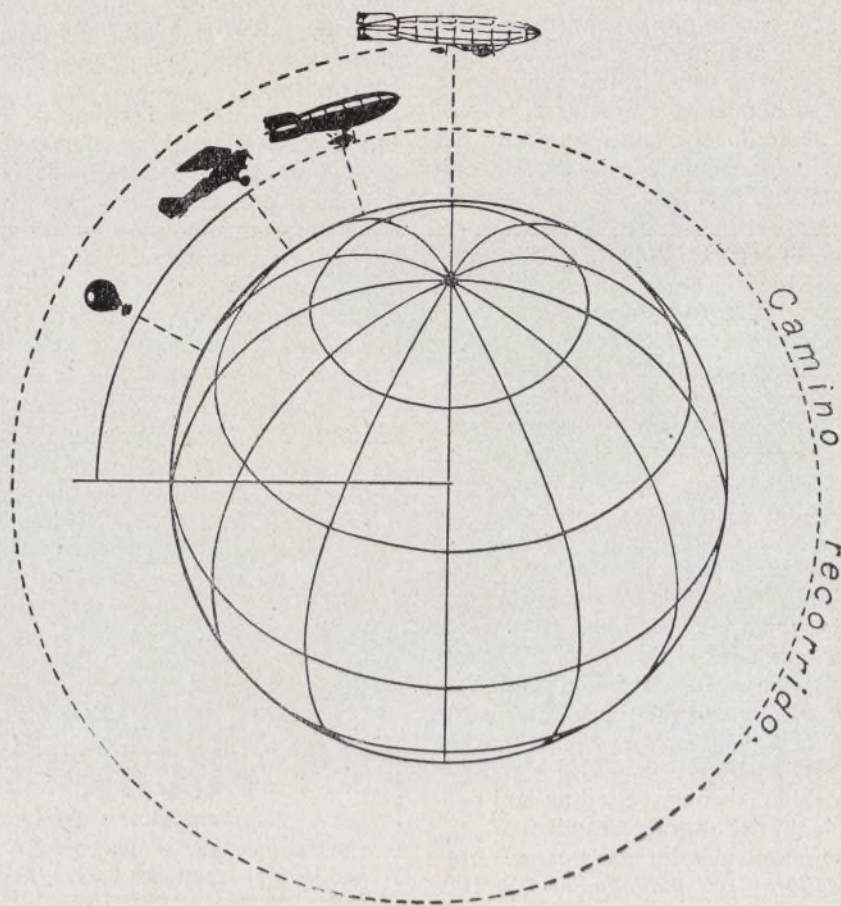


Fig. 3.

y 101, en construcción en Inglaterra, de 140.000 metros cúbicos: con estos dirigibles es posible alcanzar un radio de acción de 50.000 kilómetros. En cambio, en el aeroplano se calcula el radio de acción límite posible actualmente igual al recorrido que han hecho hasta ahora, o más bien un poco menor. Parece absurdo que se diga esto; sin embargo, es verdad. Los

mentos extraños para elevarse, lo que se ha hecho en los grandes vuelos, pues se han construido rampas artificiales para partiendo cuesta abajo favorecer el arranque del aparato y que pueda despegar tangencialmente a la superficie del suelo.



(Continuará.)

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

¿En qué consiste un depurador de aceite?—A. López.—Madrid.

El depurador de aceite colocado modernamente en ciertos coches (Packard, por ejemplo) tiene por objeto conservar la viscosidad del mismo por un procedimiento de destilación.

El vacío creado por la carrera del émbolo se hace sentir en la cámara de depuración, por estar ésta comunicando con la tubería de admisión, y gracias a ese vacío es aspirado el exceso de aceite del cilindro (juntamente con la gasolina no quemada y el vapor de agua de la combustión) por otra tubería que pone en comunicación a dicha cámara con la parte baja del cilindro, en la cual se ha hecho un pequeño taladro con ese objeto.

El depurador o depósito de depuración se compone de dos compartimientos: el superior o de destilación está rodeado por los gases calientes del escape, el inferior recoge el aceite depurado y, una vez lleno, lo manda automáticamente al cárter del cigüeñal.

