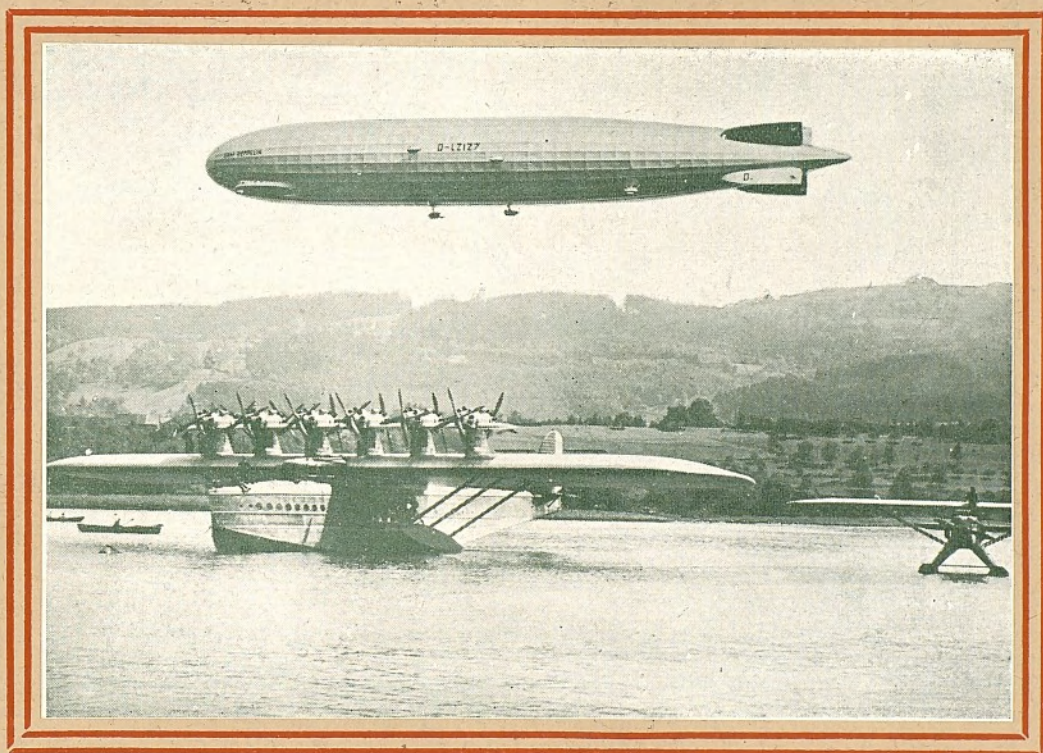


# AICARO

REVISTA ILUSTRADA DE AERONAUTICA MUNDIAL



El «Conde Zeppelin» al regresar a Friedrichshafen, volando sobre el «Do. X».

MADRID

Septiembre 1929

Año II.-Núm. 21

Ayuntamiento de Madrid

Precio: 1,50 ptas.



Alumbrado y señales  
para

## Campos de Aviación

(Fabricación especial)

"General Electric C.<sup>o</sup>"

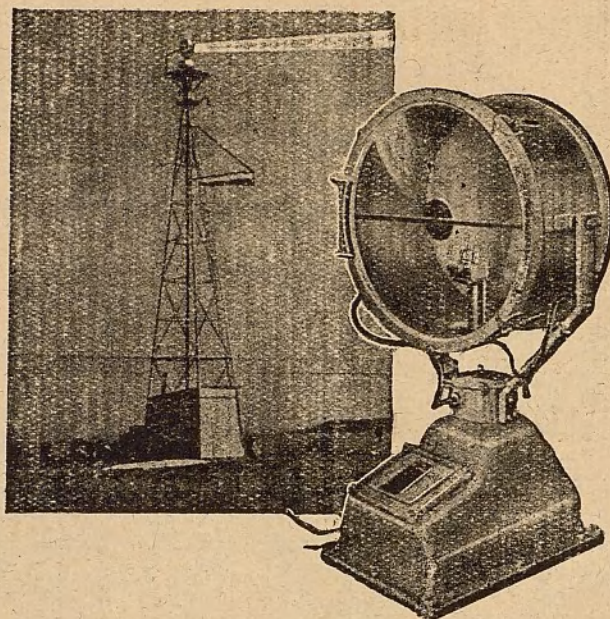


### Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas

Sociedad Anónima.—Capital: 20.000.000 de pesetas

*Dirección general:*

Barquillo, 1.-MADRID.-Apartado 990



Agencias en

París y Londres

Sucursal en

Sevilla

## S. Sánchez Quinones

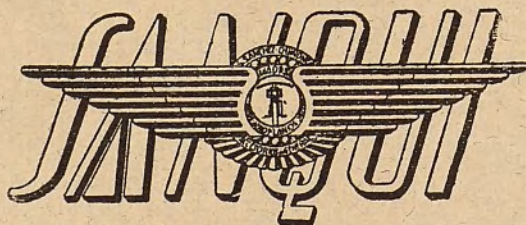
PROVEEDOR DE LA AERONÁUTICA MILITAR

Accesorios en general para aviación, motorismo e industria.—Motocicletas A. J. S.

Alberto Aguilera, 14 **MADRID** Teléfono núm. 31572

Vendedor exclusivo de los productos de  
**INDUSTRIAS**

GETAFE (Madrid)



Teléfono número 29

*Proveedores de la Aeronáutica Militar*

Fábrica de magnetos B. T. H., brújulas, altímetros, cuentavueltas, termómetros, inclinómetros, y en general toda clase de aparatos científicos.—Fábrica de barnices NOVAVIA, especiales para aeroplanos.—Fabricación nacional de radiadores LAMBLIN de agua y aceite.

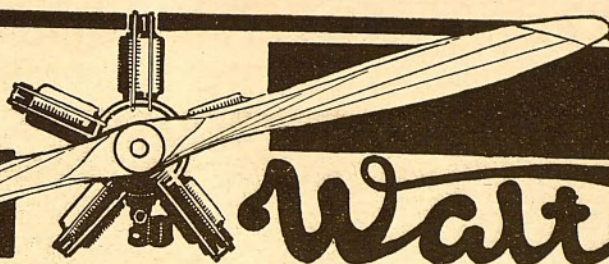
Cuatro nuevos récords mundiales establecidos con la solicitada y famosa motocicleta marca A. J. S. en el autódromo de Brookland, por el corredor A. Danly, el 6 de abril de 1929.

Máquina 600 c. c. con sidecar: En 50 kilómetros, velocidad 138,8 km. por hora; en 50 millas, 138,9; en 100 kilómetros, 139, y en una hora, 139,4.

Ayuntamiento de Madrid



Bulletin

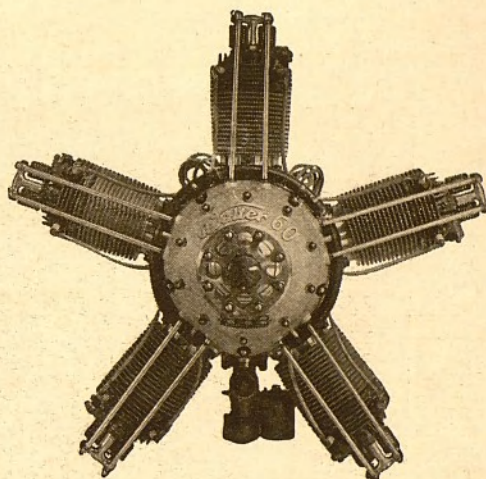


Walter:

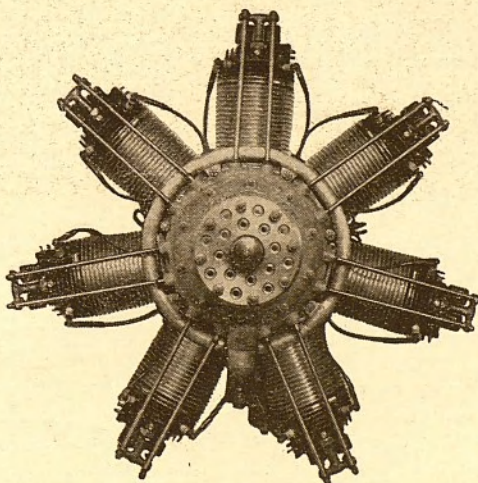
No. 5.

1. VI. 1929.

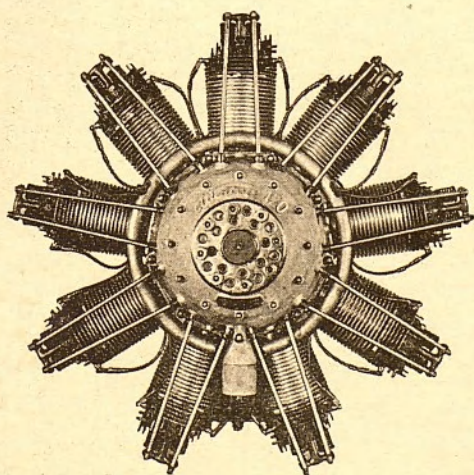
300



60 CV



85 CV



120 CV

MENSUALES



Exactamente igual que en la fabricación de automoviles.



Un montaje en série.



La superioridad de los motores WALTER está confirmada por los pilotos de fama mundial:

LE BRIX



COSTES

*Le Walter est un  
moteur des plus  
parfait*

*Dobles*

„EL WALTER es uno de los motores más perfectos. COSTES.“

Toda la correspondencia y cualquier cambio de dirección debe dirigirse a la

FABRICA DE AUTOMOVILES Y MOTORES  
DE AVIACION  
J. WALTER & CO.  
Praga XVII - Jinonice.

Teléfonos; 40451, 40452, 41054.

Telegramas Waltermotor Praga.



# ELIZALDE



**Fábrica de motores de Aviación**  
**BARCELONA:**

**Paseo de San Juan, 149**

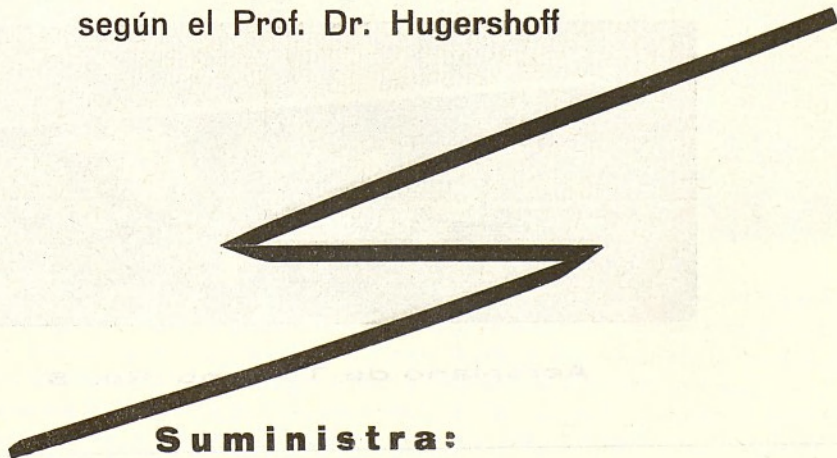
**MADRID:**

**Delegación: Paseo de Recoletos, 19**

## TODOS LOS

Aparatos especiales para Fotogrametría aérea y terrestre

según el Prof. Dr. Hugershoff



**Suministra:**



**AËROTOPOGRAPH, G. M. B. H.**  
**DRESDEN-N. 23**

Kleist-Str. 10

Fabricante: Gustav Heyde (Dresden)

Teleg.: Aerotopo

Ayuntamiento de Madrid



# CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS, S. A.

Apartado 193-MADRID-Arlabán, 7 Dirección tele-  
gráfica: CASAIRE

Construcción de aviones de gran reconocimiento, hidro-  
aviones, aparatos comerciales, aviones ligeros de turismo.

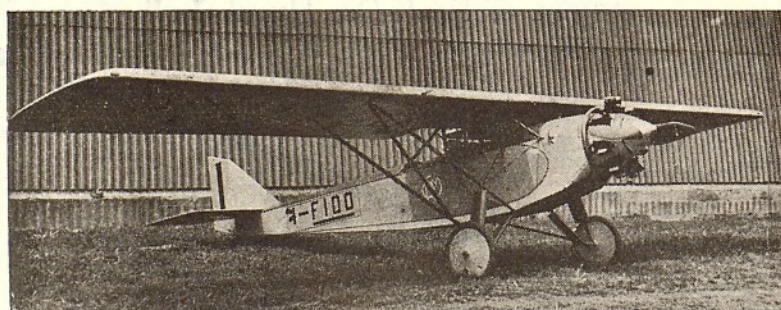
## **Construcción enteramente metálica**

Fundición de toda clase de piezas de siluminio  
en grandes series.