Se evita un recalentamiento excesivo del aceite en el depurador por medio de una válvula de mando *termostático*, que se abre a una determinada temperatura, pasando entonces el aceite de la cámara de destilación al compartimiento inferior. De este modo se evita la formación de *carbonilla* (*calamina*) en el depurador. Cuando sale un humo espeso por el escape, es debido muchas veces a un mal funcionamiento del aparato descrito.

Tengo un manómetro que marca la presión en libras por pulgada, de 0 a 100.

Se me ha estropeado y quiero comprar uno que marque la presión en atmósferas. Agustín Miralles, Valencia.

Lo que sí debe tener en cuenta es que la graduación del que adquiriera sea análoga a la del manómetro inutilizado. Como una libra por pulgada cuadrada equivale a 0'0704 kilogramos por centímetro cuadrado, 100 libras por pulg.² equivaldrán a

$$0'0704 \times 100 = 7'04 \text{ kgs.} \times \text{cm.}^2$$

luego debe adquirir un manómetro que cuya graduación alcance hasta ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Si tiene especial interés en que la graduación sea en atmósferas, como la libra por pulg.² equivale a 0'0666 atmósferas, la graduación será hasta 6'66 atmósferas, y por tanto, el manómetro debe marcar hasta siete atmósferas.

Un mecánico con más de dos años de prácticas que desee seguir un curso de pilotos, para lo que reúne las condiciones necesarias, ¿podrá confiar en que será admitido en dicho curso?—J. Garbajosa, Madrid.

Para solicitar el ingreso en un curso de Pilotos Militares es necesario llevar dos años de Mecánico de Aviación Militar. Los demás títulos civiles no tienen validez.

CUPÓN

que ha de acompañarse a todas las comunicaciones que se nos envíen a esta Sección, al apartado 8.089.—Madrid.

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.

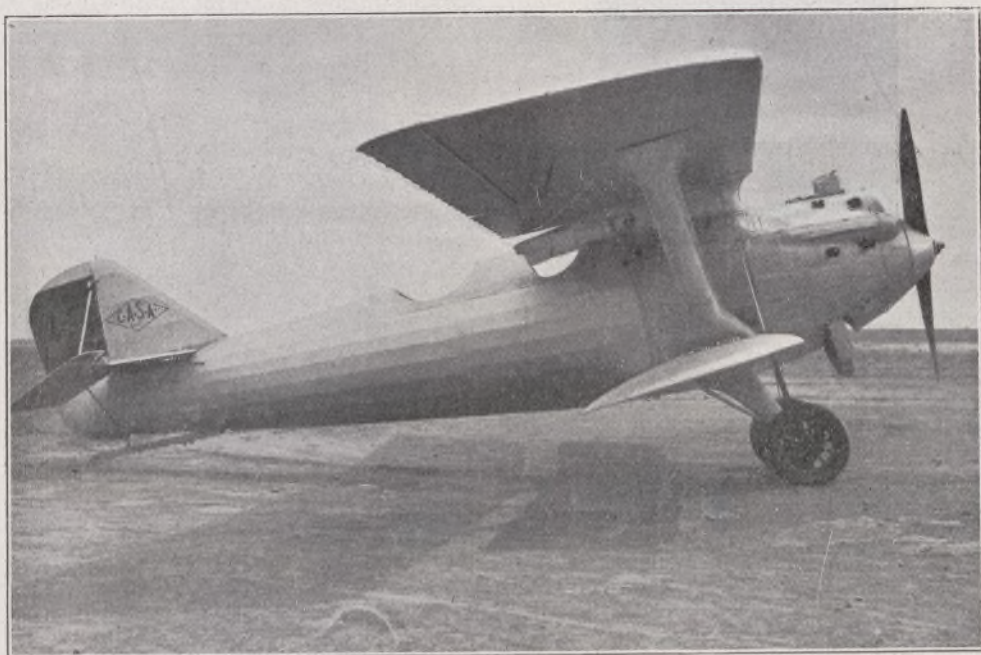
Una patrulla de la Aviación militar española marcha camino de Jerusalén

El comandante don Luis Riaño nos ha facilitado la víspera de su partida estos interesantísimos datos sobre su viaje, por lo que le damos las gracias y al mismo tiempo les deseamos el feliz retorno de tan bonito viaje:

El día 18 de este mes salieron de Cua-

primer aparato, y el segundo pilotado por el capitán de Ingenieros don Luis Roa y el soldado mecánico Fausto Pérez como pasajero.