Moldeo mecánico

Talleres de Getafe y Cádiz con superficie cubierta de  
20.000 m.<sup>2</sup> y 1.000 obreros y empleados

## Officine Ferroviarie Meridionali



Aeroplano de Turismo Ro. 5

## AEROPLANOS ROMEO

Italia

Corso Orientale, 14 - NAPOLI



# AICARO

REVISTA ILUSTRADA DE AERONÁUTICA MUNDIAL

DIRECTOR PROPIETARIO: **FRANCISCO SAVANAY**  
REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: **ALBERTO BOSCH, 3. Tel. 11608. Apart. 669-Madrid**

Sección de información técnica  
Sección de información comercial

PRECIO. { Abono anual... 30 ptas.  
Idem Extranjero. 50 —

Madrid

Septiembre 1929

Núm. 21



El conocido constructor de aviones D. Jorge Loring utiliza los aviones de la C. L. A. S. S. A para llevar de veraneo a su numerosa familia, dando así ejemplo de que se puede transportar tranquilamente la carga más preciosa, «en todos los aspectos», en los magníficos aviones de la Concesionaria de Líneas Aéreas Subvencionadas, S. A., que posee aviones de tipos de construcción nacional y trimotores metálicos de diferentes marcas.

En el mes de agosto los aviones de la C. L. A. S. S. A. han volado 100.000 kilómetros, siendo el total de horas voladas durante los últimos tres meses de 970; transportando 2.400 personas y 6.500 kilogramos de mercancías sin haber tenido ningún accidente.



# La seguridad en el tráfico aéreo

por Dr. Erhard Milch

## COMBUSTIBLE

La seguridad de los motores depende del combustible empleado, que difiere, según compresión y tipo del motor, así como la estación del año. La Luft-Hansa emplea una mezcla del benzol de aviación y gasolina de primera calidad, que se suministra ya mezclada a los aerodromos (la llamada mezcla unitaria). El consumo anual era en 1928 12.000 toneladas aproximadamente. Mientras que en el año 1926 un cierto número de aterrizajes forzosos se debían aún a una gasolina defectuosa; por el suministro unitario y una vigilancia constante se logró casi la completa eliminación de esta causa de perturbaciones. La inspección del combustible se extiende a todos los suministros, tanto en vagones cisternas como en bidones.

Para garantizar la seguridad de servicio se renunció a sacar pleno aprovechamiento de los motores, eligiéndose una compresión volumétrica de 1 : 5,5, que puede considerarse como baja, teniendo en cuenta la clase de combustible empleado.

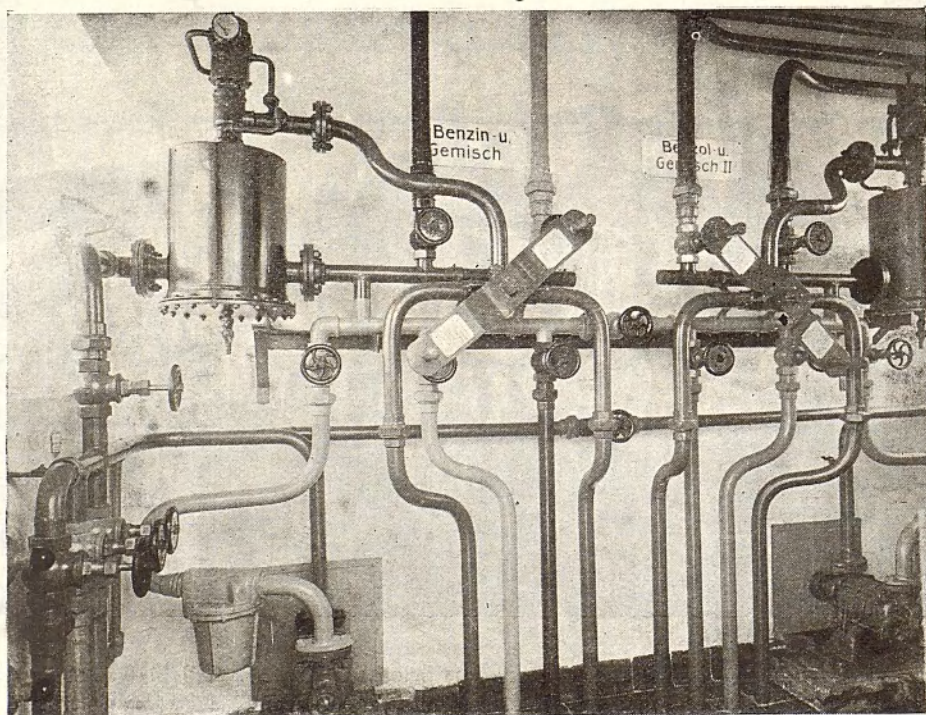
Con fríos muy intensos, que lo son en el aire mucho más que en tierra, han sido ocasionadas a veces hela-

## MODO DE EVITAR INCENDIOS

El incendio en el avión pertenece a los acontecimientos catastróficos en la aeronáutica, puesto que con pleno efecto conduce a la destrucción total de los ocupantes y del material. También, desde el punto de vista fisiológico, debe considerarse el incendio como el mal peor, y el impedirlo es considerado como una de las tareas principales.

Tenemos que distinguir entre dos clases de incendios, o sea el incendio durante el vuelo, es decir, por lo general, el incendio del carburador, o el incendio al aterrizaje con averías. Mientras que el primero de estos casos ocurre, afortunadamente, sólo rara vez y puede combatirse eficazmente, no puede evitarse el último por completo, mientras haya que emplear combustible volátil con punto de ebullición bajo (gasolina-benzol). No obstante, disponemos también en ello de medios de combate, en cuyo perfeccionamiento se trabaja intensivamente en estrecha colaboración con el D. V. L. (Instituto Alemán para Ensayos de Aeronáutica) y con los fabricantes.

El incendio en el aire se inicia, por lo general, por



Instalación de la central para mezcla de gasolina y benzol, según las necesidades de los distintos motores, en el aeropuerto de Leipzig.

das, formándose cristales, que en algún caso aislado obligaron a aterrizajes forzosos, a causa de la obturación de los filtros. Para evitarlo se protegieron las tuberías y accesorios especialmente expuestos al frío con materiales aislantes y se procuró disminuir la proporción de agua, que siempre existe diluída en el benzol, aunque en cantidad muy pequeña.

La cuestión de las heladas del combustible se aclarará todavía más a base de las observaciones que se hicieron, especialmente en este último invierno.

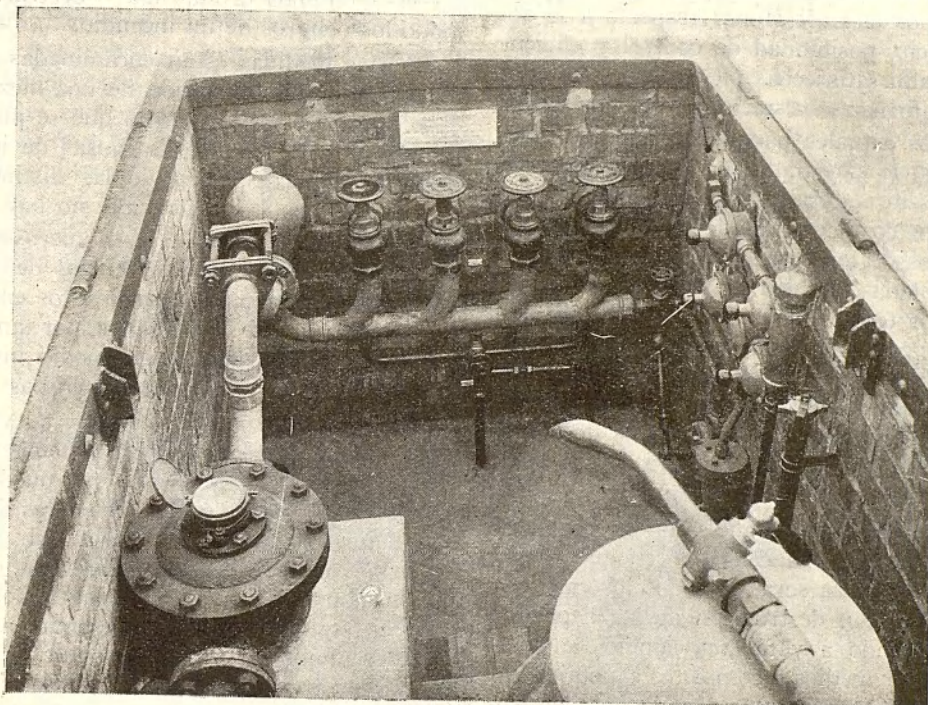
un incendio del carburador. Roturas de la tubería de gasolina en la bancada del motor, cortocircuitos en las líneas eléctricas, defectos de calefacción, y en casos excepcionales también puede ser el origen un descuido de los pasajeros. Ya en la construcción, especialmente del motor, se tiene en cuenta esta cuestión. No obstante, de un reglaje correcto del carburador puede formarse una mezcla pobre, que en circunstancias especiales puede conducir a un retroceso de la llama en los cilindros al carburador. Por intercalación de tami-



ces en la tubería de aspiración puede evitarse la penetración de la llama de los cilindros al carburador. La prueba de disposiciones para evitarlo está en proyecto. Además puede producirse retroceso de la llama del carburador, debido a que las válvulas cierran mal, así como por la rotura del muelle de las válvulas. En la construcción del motor esta circunstancia se tiene en cuenta por dimensiones especiales de las distintas piezas de construcción, así como por tiempos adecuados de apertura y cierre de las válvulas. El retroceso

Para disminuir el peligro existe el propósito de conducir también este combustible al exterior por medio de una llave especial.

Para proteger a los tripulantes y la cabina contra la propagación del incendio que se haya producido en la bancada del motor se separa ésta de la barquilla del piloto por medio de un mamparo práctico contra incendios. Este mamparo protector contra incendios es de acero o duraluminio, previamente provisto con un revestimiento de amianto. El número de per-



Un surtidor de gasolina, ya mezclada, en el campo de Leipzig

de la llama conduce a un incendio sólo cuando dicha llama encuentra materias inflamables en su camino. Por este motivo se ha procurado que en el carburador no pueda acumularse el combustible que está derramándose. Además el aire de aspiración se toma del aire exterior por medio de un tubo de chapa, impidiendo de este modo que la llama penetre en la bancada del motor. Las materias inflamables que se acumulan en la bancada del motor pueden incendiarse también de otra manera, por ejemplo, por una chispa eléctrica del encendido o por una llama que pueda salir de una tubería de escape averiada. Para evitar que estas causas de incendios encuentren materias inflamables, especialmente, las tuberías están protegidas contra las roturas. Las tuberías de combustible han sido envueltas, en parte, con un segundo tubo, que al romperse la tubería conduce al combustible que se vierte al exterior. Por un lavado frecuente se mantiene la bancada del motor libre de residuos de aceite. Además se le ventila durante el vuelo, mediante ranuras especiales, para impedir de esta manera la formación de una mezcla inflamable de gases.

Delante del carburador se ha dispuesto la llave contra incendios, que al producirse un incendio en uno de los carburadores en el interior de la bancada del motor se cierra por el piloto, de modo que no puede llegar desde el depósito más combustible al foco de incendio. El combustible que se encontrase todavía en el carburador y en el trozo de tubería cerrado se quema en el motor lo más pronto posible, abriendo la mariposa.

foraciones del mamparo protector contra incendios, para el paso de las tuberías y varillas de mando, se reduce a lo más necesario, procurándose un diámetro lo más pequeño posible.

La corriente eléctrica que se precisa en un avión para el encendido, alumbrado, accionamiento de los instrumentos, telegrafía sin hilos, etc., puede también ser causa de incendios, por producirse chispas en la proximidad de una mezcla inflamable. Se evitan los trayectos de chispas abiertas o se protegen como en el trayecto de distribución de la magneto, por diafragmas de tela metálica. Por cierto que nunca se ha producido un incendio en el trayecto de distribución. Especial cuidado se ha de dedicar a la fijación del cable de encendido en las bujías, puesto que un cable suelto produce fuertes chispas por contacto con la masa del motor. El incendio puede producirse también aquí únicamente cuando se encuentre una mezcla explosiva en la proximidad. Estos puntos de vista deben tenerse en cuenta en la construcción del capot del motor.

Para neutralizar los efectos de un cortocircuito de la instalación eléctrica de alta tensión se han intercalado fusibles en el circuito de la corriente. Además, se evita el instalar cables eléctricos en la proximidad inmediata de las baterías de combustible, o de los depósitos. Los aparatos interruptores, a los cuales pertenece el colector de los generadores, se cierran de manera que sean impermeables al gas.

Teniendo en cuenta las grandes tensiones que existen en las instalaciones de T. S. H. se aloja el aparato de telegrafía sin hilos en una caja refractaria cerra-



da. La excitación del generador de la instalación de T. S. H. se desconecta desde una caja especial de seguridad.

Para combatir un incendio en la bancada del motor se han montado extintores de incendios tetra-cloro-carbónicos, que trabajan automáticamente o que pueden ser accionados por los tripulantes. También se emplea una combinación de ambos sistemas. El desarrollo constructivo de la instalación extintora de incendios no está terminado aún, puesto que las condiciones exigidas por la Luft-Hansa respecto a la seguridad de servicio, posibilidad de control y eficiencia no han sido aún satisfechas plenamente. No obstante, podemos afirmar en este lugar que los extintores de incendios actuales han hecho buenos servicios en incendios de carburadores. Para poder también combatir los incendios en la cabina, que pueden ser originados por cortocircuitos de las líneas eléctricas, por descuidos de los pasajeros o por la calefacción, han sido dotadas también las cabinas con extintores de incendios tetra-cloro-carbónicos. Puesto que estos incendios se presentan sólo muy excepcionalmente debe considerarse esta dotación general de la cabina con extintores de incendios como una medida de precaución adicional. En el mismo sentido ha de considerarse la prohibición absoluta de fumar en los aviones de la Luft-Hansa.

Mucho más difíciles son las medidas de protección que tienen que impedir un incendio al choque contra el suelo. Ya que la causa será, en todos los casos, la rotura del aparato, con destrucción de los depósitos o tuberías, originando a veces un cambio de posición del aparato por medios o completos capotajes, no siempre puede evitarse la formación de mezclas explosivas de gases, especialmente con un conjunto de condiciones desfavorables. Si existiese además de esta mezcla cualquier causa de incendio, sea cortocircuito o gases de escape calientes, electricidad por fricción u otras formaciones de chispas, hay la posibilidad de la catástrofe del incendio. La formación de una mezcla explosiva de gases podía impedirse en la actualidad únicamente vaciando el combustible antes de que el aparato toque al suelo. Esto sería, por ejemplo, posible por desprendimiento de todos los depósitos; pero en la práctica no puede realizarse esto por consideración a las instalaciones terrestres. Otro medio consiste en variar el combustible de los depósitos; en ellos el vaciado debe de estar terminado antes de que el avión toque al suelo; debe, por lo tanto, efectuarse con gran rapidez. Instalaciones de vaciado rápido adecuadas se encuentran actualmente en desarrollo constructivo y se probarán en la práctica después de la eliminación de las grandes dificultades que todavía existen. También se ha prestado gran atención a la cuestión de construir los depósitos irrompibles; pero este camino parece ofrecer poca perspectiva, puesto que, de una parte, sería muy difícil lograr el objeto, y de otra, resultaría un aumento de peso poco conveniente. Lo mismo puede decirse de la idea de que un material absorba el combustible. Más perspectivas de éxito promete, en cambio, el cierre por mamparos impermeables al gas de los departamentos de alojamiento de los depósitos que pudieran llenarse simultáneamente con gases especiales que tengan la propiedad de sofocar incendios. Están efectuándose pruebas preliminares en este sentido.

La posición de los depósitos juega también un papel

importante al iniciarse un incendio. Desde el punto de vista aerodinámico y estático, se alojan de una manera más adecuada en el centro de gravedad del aparato; pero allí se encuentran a la mayor proximidad del motor, y en los aviones con alas bajas en uno de los sitios más expuestos a esfuerzos. (Por ejemplo, penetración de los montantes del tren de aterrizaje en los depósitos.) Por este motivo se han montado últimamente en algunos tipos de avión los depósitos algo fuera del centro de gravedad, desplazándose hacia los extremos de las alas, disminuyendo de este modo los peligros de un incendio.

Si estas medidas están encaminadas a impedir un mayor grado de formación de una mezcla explosiva, debe hacerse además todo lo que se pueda para disminuir todo lo posible las causas de incendio. Respecto a la participación de las distintas piezas de construcción en la inflamación, no hay nada en concreto todavía, a pesar de los numerosos ensayos que se efectúan en Alemania y en los demás países. La Luft-Hansa está considerando estos ensayos de gran importancia y está siguiéndolos, por tanto, con la mayor atención. Seguramente no podrá impedirse nunca que en la rotura se produzcan chispas.

Otra causa grande de peligros, tal vez la mayor y más peligrosa, la constituyen la temperatura elevada de las tuberías de escape, en que pueden incendiarse combustibles que derraman o mezclas de gases. Están efectuándose pruebas para disminuir a voluntad las temperaturas elevadas hasta por debajo del punto de inflamación del combustible, lográndose esto en las pruebas por refrigeración mediante agua en diez a veinte segundos, aproximadamente, aunque la realización constructiva presenta todavía ciertas dificultades. Más sencillo será el empleo de aletas refrigerantes de metal ligero, que fueron ya probadas con bastante buen resultado. Desgraciadamente, no puede emplearse el remedio más sencillo y eficaz de todos, que consiste en suprimir las tuberías de escape, por motivo de la amortiguación del sonido y la calefacción de la cabina. Existe la esperanza de que pasado algún tiempo se encontrará la solución más adecuada que se empleará en general.

El rápido enfriamiento de las tuberías de escape lo impide, especialmente en los motores refrigerados por aire, el que los motores, después de haberse desconectado el encendido, no se paran inmediatamente. Después de la introducción de disposiciones especiales en el carburador (válvulas de aspiración, de cierre completamente hermético) pueden eliminarse estos inconvenientes, de modo que en aterrizajes forzosos el piloto puede llegar al suelo con la hélice calada y las tuberías de escape frías.

Para facilitar al piloto estas múltiples misiones en un aterrizaje forzoso se piensa en la introducción de un interruptor central de manejo sencillo, con el cual pueda tomar todas las medidas para evitar el incendio con un solo movimiento de mano.

Una situación absolutamente nueva en la cuestión del incendio de aviones la creará el probable empleo del motor de aceite, puesto que en éste no existe la rápida formación de gases altamente explosivos. Aunque no podrá contarse con un empleo general del motor de aceite en los próximos años, los primeros vuelos coronados de éxito que se efectuaron en Alemania y en otros países permiten abrigar fundadas esperanzas de una completa solución de este problema.



### Hélices

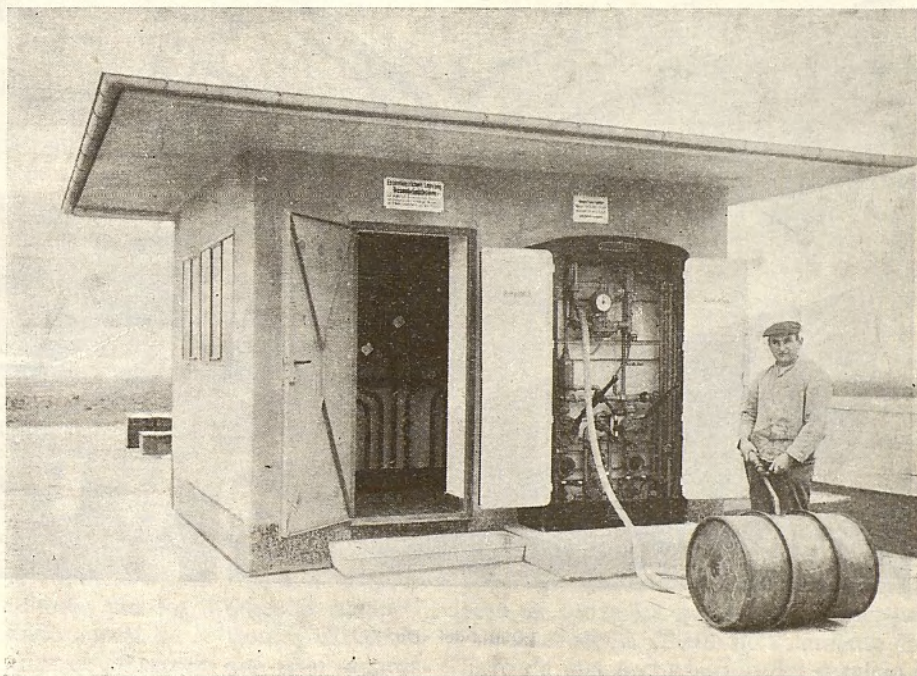
La hélice pertenece a las piezas del avión más sometidas a esfuerzos, y tiene, tanto directa como indirectamente, gran influencia sobre la seguridad de vuelo. La rotura de la hélice puede arracar el motor de su asiento. La hélice o piezas por ella lanzadas al espacio pueden averiar partes vitales del avión, o bien a la tripulación. Una marcha no uniforme puede conducir a la destrucción del cigüeñal y otras piezas del grupo motopropulsor. Puesto que las hélices de madera se deforman por las influencias del tiempo, no puede lograrse con ellas una marcha uniforme permanente; tienen, por lo tanto, que reemplazarse muy pronto. Sin embargo, con cuidado y la inspección correspondientes, las hélices de madera han sido suficientes, en general, desde el punto de vista de la seguridad.

Por su insensibilidad contra las oscilaciones de la temperatura y humedad, por sus ventajas aerodiná-

trucción adecuada de la pieza central, variar la posición de las palas de acuerdo con las condiciones que exige el vuelo. Este debe distinguirse entre el reglaje en el suelo o durante el vuelo. Este último tipo de construcción, que ha sido también ensayado en vuelo, se encuentra todavía en el período de desarrollo, y no jugará ningún papel decisivo para el tráfico actual, que se realiza a alturas relativamente bajas. El reglaje en el suelo es, en cambio, de la mayor importancia, tanto para la seguridad como para la economía. Con una hélice bien reglada pueden obtenerse mejores performances con el avión.

### Bujes

Para unir el buje de la hélice al cigüeñal se emplean actualmente acoplamientos cónicos. En los motores pequeños y medianos éstos han dado un buen resultado. En los motores grandes han sido dotados de



¡Caseta distribuidora de gasolina en el aeropuerto de Leipzig

micas y la posibilidad de reglar el paso, han sido empleadas en los últimos años, cada vez más, las hélices metálicas; pero su desarrollo en Alemania, no obstante las esperanzas, no ha llegado todavía a un punto que satisfaga el tráfico, puesto que los grandes esfuerzos condujeron a que se rajasen las láminas de chapa, etc. La cuestión de si los sistemas que se están desarrollando en Alemania darán un buen resultado no pueden contestarse aún. Entretanto, en América del Norte han logrado dos fábricas importantes resultados útiles con una hélice metálica, con la cual están ya dotados una gran parte de los aviones americanos. La Aeronáutica debe tomar buena nota de este hecho. En el interés de la seguridad del tráfico aéreo, es su deber alcanzar con la mayor rapidez posible este importante adelanto. Con este nuevo tipo de hélice se iniciaron en Alemania varias pruebas. En las hélices metálicas es posible, por una cons-

trucción adecuada de la pieza central, variar la posición de las palas de acuerdo con las condiciones que exige el vuelo. Este debe distinguirse entre el reglaje en el suelo o durante el vuelo. Este último tipo de construcción, que ha sido también ensayado en vuelo, se encuentra todavía en el período de desarrollo, y no jugará ningún papel decisivo para el tráfico actual, que se realiza a alturas relativamente bajas. El reglaje en el suelo es, en cambio, de la mayor importancia, tanto para la seguridad como para la economía. Con una hélice bien reglada pueden obtenerse mejores performances con el avión.



## El buque volante «Do. X».

Es un aeroplano muchísimo mayor que todos los que se han construido hasta la fecha, pues sus planos sustentadores tienen una superficie de 5.300 pies cuadrados; está dotado de 12 motores de 6.300 CV. de potencia; lleva una carga útil de más de 44.000 libras; dispone de una cubierta verdadera para los pasajeros, mayor de 80 pies de longitud, que ofrece sitio para más de cien personas. Su velocidad máxima es de 150 millas.

### ¿Por qué es necesario construir un aeroplano tan gigantesco?

Por sus experiencias en la construcción y el servicio de aeroplanos, el doctor Dornier ha llegado al convencimiento de que aumentando las dimensiones de

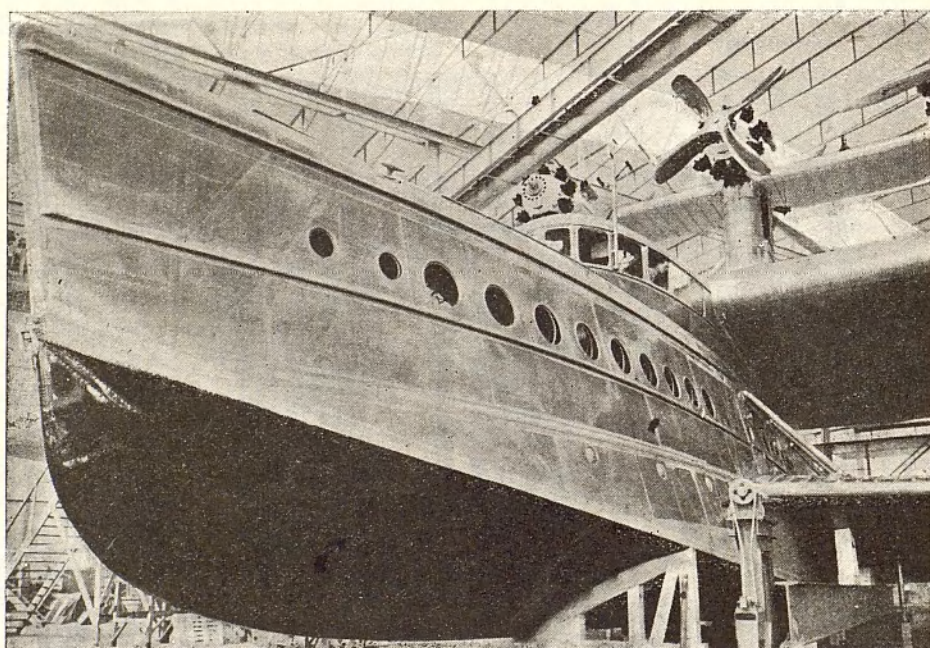
historia de la aviación. Generalmente, los origina la gasolina, que desde depósitos con escapes se derrama sobre los motores calientes.