Los aviones han sido preparados para llevar 1.000 litros de esencia, repartida en la forma siguiente:



Este avión y otro igual son los que marchan hacia Jerusalén

tro Vientos, formando patrulla, tres aviones Breguet XIX, provistos de motor Lorrain-Elizalde (aparatos y motores contruidos en España), y aun cuando uno de los aparatos sufrió una avería que le impidió continuar el vuelo, los otros dos ya llevan recorrida más de la mitad de la ruta a Jerusalén.

Los dos aparatos que continúan el vuelo van tripulados por el comandante de Caballería don Luis Riaño, jefe de la expedición, y el capitán de Infantería don Juan Avoal como piloto, que ocupan el

Nodriza...	30 litros
Depósito lateral derecho...	360 "
Idem id. izquierdo...	360 "
Depósito inferior...	250 "

Total... 1.000 litros

Siendo el consumo máximo del motor de 95 litros por hora, pueden mantenerse en el aire durante diez horas y media, y como la velocidad de este aparato es superior a 140 kilómetros por hora, les resulta como mínimo un radio de acción de

1.470 kilómetros, puesto que el consumo del motor es inferior a los 95 litros que hemos supuesto y la velocidad es mayor que la considerada; pero así deben cal-



Don Luis Riaño, Jefe de la expedición.

cularse todas las cosas para no ir a un fracaso seguro.

Como consecuencia de las anteriores consideraciones, el comandante Riaño ha fijado los siguientes itinerarios para la ida y el regreso, con etapas que holgadamente están dentro del radio de acción de estos aparatos, dando un gran margen de seguridad para las contingencias que puedan oponer a la navegación las perturbaciones atmosféricas.

Itinerario Madrid-Jerusalén. (Véase el gráfico.)

ETAPAS	Distancias	Duración
Madrid-Melilla. ...	780 kms.	5 h. 35 m.
Melilla-Argel... ..	615 "	4 " 25 "
Argel-Túnez.....	675 "	4 " 55 "
Túnez-Tripoli... ..	550 "	4 " 00 "
Tripoli-Bengasi ...	865 "	6 " 15 "
B e n g a s i - A l e j a n d r í a	900 "	6 " 30 "
Alejandro - Jerusalén... ..	540 "	3 " 55 "
Total... ..	4.925 kms.	35 h. 35 m.

Itinerario Jerusalén-Constantinopla-Belgrado-Madrid.

ETAPAS	Distancias	Duración
Jerusalén-Alepo. ...	535 kms.	3 h. 30 m.
Alepo - Constantinopla..	850 "	6 " 4 "
C o n s t a n t i n o p l a - Belgrado..	830 "	5 " 55 "
Belgrado-Venecia .	644 "	4 " 36 "
Venecia-Marsella ..	610 "	4 " 15 "
Marsella-Madrid ...	910 "	6 " 30 "

Total... .. 4.399 kms. 30 h. 50 m.

El material de repuesto enviado por barco es el siguiente:

Un motor, dos radiadores, dos ruedas completas, dos patas de tren de aterrizaje, un carburador doble, uno sencillo, tres grupos de dos cilindros, un juego de mandos de dirección y otro de profundidad, un eje de tren de aterrizaje.

El presupuesto para realizar el viaje es el siguiente:

Combustibles y lubricantes.

Dos motores durante sesenta y ocho horas cada uno y a 95 litros de gasolina



Don Juan Avoal, Piloto del primer aparato.

por hora son 12.920 litros, que a 0,75 pesetas litro importan 9.690 pesetas.

Dos motores durante sesenta y ocho horas cada uno y a seis litros por hora son 816 litros de aceite ricino, que a pesetas 2,50 litro importan 2.040 pesetas.

Transporte por vía marítima del material de repuesto, 3.000 pesetas.

Gastos de preparación del viaje y modificaciones en los aparatos, 10.000 pesetas.

Imprevistos, 3.000 pesetas.



Don Luis Roa, Piloto del segundo avión.



Fausto Pérez. Mecánico-pasajero del Capitán Roa.