Eliminar los defectos anteriormente indicados en los aeroplanos actuales, lo más radicalmente posible, fué una de las preocupaciones principales del doctor Dornier y sus colaboradores al proyectar el "buque volante" "Do. X".

En el buque volante "Do. X" los pilotos pueden concentrar toda su atención en el *pilotaje*. No necesitan ya unir en una sola persona al piloto, ingeniero, navegante y capitán.

De la parte técnica se encarga el ingeniero. En este cometido le ayudan una serie de especialistas.

El capitán, con el primer oficial, tienen la dirección



[Quilla del «Do. X»

los aeroplanos pueden aumentarse considerablemente la seguridad y la economía.

¡Ante todo seguridad!

¿Cuáles son actualmente las causas de la mayoría de los accidentes de aviación?

Los pilotos tienen demasiado trabajo. Soportan generalmente un exceso de ocupaciones. Tienen que pilotar el aeroplano, observar un sinnúmero de instrumentos y al mismo tiempo navegar. No obstante, casi nunca están protegidos contra la intemperie.

Los motores son, casi siempre, esforzados en demasía. Tienen que desarrollar constantemente su plena potencia. Casi nunca existen conservaciones y mucho menos reparaciones en el aire.

Las tuberías de combustible y aceite y las varillas de mando permiten sólo un acceso muy imperfecto. Cientos de aterrizajes son debidos a un escape o la rotura de una tubería. Las consecuencias de tales aterrizajes de urgencia son, con frecuencia, causas de graves accidentes. Si la tubería hubiera permitido el acceso, el aterrizaje forzoso hubiera podido evitarse en la mayoría de los casos.

Los incendios constituyen un capítulo triste en la

superior. Determina el rumbo y da a la tripulación las órdenes que resultan de la situación.

No hay exceso de trabajo para nadie. Cada uno puede dedicar su plena atención a su misión especial.

Los motores disponen de tal reserva de potencia, que su admisión puede estrangularse en un 40 por 100, aproximadamente, directamente después del despegue.

Se ha previsto una subdivisión de la potencia de impulsión que nunca ha habido.

Hasta la fecha, tres o cuatro motores, como máximo; actualmente, 12 motores independientes uno del otro. Antes, con la parada de un motor, generalmente aterrizaje forzoso inmediato o falta de 1/2 a 1/4 de la potencia total. En la actualidad, en los buques volantes "Do. X", con la parada de un motor, la pérdida de solo 1/12 de la potencia disponible. Aun con la parada de tres a cuatro motores está absolutamente garantizada la continuación del vuelo.

Hasta la fecha, casi ninguna accesibilidad. En el buque volante "Do. X", la más extensa y amplia facilidad de conservación y reparación. La posibilidad de reparar no depende, ciertamente, sólo de la acce-



sibilidad, sino, naturalmente, también de la capacidad del aeroplano para poder continuar su vuelo, aun cuando la pieza averiada no funcionase.

El peligro de incendio se ha tenido en cuenta, alojándose los depósitos de combustible a gran distancia de los motores, en el lugar más profundo del casco en compartimientos aislados, provistos de mamparos, que permiten el fácil acceso. Un contacto entre la gasolina que saliese de su escape eventual y de los motores es completamente imposible. Toda la existencia de combustible puede protegerse contra una explosión, mediante un gas de protección. Las tuberías de combustible están en tal forma, que los escapes pueden notarse y arreglarse inmediatamente.

**RENTABILIDAD.**—En todo el mundo se discute actualmente el problema economía del aeroplano. Muy raros son los casos en que es posible hoy día trabajar una línea de transporte aéreo sin que el Estado no pague una subvención. Que el aeroplano alcanzará su plena posibilidad de empleo únicamente cuando sea tan económico que fuera capaz de despertar el interés del capital, salta a la vista.

**¿Por qué razón no existe actualmente casi ninguna rentabilidad?**

Porque los aeroplanos, en recorridos de más de cinco a seiscientas millas, no son capaces de transportar más carga que sus tripulantes y el combustible que consumen sus motores. El remediar este inconveniente fué, además de aumentar la seguridad, la segunda preocupación directiva en la construcción del buque volante "Dornier Do. X". Hasta hoy, en un recorrido de cinco a seiscientas millas, *ninguna carga útil abonable*, y con el buque volante "Do. X", en el mismo trayecto, *una carga útil abonable de 22.000 libras aproximadamente*. Lo que significa este aumento extraordinario, desde el punto de vista de la economía, lo comprenderán fácilmente los en ello interesados. Al parecer, será América, seguramente, el primer país que estará llamado a demostrar al mundo entero, en sus extensas costas, en sus lagos y ríos, la importancia económica de los "buques volantes".

El aumento de las dimensiones de los aviones presenta muchas dificultades por los obstáculos invencibles que con el estado actual de la técnica ofrece la construcción de trenes de aterrizaje que sean capaces de transmitir el peso del avión al suelo con presiones admisibles.

En cambio, el aumento de las dimensiones de los hidroaviones no solamente no experimenta tales dificultades, sino que, por el contrario, se ha demostrado que por la realización de un aumento de las dimensiones de los aviones resultan ventajas importantes para el tráfico aéreo.

Al desarrollar la canoa volante "Libelle", construídapor el doctor Dornier en el año 1921, para dimensiones cada vez mayores, resultó que con aumentar las dimensiones la carga útil no sólo aumenta absolutamente, sino también con relación al peso de despegue, aumentando asimismo el radio de acción máximo de las canoas en la proporción correspondiente.

Para el tráfico aéreo, que desde el punto de vista de la economía ve con gran satisfacción este aumento, resultan además, con el aumento de las dimensiones de las canoas volantes, grandes ventajas respecto a la seguridad.

Mientras que en las pequeñas canoas volantes el piloto tiene que encargarse por sí solo de la observación de los aparatos de vuelo, navegación y vigilancia de los motores, así como decidir las medidas a tomar se-

gún las indicaciones de ellos, las grandes dimensiones permiten una división de los trabajos, lo que hace posible que cada uno puede realizar las medidas que han de tomarse en el interés de la seguridad de vuelo más rápida y metódicamente.

Así es que con el buque volante "Do. X" el piloto puede concentrar toda su atención en el pilotaje propiamente dicho. De la vigilancia del grupo motopropulsor se encarga un ingeniero, ayudado por cuatro mecánicos especialistas. La navegación está en manos de un capitán, que determina, con un oficial observador, el rumbo, y que da a la tripulación las órdenes correspondientes a la situación.

De esta manera se evita que una sola persona esté obligada a soportar un exceso de trabajo, como sucede con el avión pequeño, sino que cada tripulante puede dedicar toda su atención a su misión especial, lo que garantiza una minuciosidad infinitamente mayor en la vigilancia.

Para aumentar la seguridad sirve, además, el aumento de la reserva así como subdivisión de la potencia, posibles en las canoas volantes de grandes dimensiones.

Mientras que la parada del único motor en los hidroaviones pequeños anteriormente citados tiene por consecuencia el aterrizaje inmediato del aparato, y en los hidroaviones de dimensiones medianas, la eliminación de una unidad del grupo motopropulsor constituye una fracción considerable de una potencia total, significa la parada de un motor de la "Do. X" una disminución de la potencia de sólo un 8 por 100, que puede compensarse plenamente por un aumento insignificante de la potencia de los otros motores, no obligando, de ningún modo, aun la parada de varios motores, a un aterrizaje forzoso.

Además, con el alojamiento más amplio de los motores como lo permiten las mayores dimensiones de los grandes buques volantes, aumenta constantemente la posibilidad de conservación, de modo que en el "buque volante" pueden efectuarse además reparaciones que en la "canoa volante" serían imposibles. Así pueden, por ejemplo, remediarse especialmente escapes y descubrirse roturas de las tuberías de combustibles mucho más rápidamente, y por el fácil acceso de todas las piezas arreglarse durante el vuelo. A consecuencia de ello no solamente disminuye el peligro de una perturbación del servicio de los motores sino también de un incendio a bordo. En este sentido ofrece también ventajas incalculables el alojamiento del combustible en los compartimientos más profundos del casco, a gran distancia de los motores.

Las dimensiones, extraordinariamente grandes, permiten además alojar a la tripulación completamente separada de los pasajeros, de modo que no es posible que éstos les estorben en sus cometidos.

Con este objeto tiene el casco tres cubiertas. Como ya queda dicho, en la cubierta inferior se aloja el combustible y la carga muerta, como mercancías, equipajes, provisiones, piezas de recambio, herramientas, el equipo marítimo independiente, etc. La cubierta central, que es la principal, tiene una longitud de 20 metros y se utiliza exclusivamente para el alojamiento de los pasajeros durante el día y la noche. Según los deseos de las Compañías de transporte aéreo, pueden instalarse salones para la estancia durante el día y el entretenimiento de los pasajeros, así como dormitorios, con una dotación interior que satisface las pretensiones de las personas más exigentes.

En los vuelos de largas distancias puede, mediante un tabique especial, separarse la parte posterior del



casco de las cabinas de los locales destinados para los pasajeros, empleándose para la estancia de los tripulantes de relevo.

La cubierta superior, que está dispuesta sobre la cubierta principal, se destina para la tripulación que está de servicio.

En el departamento anterior, que ofrece la mejor visión, se aloja, naturalmente, el piloto. Directamente detrás de éste se ha dispuesto el compartimiento en que se vigila la navegación, y contiguo a este último, el local destinado al alojamiento de los cuadros de distribución, que son de disposición muy clara y que facilitan la lectura del número de revoluciones, presiones y temperatura mediante instrumentos indicadores de distancia. Después sigue el local para los aparatos de T. S. H., que es la estancia en donde el capitán del buque volante permanecerá la mayor parte del tiempo y que comunica por medio de aparatos especiales con el departamento de navegación. Detrás de ésta hay otro departamento, en el que están instaladas las máquinas auxiliares, que son accionadas mediante un pequeño motor de combustión, todas las máquinas que son necesarias para el aeroplano y su grupo motopropulsor.

Al casco, que tiene una eslora de 40,06 metros, corresponde un ala de 48 metros de envergadura. El plano sustentador es de 490 metros cuadrados, aproxi-

madamente. La gran reserva de potencia que corresponde a estas dimensiones permite alcanzar una velocidad máxima con pleno gas de todos los motores de 240 kilómetros por hora, además del combustible necesario para seis u ocho horas de vuelo con cien pasajeros, aun cuando se calcula el peso para cada persona, con equipaje, en unos cien kilogramos.

Con la cantidad de combustible y el número de pasajeros indicados pueden efectuarse con gran facilidad más de 1.000 kilómetros de recorrido.

Para poder realizar la construcción de este "buque volante" se hizo necesario, a consecuencia de las dimensiones extraordinarias del mismo, construir nuevos talleres, puesto que los edificios de la fábrica de Manzell eran pequeños. Por este motivo se creó en los años 1926-27, en el sitio donde desemboca el Rin, en el lago de Costanza, una fábrica importante sobre terreno suizo, con una superficie cubierta de 17.455 metros cuadrados y un espacio cercado de edificios de 144.719 metros cúbicos.

El número de los obreros de la fábrica que es propiedad de la Aktiengesellschaft für Dornier - Flugzeuge, Altenrhein (Sociedad Anónima para Aeroplanos Dornier), Altenrhein b. Rorschach, es de 500 aproximadamente, pero los talleres tienen sitio para que pueda trabajar un número de obreros considerablemente mayor.

## Compañía Española de Aviación

Dirección: Olózaga, 5 y 7

MADRID

Partado 797

Unica Escuela oficial  
de Pilotos Aviadores

### TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA

Planos de ciudades.—Planos catastrales.—Planos de conjunto.—Cartografía.—Preparación de mapas coloniales.—Vistas panorámicas de fábricas y empresas

Aplicaciones agrícolas,  
marítimas y postales

Publicidad Aérea

Pilotos, pedid

«ROBUR»

el mejor y más seguro  
paracaídas

### SE VENDE

una cámara aerofotográfica de 13 x 18, tipo Erneman. Para más detalles, dirigirse a esta Administración

### VENTA

en 100 pesetas de una hélice nueva para motor de 85 CV. Para más detalles, dirigirse por teléfono a esta Administración, número 11608



## Entrega de la canoa volante «Rohrbach-Romar a la Luft-Hansa

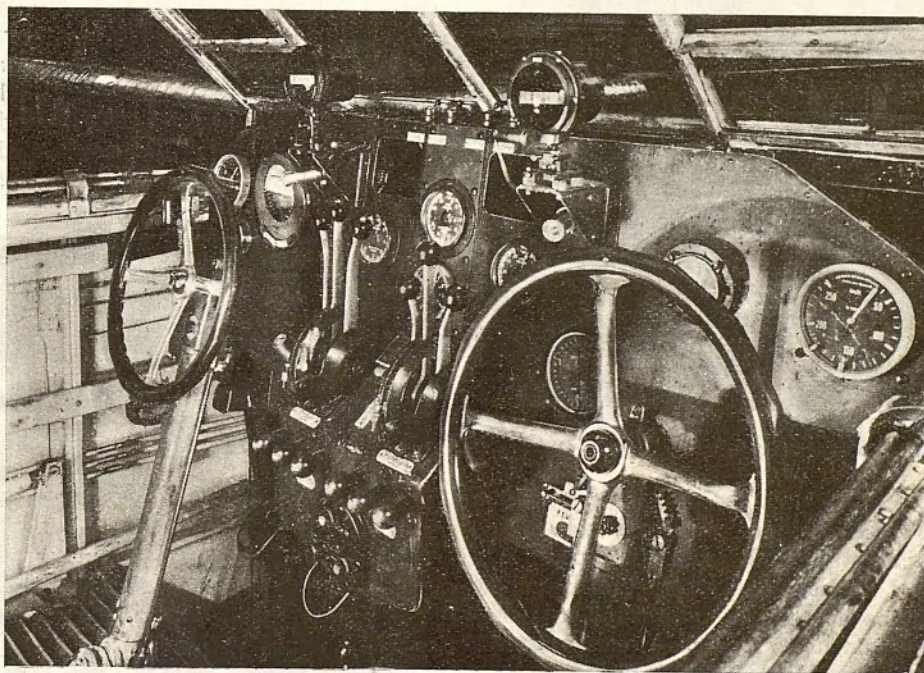
A fines de julio la Luft-Hansa ha recepcionado en la base de hidros de Luebeck-Travemuende la primera canoa volante Romar, construída en los talleres Rohrbach. Al hacer a la casa Rohrbach el pedido, la Luft-Hansa tenía ya experiencias prácticas respecto al servicio aéreo marítimo y las que utilizó en sus pedidos. Sabe perfectamente que no es posible que exista una canoa volante universal adecuada para todas las aplicaciones. Por esta razón se tuvo en cuenta la aplicación especial, construyéndose la Rohrbach-Romar para el fin más noble, o sea la travesía del Atlántico en vuelo económico de etapas.

Los puntos de vista más importantes para ello eran:

Buenas cualidades de vuelo, buena navegabilidad,

plenas aplicaciones que existen para la Rohrbach-Romar. En primer lugar interesa a la Luft-Hansa la ruta favorable para el tráfico aéreo de América del Sur para el transporte del correo y mercancías.

Con arreglo a las experiencias de la Luft-Hansa, la Rohrbach-Romar está equipada con una estación emisora y otra receptora de T. S. H., que puede aplicarse tanto para el servicio en el aire como sobre el agua. Además dispone el aparato de una instalación radiogoniométrica, por medio de la cual es posible efectuar en todo momento desde el avión, y sin que intervengan estaciones terrestres, la orientación goniométrica. Huelga decir que para los grandes vuelos trasatlánticos se ha montado una cabina especial para la navegación. Los tres motores que producen



Cabina de pilotos del «Rohrbach-Romar», la cual está dotada de todos los instrumentos para navegación nocturna y por nubes

gran velocidad, grandes radios de acción (hasta cuatro mil kilómetros) y gran seguridad de servicio.

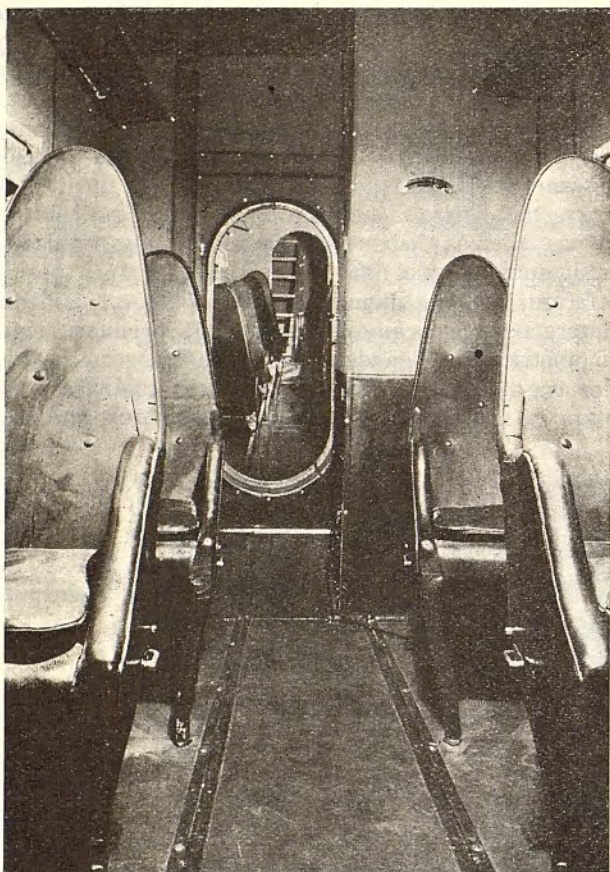
Muy especialmente se insistió sobre las condiciones de la navegabilidad, y el pedido se hizo a condición de que se garantizara la navegabilidad con mar 5. Es un hecho notable, por parte de los talleres Rohrbach, haber garantizado ya, antes de la terminación de los trabajos de proyecto como primera casa constructora de aviones, la navegabilidad del tipo a construir. En ello Rohrbach se basó en el desarrollo paulatino de sus tipos, que le incapacitaba de hacer conclusiones seguras respecto a la navegabilidad del tipo de canoa volante a construir. Durante los últimos meses la Luft-Hansa ha realizado con la canoa volante Rohrbach-Romar todos los vuelos de ensayo según las condiciones estipuladas. La prueba de navegabilidad en el mar 5 ha sido brillantemente realizada, demostrando que la Romar posee la navegabilidad exigida. En el mapa adjunto se han trazado los recorridos posibles, dado el radio de acción de la Romar. Dan una idea de las múlti-

la fuerza impulsora están montados en altas armaduras sobre el ala. Este dispositivo de los talleres Rohrbach está patentado. Ofrece, además de las diversas ventajas técnicas, la de que los motores y hélices se encuentran a una distancia lo suficientemente grande del agua para que, aun con mar agitada, queden libres de salpicaduras. Una refrigeración adicional especial empleando el agua del mar, que los talleres Rohrbach tienen también patentada, hace posible que las canoas marchen sobre el agua durante cualquier espacio de tiempo sin que los motores se calienten excesivamente. Esto es una innovación importante para el servicio aéreo práctico. Seis mamparos, que son impermeables al agua y disponen de puertas, que cierran herméticamente, dividen la canoa de tal modo en compartimentos, que queda completamente capaz de flotar aun cuando dos de éstos se llenasen de agua. La seguridad de las canoas Romar se debe a la construcción especial del ala, cuya parte principal es impermeable al agua, por cuya razón la canoa, aun con grandes averías, posee la capacidad



de flotar durante un tiempo mucho mayor de lo hasta ahora conocido.

Las canoas que cumplieron plenamente las condiciones del programa de recepción han sido recepcionadas por la Luft-Hansa. Esta ha redactado para el



Vista de dos departamentos de pasajeros en el «Rohrbach-Romar»

tráfico aéreo trasoceánico que piensa establecer un programa de pruebas que se basa en las experiencias acumuladas en el servicio aéreo práctico. En él se han previsto vuelos de más de veinticinco horas de duración. Después de haber realizado este programa puede decirse que la Luft-Hansa ha hecho todo lo que se puede en cuanto a experiencias y previsión para crear y probar la canoa volante más adecuada para el tráfico aéreo trasoceánico.

Las dimensiones de la canoa volante Rohrbach-Romar son las siguientes:

Longitud, 22 metros; altura, con hélice en marcha, 8,5; calado con el peso en vuelo de 19.900 kilogramos, 1,4; envergadura, 36,9; superficie sustentadora, 170 metros cuadrados.

**Motores.** — 3 BMW VI, con reductor de 500/750 CV cada uno.

**Depósito de combustible.** — Combustible, 7.900 litros aproximadamente; aceite, 400, aproximadamente.

Peso en vuelo admitido por el D. V. L. (Instituto Alemán para Ensayos de Aeronáutica), 19.000 kilogramos.

**Seguridad de construcción.** — La seguridad de construcción exigida en Alemania para cargas exige hasta un peso en vuelo de 22.300 kilogramos.

**Radio de acción con depósitos llenos.** — Cuatro mil kilogramos en 25,8 horas.

**Velocidad máxima aproximada.** — Doscientos kilómetros.

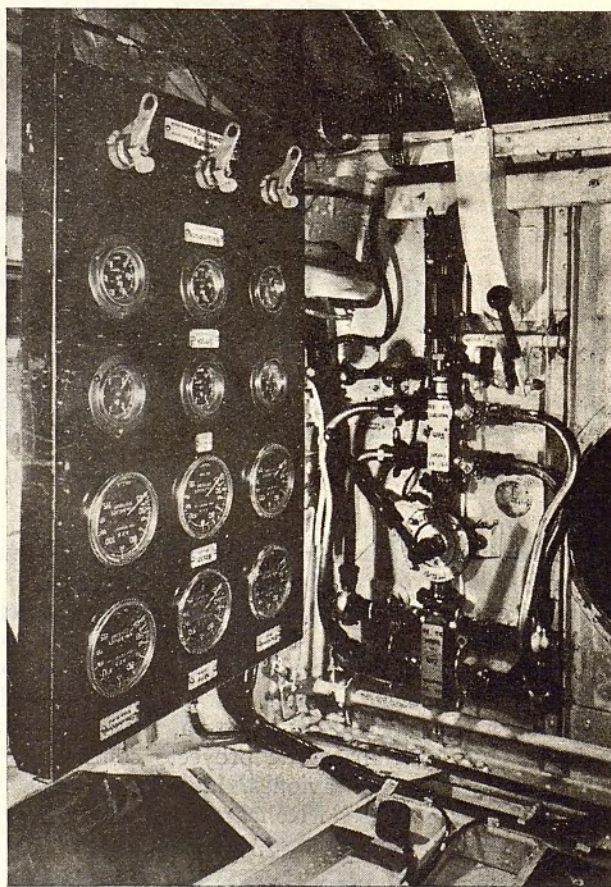
**Velocidad de viaje.** — Con la admisión estrangulada del motor, 177 kilómetros.

En esta relación interesará un informe de los pilotos de la Marina americana sobre los vuelos de prueba que hicieron con la Rohrbach-Romar. Esta Comisión se compuso de George D. Haskell, presidente de la Empresa Baus Machine Tool Co.; del comandante Donal Royce y del teniente Rutledge Irvini, uno de los mejores pilotos de la Marina de los Estados Unidos.

A continuación damos un extracto de su informe oficial:

“Performances con 38.000 libras (17.252 kilogramos de carga); velocidad de vuelo, 107,5 millas (173 kilómetros con 550 CV aproximadamente de cada uno de sus tres motores BMW VI, a 1.650 r. p. m.). La movilidad sobre el agua era satisfactoria. Las cualidades de vuelo y la acción de los timones eran buenas. Los resultados generales aerodinámicos parecen ser excelentes. Las pruebas se efectuaron con arreglo a un programa fijado anteriormente. Se efectuó un despegue con 18.000 kilogramos en ciento veinticinco segundos y después un aterrizaje en el puerto interior a 130 kilómetros por hora.

**Manejabilidad en el agua.** — El aeroplano podía moverse sobre el agua a voluntad del piloto en todas las direcciones con facilidad y a todas las velocidades deseadas. Las hélices no están alcanzadas por el agua, y sólo sobre el ala pasan unas ligeras salpi-



Central para el mecánico para la vigilancia de los aparatos auxiliares de los tres motores, evitando así que el piloto tenga en su tablero de aparatos de navegación un sin fin de instrumentos útiles únicamente para los mecánicos de a bordo

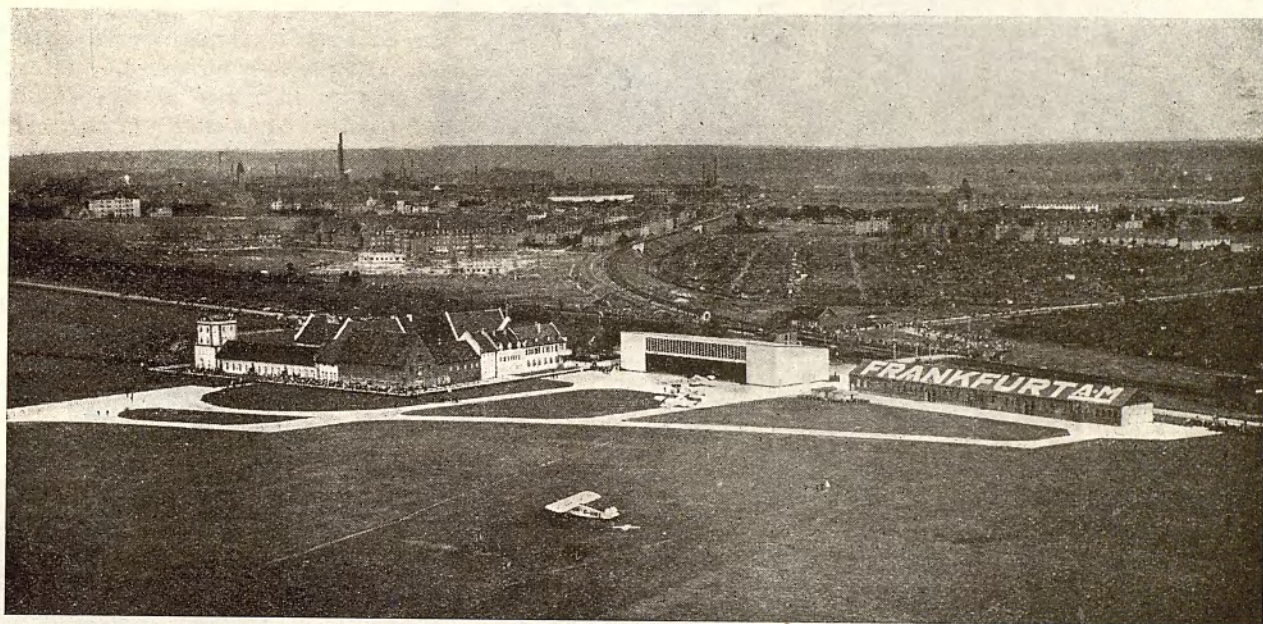
caduras, y esto únicamente a gran velocidad. Diámetro apreciado de viraje, 75 a 100 pies (22,8 a 30,5 metros). El aeroplano va normalmente a la deriva con los motores parados en la dirección del viento. Puede ponerse en marcha en cualquier dirección in-



dependientemente de la del viento, virando entonces con gran facilidad. Los flotadores laterales tienen el solo objeto de hacer al aeroplano estable en el agua y los timones tienen efecto hasta que se haya alcanzado una velocidad de altura de cien kilómetros a la hora aproximadamente. En general, la manejabilidad de la canoa volante en el agua es muy satisfactoria.