Total, 27.730 pesetas.

Como la distancia recorrida es de 18.608 kilómetros, resulta el viaje a menos de 1,50 pesetas por kilómetro. Claro que esto es pintar como querer, pues aunque todos los gastos considerados son superiores a los verdaderos, en cambio nos hemos dejado en el tintero la amortización del material, que es un factor muy importante.

L. M.

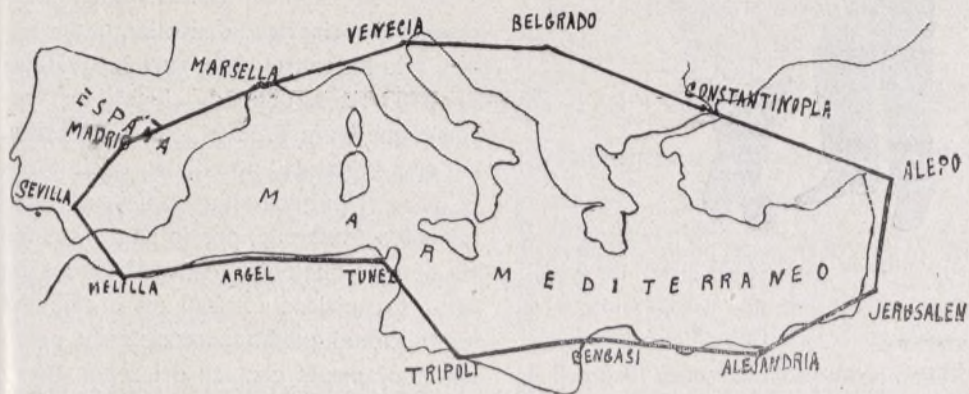


Gráfico que representa el itinerario del viaje y las diversas etapas en que ha de ser recorrido por la patrulla.

El record mundial de duración ha sido nuevamente batido

Un vuelo que dura cincuenta y tres horas y media.

Georges Haldeman, el piloto de miss Ruth Elder, suficientemente conocidos por haber sido nuestros huéspedes después de ser salvados milagrosamente en su intento de atravesar el Atlántico, ha batido el "record" mundial de duración, acompañado por Eddie Stinson, constructor y piloto.

Haldeman y Stinson han permanecido en el aire durante cincuenta y tres horas

ban con frecuencia, escoltando su vuelo.

Sus esposas, presentes en el aeródromo durante todo el vuelo, estuvieron en continua comunicación con ellos, animándoles con frases escritas en grandes carteles colocados en el suelo.

El vuelo se efectuó a escasa altura y los pilotos contemplaron en su monótono vuelo a la muchedumbre, que constantemente inundaba el aeródromo.

Este "record" ha sido arrebatado a los alemanes Eszard y Ristiez, que lo han tenido menos de cinco meses.

Quien quiera batir este "record" tiene que permanecer en el aire más de cincuenta y cuatro horas y media, pues el reglamento de esta prueba exige para ser homologado superar al anterior por lo menos en una hora.



Miss Ruth Elder y el piloto Haldeman.

treinta y seis minutos y cuarenta y un segundos.

Remontaron el vuelo sobre la playa de Jacksonville (Florida) en un monoplano Stinson, equipado con motor Wright de 200 c. v. Numerosos aviones les visita-

MADERAS - ADRIAN PIERA -
Santa Engracia, 125

LOS RIZOS

El piloto Hólman (E. U.) ha subido dispuesto a rizarles la cabellera a las nubes, y lo ha conseguido, pues ha realizado 1.433 rizos, batiendo el anterior "record" que tenía Fronval, con 1.111 rizos.

Estos "records" no existen oficialmente, pero el público sigue con sumo interés estos esfuerzos, por lo cual no estaría de más que entre los admiradores de estos excéntricos creasen un organismo internacional que homologase estas proezas, juntamente con las del señor Nicolás, que ha permanecido doce días seguidos bailando, o con la de los que dan la vuelta al mundo a gatas.

RAFAGAS

(Crítica balompédica y desapasionada.)

¡Otra vez la Olimpiada!