**Estabilidad y mando en el aire.**—Con poca velocidad en el vuelo de viaje o gran velocidad, con una carga de hasta 18.000 kilos se examinó la estabilidad longitudinal, que se demostró como satisfactoria. Si se perturbaba la posición equilibrada del aeroplano por el movimiento del timón de profundidad, mediante una pequeña presión en los man-

dos vuelve a su estado original. Estas pruebas se efectuaron en una altura de 500 pies (152,5 metros). El mando longitudinal parece satisfactorio en estas circunstancias. La estabilidad transversal es, al parecer, también satisfactoria. El empleo del timón sólo causa que el aeroplano efectúe el viraje deseado. El ala puede levantarse por el solo empleo de los alerones y del timón de dirección. Al resbalar lateralmente el ala inferior, tiene la tendencia de levantarse, volviendo el aparato a su posición normal. El aeroplano está equilibrado de tal manera que la estabilidad longitudinal y la manejabilidad son muy buenas. Virajes hasta con un ángulo de 70° pueden efectuarse muy bien con un solo timón.



## REGLAMENTO PARA AEROPUERTOS

Traducción del Reglamento para aeropuertos

BERLIN - TEMPELHOF

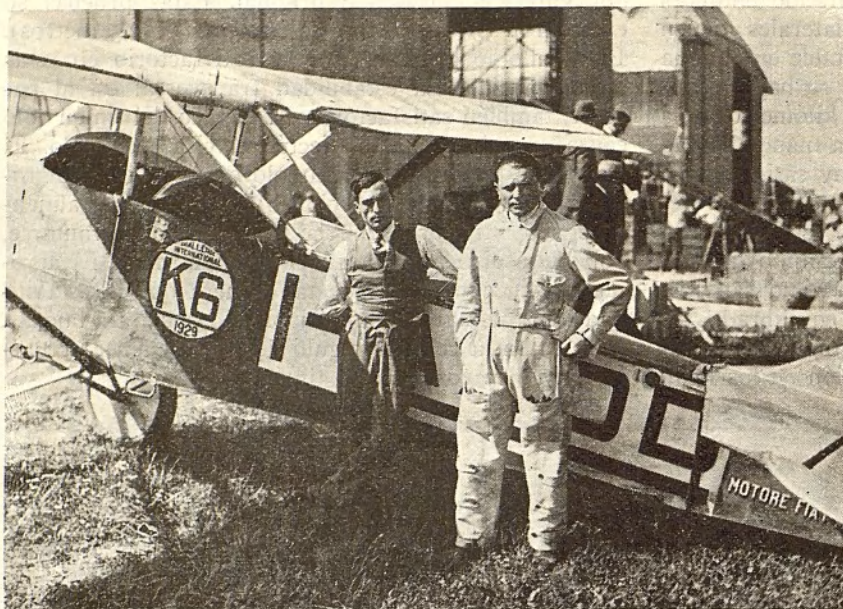
**PRECIO: 25 PESETAS**

Informes referentes a la construcción de aerodromos modernos facilita el departamento técnico de ICARO.

*INSTALACIONES DE GASOLINA  
HANGARES, PUERTOS  
ILUMINACIÓN CAMPO  
SERVICIOS AUXILIARES*

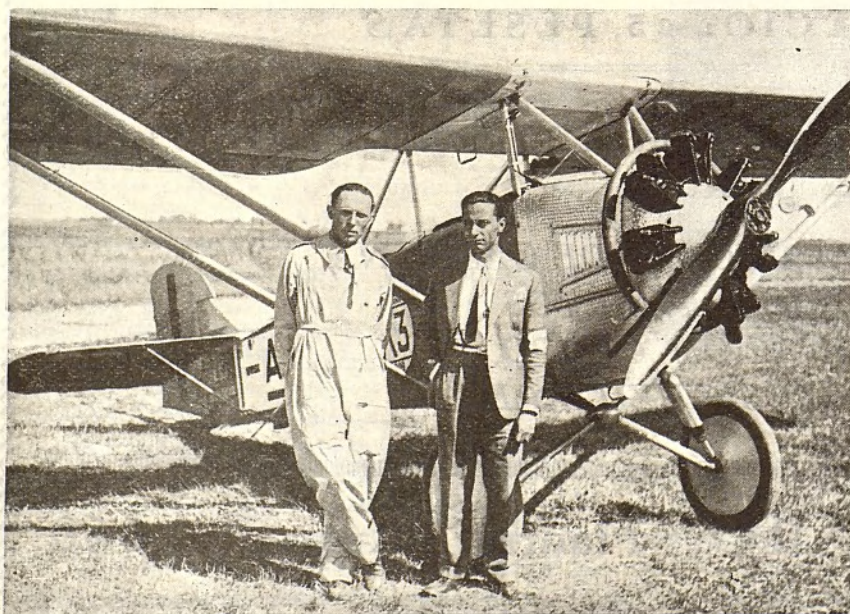
Dirigirse a ÍCARO: Madrid, Apartado 669





El aparato «K.6» FIAT, pilotado por Bottalla, que llegó el segundo a la meta de Orly (París), en el reciente concurso internacional de aviones de turismo.

Solemne acto de la inauguración del monumento dedicado al aterrizaje del «Pájaro Amarillo», que tuvo lugar en este mes en la playa de Oyambre, cerca de la ciudad de Santander, como recuerdo a los aviadores franceses Assollant, Lefevre y Loti.



El aparato «K.3» FIAT, pilotado por Lombardi, que llegó el primero a la meta de Orly (París), en el reciente concurso internacional de aviones de turismo.



## Pruebas con buen resultado en Dessau

Por primera vez logró un aparato Junkers el despegue, en el río Elba, próximo a Dessau, empleando la reacción (con cohetes). La primera tentativa, hace una semana, fracasó por explosión lateral de la inflamación; pero, en cambio, la segunda, con seis cargas, fué un éxito franco.

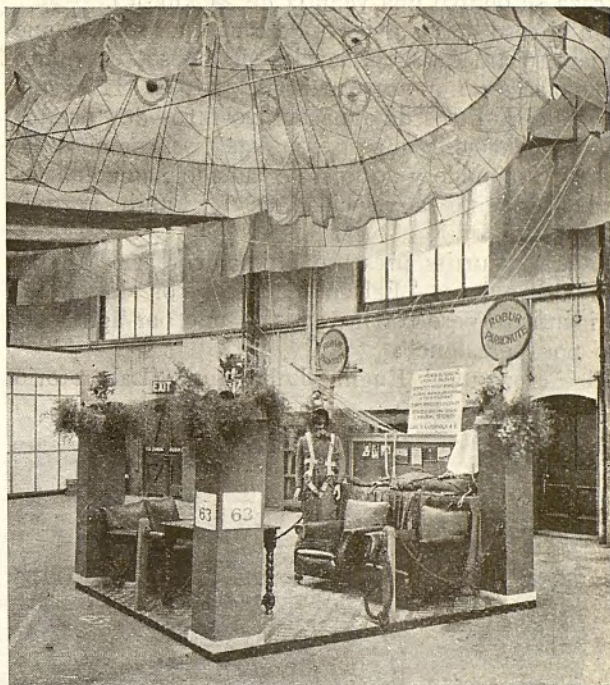
Las pruebas se efectuaron muy reservadamente. Se empleó un aparato de transporte pesado del tipo Bremen W. 33, pilotado por el conocido aviador ingeniero Schinzinger. El hidroavión marchó sobre el Elba con la admisión del motor estrangulada. Entonces se inflamó eléctricamente la carga de reacción en rápida sucesión. Los aparatos de reacción estaban dispuestos en ambos lados, debajo de las alas. Por la explosión de la reacción hacia atrás, el hidro fué lanzado hacia adelante con gran rapidez, de cuyo modo se efectuó el despegue, que dió la impresión de que el avión había sido disparado.

Las pruebas continuarán. Con seis inflamaciones será posible, sin dificultad alguna, el despegue de un avión con 5.000 kilogramos de carga máxima, lo que hubiera sido imposible de otro modo, especialmente por la propia potencia de los motores.

## Motores refrigerados con etilglicol

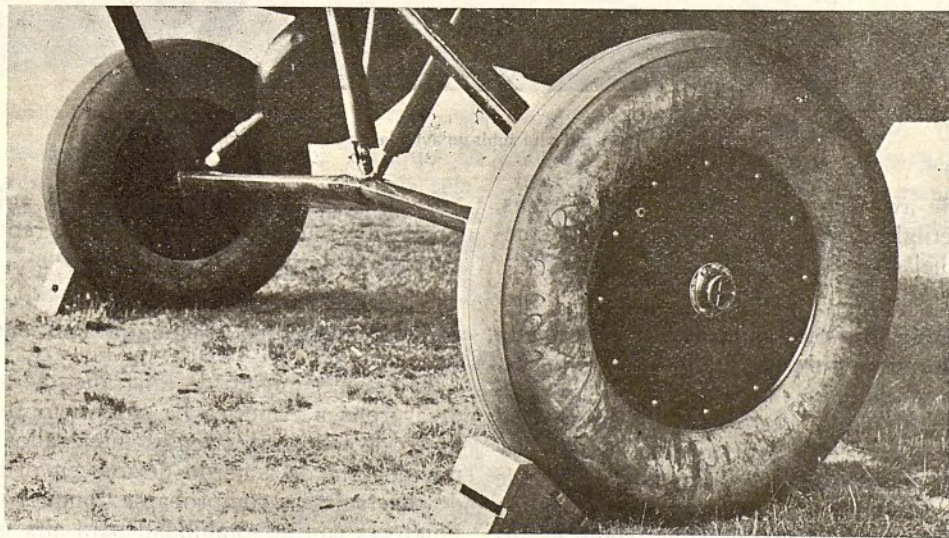
El laboratorio del Army Air Corps Material Division (Sección de Material del Cuerpo de Aviación del Ejército), de Wright Field (Dayton), acaba de publicar el resultado de sus investigaciones referentes a la sustitución del agua por el etilglicol (1), para la refrigeración de motores. Si las experiencias corrien-

tuación, el empleo del "prestone" constituiría un gran progreso en la materia de motores refrigerados por líquidos.



Stand del paracaídas «Lundholm» en la Exposición Internacional de Olympia. Paracaídas que ha ganado varios concursos internacionales por sus excepcionales condiciones

Puesto que el "prestone" no hierve hasta 200°, permitía, en la medida en que el engrase no sería afectado, una elevación de la temperatura de los ci-



Ruedas «Elektron», que se distinguen por su excepcional resistencia y peso ligero, las cuales se vienen empleando en la mayoría de los aviones de gran tonelaje

tes comprobasen las ventajas que indicamos a conti-

(1) La fórmula general de los glicols o dialcohols es  $C^2 H^2 (n+2) O^2$ .

El más sensible entre ellos, el glicol corriente o etilglicol ( $CH^2 OH - CH^2 OH$ ), es un jarabe espeso, incoloro, inodoro, de sabor muy dulce y densidad 1,125; es soluble en agua y en alcohol, no ataca los metales, se funde a  $-11,2^\circ$ , hierve a  $197,5^\circ$  y se dilata más que el agua. Ha sido descubierto por Wurtz en 1856.

lindros, lo que sería favorable para un mayor rendimiento del motor (durante una prueba de cincuenta horas en el banco, la temperatura se mantuvo a  $150^\circ$ , sin perjuicio). La evacuación de las calorías proporcional a la diferencia de las temperaturas de los fluidos por ambas partes de las paredes del elemento radiante es dos veces aproximadamente más activa con este líquido que con agua ( $150^\circ - 15^\circ$ , contra



85° — 15°), lo que tiene por consecuencia una disminución de las dimensiones del radiador y de la cantidad necesaria del líquido.

El radiador, de tamaño reducido, podrá alojarse fácilmente en el ala, en la cual, colocado en su parte exterior, no ofrecerá más que una débil resistencia al avance (con el radiador de ala montado en un avión de caza se obtuvo una ventaja de 24 km.-h.).

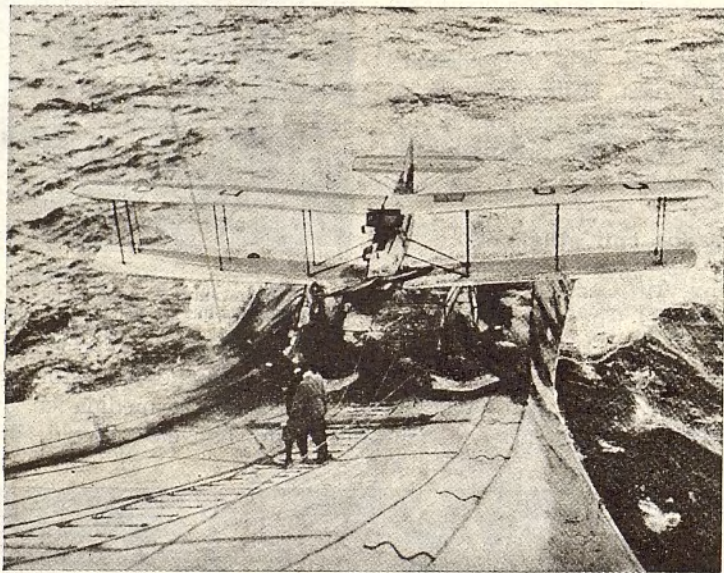
En el caso de los aviones de caza, que son los que sirvieron para las experiencias de puesta en punto (monoplazas con motor Curtiss de 450-500 HP.), sustituyendo 80 litros de agua por 20 litros de "prestone", la ganancia en peso (60 kgs.) se compuso de 40 kgs. de líquido y 20 kgs. de radiador, aumentando simultáneamente la velocidad en 17 km.-h. aproximadamente.

La casa Curtiss presentó últimamente en Mitchel Field dos aviones "Falcon", dotados con dos motores idénticos, pero refrigerados, el uno por agua y el otro por "prestone".

El Aeronautical Engine Laboratory (Laboratorio

sistencia. Al querer utilizarse una lona se la baja al agua. A consecuencia de la marcha del buque, el cuerpo de resistencia estira la lona, de modo que este "remolque" de lona constituye una especie de puente entre el buque y el agua. Si el aeroplano que está llegando quiere amarar toma agua en dirección de la popa del buque y se reposa en la extremidad inferior de la lona. Entonces se tira del aeroplano hacia arriba, deslizándolo sobre la lona. De la misma manera se efectúa la bajada del aeroplano, aflojándose, al haber llegado éste al extremo flotante de la lona, la marcha del buque, por lo que la lona se sumerge algo. Esto tiene por consecuencia que el hidroavión se libre de la lona, quede flotando sobre el agua y pueda despegar. Naturalmente no es necesario que el hidroavión se tome siempre a bordo, sino que puede permanecer también en la parte inferior de la lona para tomar o entregar correo, cambiar pasajeros, efectuar reparaciones en el motor, etc.

El empleo de la "lona de amaraje" permite enviar a un buque que se encuentra en alta mar correo y



Nuevo procedimiento para subir un avión a bordo de un barco

para motores de aviación) ha recomendado, además, el empleo del etilglicol mezclado con agua como medio contra las heladas.

#### **Nueva disposición para el amaraje y despegue de aviones en los buques**

Durante el último viaje por el Mediterráneo del vapor "Lützow", del Lloyd Norte Alemán, se hicieron interesantes pruebas con la llamada "lona de amaraje", tipo Kiwull.

Hasta la fecha, los hidroaviones que, como es sabido, se emplean exclusivamente en el mar, podían tomarse a bordo de un buque únicamente en el puerto, con el mar en absoluta calma, por medio de una grúa, mientras que en alta mar no era posible un amaraje directo en el buque. La "lona de amaraje", tipo Kiwull, tiene por objeto facilitar a los hidroaviones el amaraje para ser tomados a bordo de los buques aun con el mar agitado.

La "lona de amaraje" consiste en una lona, que cuando no se utiliza está sujeta a la popa del buque, en cuya cubierta se fija una de sus extremidades. La otra extremidad está provista de un cuerpo de re-

pasajeros. Con mar no demasiado agitado el hidro puede sin dificultad alguna amarar, reposar en la lona y volver a despegar.

#### **Pruebas de despegue con catapulta**

El establecimiento de un tráfico aéreo trasoceánico de Europa a América ha sido siempre el vehemente deseo de todos los círculos interesados; pero todo el mundo está de acuerdo de que en primer lugar han de construirse y comprobarse "buques volantes" multimotores con navegabilidad para alta mar y que tengan radios de acción especialmente grandes, antes de que pueda pensarse en establecer un servicio aéreo regular. Sin embargo, la aeronáutica se esfuerza en acortar el tiempo del viaje entre el mundo nuevo y el viejo, recorriendo por lo menos una parte del trayecto con aviones. Por cierto, no se transportan todavía pasajeros, sino solamente correo. La Luft-Hansa, en colaboración con el Lloyd Norte Alemán, y con ocasión del primer viaje a América del vapor "Bremen", antes de llegar éste a la costa americana, dotando al vapor con una catapulta y el aeroplano correspondiente. En los primeros viajes el avión será

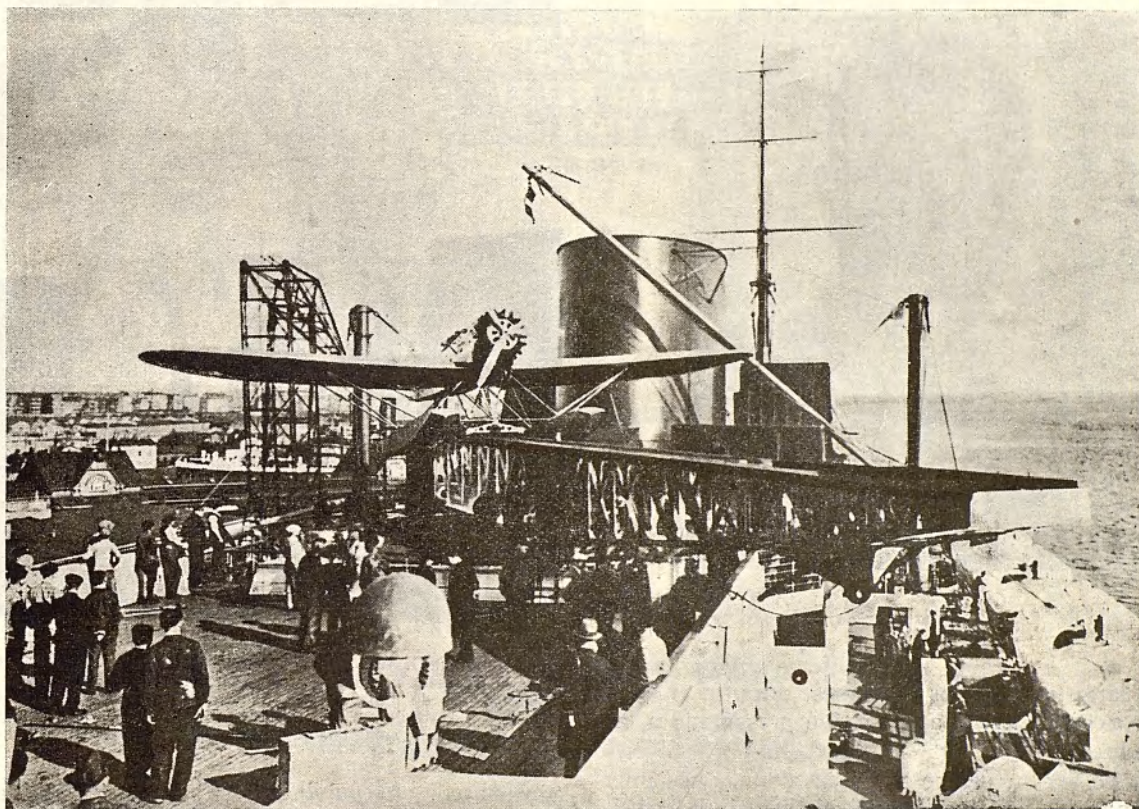


lanzado mediante la catapulta a una distancia de la costa de 400 millas marinas aproximadamente, o sean unos 650 kilómetros, volando al puerto de destino, que será, en América, Nueva York, y en Europa, Cherburgo o Amsterdam.

Después de que las pruebas hayan dado buenos resultados, las distancias serán aumentadas paulatinamente a 800 millas marinas. La velocidad de viaje del avión es de cien millas marinas, o sean 187 kilómetros-hora aproximadamente; de modo que para recorrer la distancia de las primeras pruebas proyectadas el avión tardará unas cuatro horas, contra dieciséis del vapor "Bremen", con una velocidad de 26

aceleración del carro se efectúa paulatinamente, aumentando poco a poco, hasta que alcanza su plena magnitud, de cuyo modo se evitan reacciones desagradables. El cable de despegue se tensa antes del despegue forzosamente, mientras que el frenado del carro se efectúa automáticamente al final de la pista de despegue. La aceleración del carro, después de la puesta en marcha de la instalación, es tal, que el avión, después de un recorrido de 20 metros, recibe la sustentación suficiente para mantenerse en el aire mediante su hélice, que está ya en marcha.

En este trayecto de 20 metros aumenta la velocidad de marcha del carro de tal modo que el avión, poco



Catapulta del vapor «Bremen», análoga a la del «Ile de France», destinada para acelerar el transporte de la correspondencia

millas marinas-hora aproximadamente. Aunque en las primeras pruebas se tratase de una distancia relativamente pequeña, se obtendrá para el correo una ventaja de doce horas por el transporte con el avión de catapulta. Si partimos de la base de que el lanzamiento del aeroplano se efectúa a una distancia de 800 millas marinas de la costa, lo que está absolutamente dentro de lo posible, precisará el avión para este trayecto ocho horas aproximadamente, contra treinta y ocho que emplearía el vapor; en este caso, la ganancia de tiempo obtenida para el correo sería de veinticuatro horas.

La catapulta está montada en la cubierta superior, de 25 metros de altura, casi en la parte central del buque, entre dos gigantescas chimeneas, de modo que la instalación, que pesa unos 24.000 kilogramos, se encuentra en la parte más alta del vapor.

Toda la instalación que constituye la catapulta es de 27 metros de longitud y giratoria. El carro de despegue, en el que se encuentra el aeroplano, va sobre carriles y es lanzado con gran rapidez en la dirección del vuelo a emprender, por medio de una instalación de aire comprimido. Un llamado cilindro de trabajo está unido con un émbolo de trabajo y seis poleas para polipasto que transfiere el movimiento del émbolo de trabajo al carro en la proporción de 6 : 1. La

después de salir de la pista de despegue, recibirá una velocidad inicial de 110 kilómetros aproximadamente. Instalaciones especiales hacen que sea absolutamente imposible que se pare el carro de despegue y que éste reciba durante el despegue plena impulsión. El manejo de la instalación es por mando a distancia desde un puesto de mando. Este mando a distancia es de disposición tal, que su funcionamiento sólo es posible en una sucesión determinada, de cuyo modo se evitan en absoluto despegues falsos. Con la catapulta del "Bremen" pueden lanzarse aviones hasta de un peso de 3.000 kilogramos aproximadamente.

El aeroplano que se emplea en el "Bremen", y de cuyo servicio se ha encargado la Luft-Hansa, es un hidroavión biplaza, de ala baja H. E. 12, dotado con un motor Hornett de 500 CV. La envergadura del aparato es de 16,83 metros; su longitud total, 11,66 metros, y su altura total, 4,5 metros. El peso en vacío del hidro es de 1.570 kilogramos, con un peso en vuelo total de 2.600 a 2.800 kilogramos, incluido piloto y radiotelegrafista. Es capaz de transportar 300 kilogramos de correo. En el primer viaje a América del "Bremen" ese aparato ha sido pilotado por el piloto von Studnitz, de la Luft-Hansa.

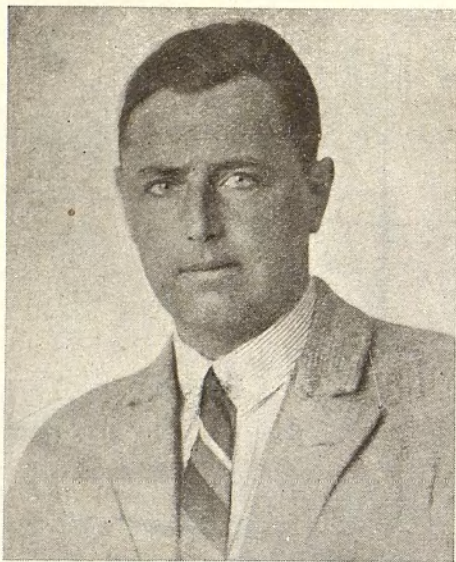
El resultado definitivo de estas pruebas tendrá el mayor interés.