La afición española no se muestra lo interesada que debiera en visperas del gran torneo mundial. Tiene nuestro público demasiado mal sabor de boca para mirar con optimismo y entusiasmo la labor de nuestros jugadores. El recuerdo de Colombes, con el potente equipo presentado por el fútbol español, pesa mucho en la fe de todos sus partidarios.

El coco furioso, como el de los checos y como el de los belgas, los antiguos campeones, eran los favoritos y, sin embargo, fueron entonces eliminados de una manera algo humillante. Por eso en esta ocasión nadie se atreverá a pronosticar el resultado de la gran batalla, porque si entonces las grandes potencias se formaron con sus mejores elementos, hoy, debido al profesionalismo y a la indiferencia, las fuerzas han quedado bastante debilitadas, por lo menos técnicamente, siendo, por lo tanto, una incógnita difícil de resolver.

Los triunfadores uruguayos de juego elegante podían haber sido en estos días los que más probabilidades de éxito podían contar, pero la crítica sudamericana llena actualmente sus comentarios de un pesimismo aterrador respecto a la forma de sus cuadros. De ser así, verdaderamente, hay que quitarles una buena parte de su valía, a no ser que esas crónicas encierren abundantes *macanas*.

Así es que la desorientación es grande, y no se puede predecir ni remotamente los que han de compartir por lo menos los primeros puestos.

Referente a los nuestros, más bien que conjunto español puede denominársele selección vasca. En la región del chirimirí y de las montañas verdes ha encontrado España los jugadores que la salven de no poder concurrir a la ciudad holandesa. Ellos, en su falsa calidad de amateurs, son los que han de representar a todo el balompié hispano.

Este hecho, casual o meditado, es suficiente para que se les mire con simpatía y se tenga una esperanza de triunfo. Su entusiasmo, reconocido ya, es una gran cosa, y quién sabe si poniendo el corazón, este juego, bello, pero de resultados ilógicos, nos da una sorpresa más.

Los tiempos y los hechos suelen sucederse. En las tardes amberinas salíamos a los campos en plan de víctimas y vencidos. En la capital francesa los rojos pisaron el tapiz con soberbia y sucumbieron. En las luchas futuras nos representan un buen número de segundones, y quién sabe...

Pero tenemos el amargor de un recuerdo doloroso.

ANDRES QUEMADA

Recorte el boletín que se inserta en el presente número y suscribase hoy mismo a MOTOAVION, 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.

RESERVADO PARA

Taller de óptica y mecánica de precisión

S. L.^{DA}

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.

MUEBLES DE LUJO

ANTES DE COMPRAR VISITEN LA

**Magnífica exposición
de la casa APOLINAR**

Infantas, 1, dupdo. - MADRID

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

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

Niquelado y plateado de
accesorios de automóviles

Brunete y Botija

Cadalso, 13. — Teléfono 17.779

Neumáticos Nacional Pirelli

especiales para aviación

RUEDAS AERO

Unicos 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

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.^a 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

M A D E R A S

Jerónimo de la Quintana, número 3.

Madrid.—Teléfono 34.106.



IMPORTACIÓN DIRECTA

Bárbara Braganza, núm. 10.

Madrid. — Teléfono 34.673.

VENTA DE UN HOTEL

En Hoyo Manzanares, a 1.000 metros de altura sobre el nivel del mar, próximo a la estación del ferrocarril de Torreldones. Inmejorable orientación. Vistas hermosísimas. Al pie de la carretera de Madrid. Servicio diario de camiones desde Madrid.

Se daría en 50.000 pesetas, y en 5.000 pesetas un terreno de 50 áreas situado enfrente.

Para informes en esta Administración.

Mañas y Guillamón

INGENIEROS

Estudios - Proyectos - Tanteos

|||||||

Instalación de Garages y Talleres

Costanilla de los Angeles, 13 bajo.

TELEFONO 13.998

López, Lafuente y Calvo, C. 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.

Ricardo Zarzuelo

Trajes azules para mecánicos.—Artículos de limpieza y accesorios para automóviles.

Blasco Garay, 22. Madrid. Teléfono 34.159.

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

EL MAÑO

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

BOLETIN DE SUSCRIPCION

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

de de 192

EL SUScriptor.

(1) Táchese lo que no se desee.

Envíese al APARTADO 8.089-MADRID

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, 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

Ayuntamiento de Madrid

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