### Fallecimiento del conocido aviador holandés Ir. Grasé

(De nuestro corresponsal de Amsterdam)

De Holanda nos llega la triste noticia de que el Sr. Grasé, piloto jefe de la Casa Fokker y jefe, además, de la Sección de Investigación, ha fallecido a consecuencia de larga y penosa enfermedad. Aun en la Exposición aeronáutica de Berlín, en el último año, hizo el Sr. Grasé brillantes demostraciones con el famoso avión militar Fokker tipo C. V., en el aeropuerto de Tempelhof; emprendiendo a continua-



Ir. Grasé

ción un largo viaje a los Balkanes, durante el cual, en diversas capitales, el aparato fué presentado a las autoridades.

Había de ser su último viaje en avión, pues muy poco después de su regreso cayó víctima de la enfermedad que le llevó al sepulcro.

El Sr. Grasé era conocido mucho más allá de las fronteras de su país natal, y era considerado como uno de los más expertos peritos en la cuestión de los aviones de los más diversos tipos. Los grandes éxitos que la Casa Fokker ha logrado en Holanda y en el Extranjero llevan, también, la señal de los trabajos científicos del Sr. Grasé.

El Sr. Grasé, que alcanzó solamente la edad de treinta y ocho años, era, asimismo, bastante conocido en los círculos aeronáuticos españoles.

### Fundación de la Casa Rohrbach, con 2.000.000 de dólares, en Nueva York

Según nos comunican de Nueva York, acaba de fundarse una Compañía con el nombre de The Metal Flying Boat Corporation, con un capital de 2.000.000 de dólares. La nueva Compañía se ocupará exclusivamente de la construcción de los hidro-

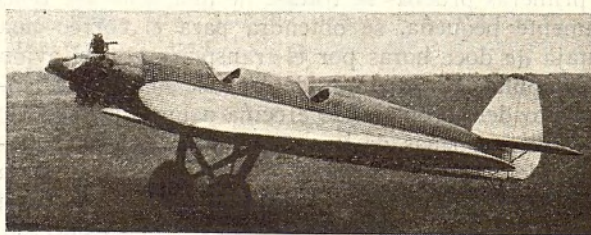
aviones metálicos Rohrbach y preferentemente, también, de las canoas volantes Rohrbach-Romar, que han llegado a ser en estos últimos tiempos conocidas del público por sus extraordinarias performances en



El Archiduque D. Antonio de Habsburgo, que con su avioneta «España», ha efectuado un vuelo alrededor de Europa en propaganda de las Exposiciones de España, habiendo visitado entre otros importantes centros industriales la B. F. W. donde ha probado una avioneta que se considera como una de las mejores de los tipos alemanes

la prueba de navegabilidad y brillantes vuelos de larga duración.

De acuerdo con las condiciones especiales para el empleo de hidroaviones en el tráfico aéreo norteamer-



Avioneta metálica Junkers

ricano, seguirá su desarrollo y se creará un tipo que permita el transporte de 46 viajeros. Como fuerza propulsora se montan en el hidro cuatro motores refrigerados por aire.

Talleres Tipográficos de EL FINANCIERO, S. A. Ibiza, 13

Para reproducir artículos de esta Revista es condición indispensable el citar su procedencia.





Los aviones comerciales FOKKER F. VII  
mono o trimotores, son los más económicos,  
cómodos y seguros. Más de 30 Compañías  
de navegación aérea usan estos aviones.



El nuevo modelo Fokker IX para 18 pasajeros con tres motores de 450 CV., que ha terminado sus vuelos de prueba con gran éxito



## Pídanse ofertas de estas Casas:

# WALTER

Motores de Aviación. PRAGA - Jinonice

**Chantiers Aero-Maritimes de la Seine**

C. A. M. S.

**16, rue D'Aguesseau - PARIS**

# B M W



Motores de Aviación

**München**

INSTRUMENTOS PARA NAVEGACION  
EN AVIONES

## W. Ludolph A. G.

BREMERHAVEN

## SIEMENS & HALSKE

Fábrica de motores de Aviación

**Berlín-Spandau**

## HARLAS & BRAZDA

PRAG-STARE STRASNICE CP: 800

Telegramas **Artillas**

Casa especializada en calculadores, instrumentos científicos  
y material de precisión para Artillería

Defensa antiaérea

## Ruedas de Electron

cumplen todas las exigencias técnicas

Peso MINIMO

Precio MINIMO

Entretimiento MINIMO

Duración MAXIMA

Resistencia MAXIMA

Facilidad montaje MAXIMA

Ensayadas por el Instituto Oficial de Ensayos

En servicio desde hace varios años en las grandes Compañías  
de Navegación Aérea

Se suministra en todas dimensiones

## Electronmetall G. m. b. H.

Cannstatt - Stuttgart

## Zürn, Jackenkroll & Co.

**Berlin w 30, Frankestr, 9**

Aparatos de a bordo para aeronaves, especialmente: brújulas magnéticas, sistema «Zürn», horizonte giroscópico, sistema «Homburg», indicadores de la presión del aire, manómetros de aceite, manómetros de gasolina, termómetros de distancia, aparatos redondos y perfilados, chalecos salvavidas especiales.

## Paracaídas "Robur"

CARL H. LUNDHOLM

Stockholm, 16

SUECIA

## AVIAMOTOR

Cámara aerofotográfica

**Steffen & Heymann** **Berlin W 35**  
**Blumeshof, 17**

## ROHRBACH

Metall - Flugzeugbau

G.m.b.H.

**Berlín W 65**

**Kiautschoustrasse, 9 - 12**

## DORNIER

Metallbauten G. m. b. H.

**Friedrichshafen - a. B.**

## AUTÓGENA MARTÍNEZ, S. A.

Vallehermoso, 9 - MADRID - Teléfono 33959

♦ ♦ ♦

## FABRICA DE OXÍGENO

**Aparatos y material para**

- **soldadura autógena** -

- **Talleres de calderería** -

♦ ♦ ♦

- **Fábrica de muebles de acero** -

Se ruega referirse al ÍCARO en sus pedidos

Ayuntamiento de Madrid



# Indice de Proveedores de la Aeronáutica Militar, Naval y Civil

## Accesorios en general para aviación

Sánchez Quiñones (Santiago), Alberto Aguilera, 14; Madrid.  
Sociedad general Aplicaciones Industriales, Paseo de Recoletos, 19

## Aceros

Aceros Poldi, S. A.—Plaza de Chamberí, 5.

## Acumuladores

Sociedad Española del Acumulador «Eudor» Victoria, 2.

## Ametralladoras fotográficas

M. Quintas, Cruz, 43.

## Aparatos de a bordo

Sánchez Quiñones (Santiago).—Getafe (Madrid).

## Aviones

BREQUET.—Construcciones Aeronáuticas.—Arlabán, 7; Madrid.  
CAUDRON.—Avioneta de reconocimiento.—Sánchez Quiñones  
DORNIER.—Construcciones Aeronáuticas, S. A.—Cádiz.  
LORING.—Jorge Loring.—Antonio Maura, 18.  
NIEUPORT.—La Hispano.—Guadalajara.  
ROHRBACH.—Wm. F. Mallet.—Alarcón, 9; Madrid.

## Barnices

NOVAVIA.—Sánchez Quiñones (Santiago).—Getafe.

## Bombas

Ganz Ibérica, S. A. E.—Almirante, 15; Madrid.

## Bombas de alimentación

LAMBLIN.—Sánchez Quiñones (Santiago).—Getafe (Madrid).

## Carburadores

ZENITH.—Sánchez Quiñones (Santiago).—Getafe (Madrid).

## Compañías de fotografía aérea

CEA.—Olózaga, 5 y 7; Madrid.

## Compañías de navegación aérea

CETA.—Sevilla-Larache.—Antonio Maura, 18.  
CLASSA.—Alcalá, 71.

## Construcción de aparatos de precisión

Talleres de óptica y mecánica de precisión, S. L., Goya, 6; Madrid.

## Escuelas de aviación

CEA.—Albacete.

## Extintores

Matafuegos Biosca.—Pi y Margall, 18; Madrid.

## Fábricas de aviones

Construcciones Aeronáuticas, S. A.—Arlabán, 7; Madrid.  
Hispano (La).—Guadalajara.  
Loring (Jorge).—Antonio Maura, 18; Madrid.

## Material fotográfico

M. Quintas, Cruz, 43.

## Hangares

Kappeyne, Barcelona, Vía Layetana, 17.  
Cubiertas reticuladas, Diego de León, 55 prov.

## Hélices

Industrias Electro-Mecánicas.—Getafe.  
Osorio (Luis).—Talleres: Santa Ursula, 12; Teléfono 72956. Correspondencia: Calle de Santa Bárbara, 11.  
Amalio Díaz.—Getafe.

## Herramientas

Juan Gazeau, Barcelona, Junqueras, 16.

## Instalaciones para aerodromos

Pahama, S. A.—Alarcón, 9; Madrid.

## Magnetos

B. T. H. y Watford.—Sánchez Quiñones (Santiago).—Getafe.  
SCINTILLA.—Brown Boveri.—Gran Vía, 21.  
S. E. V.—Antonio Díaz.—Príncipe de Vergara, 8; Madrid.

## Motores de aviación

ELIZALDE.—Paseo de San Juan, 149; Barcelona.  
ELIZALDE.—Delegación Madrid.—Paseo de Recoletos, 19.  
HISPANO-SUIZA.—C. Rivas, 279.—Barcelona.  
NAPIER.—Sánchez Quiñones (Santiago).—Alberto Aguilera, 14.  
ISOTTA-FRASCHINI.—Adolfo Piazzi.—Barcelona, R. Cataluña 17.

## Material eléctrico

Adolfo Hielscher.—San Agustín, 2.

## Motores eléctricos

Brown Boveri.—Gran Vía, 21.  
Hielscher (Adolfo).—San Agustín, 2; Madrid.  
Ganz Ibérica, S. A. E.—Almirante, 15; Madrid.

## Neumáticos

PALMER.—Sánchez Quiñones.—Alberto Aguilera, 14; Madrid.

## Oxígeno

Autógena Martínez.—Vallehermoso, 19.

## Radiadores

Chavara y Churrua.—Magallanes, 8; Madrid.  
LAMBLIN.—Sánchez Quiñones (Santiago).—Getafe (Madrid).

## Respiradores de oxígeno de protección y salvamento

Enrique C. Fricke.—Cartagena.

## Roentgenología industrial y médica

Siemens Reiniger Veifa, S. A.—Fuencarral, 55; Madrid.

## Tela

Continental.—Génova, 19; (Warfelmann y Steiger, S. L.).

## Transportes internacionales y transportes aéreos

L. Chablos.—Felipe IV, 2 duplicado.  
M. Herrero.—Plaza de San Ginés, 2.



# Siempre nuevos éxitos

El vuelo trasoceánico Sevilla-Bahía se ha efectuado sobre un Breguet C. A. S. A. con motor Hispano y magnetos

# SCINTILLA

## **C. L. A. S. S. A.** Líneas aéreas subvencionadas

### SERVICIOS DIARIOS

MADRID - SEVILLA o vuelta (en dos horas y media).....	100,00 pesetas
MADRID - BARCELONA o vuelta (en tres horas).....	125,00 pesetas

### SERVICIO ALTERNO

Con salida de Madrid, los lunes, miércoles y sábados, y regreso, los martes, jueves y domingos

MADRID - BIARRITZ o vuelta (en dos horas y cuarenta minutos).	125,00 pesetas
---	----------------

Billetes de ida y vuelta con el 15 por 100 de descuento sobre los precios de tarifa

**MERCANCIAS:** Desde Madrid a Barcelona, Sevilla o Biarritz, a 1,50 pesetas kilo

Aviones trimotores de seis toneladas. Aerodromos eventuales cada 50 kms.  
Estaciones meteorológicas cada 75.

*Durante el viaje contemplará usted las regiones más pintorescas y ricas de España - Pida ahora su pasaje... Más tarde todas las plazas del avión estarán ocupadas.*

**DESPACHOS DE BILLETES:** En todas las Agencias de viajes y en las oficinas de C. L. A. S. S. A., en MADRID: Calle de Alcalá, núm. 71. Teléfono 52922

### DELEGACIONES

**BARCELONA**  
Calle de Pontanella, núm. 10  
Teléfono 20780

**SEVILLA**  
Av.ª Reina Mercedes, 1  
Teléfono 21760

**BIARRITZ**  
18, Avenida de la Marne  
Teléfono 1479

Informes en todos los hoteles



## Para la NAVEGACIÓN AEREA

en vuelos sobre el mar, en nieblas, sobre nubes y en vuelos nocturnos, es *indispensable*

# El SEXTANTE "Gago Coutinho"

Construido por C. Plath. — Hamburgo, 11. — Stubbenhuk, 25