

AICARO

REVISTA ILUSTRADA DE AERONÁUTICA MUNDIAL



S. M. el Rey de España conversando con los Sres. Comm. Ing. Targetti, Comisario general del Gobierno italiano para la Exposición de Barcelona; Comandante Longo, Agregado de Aeronáutica de la Embajada italiana, y Comm. Adolfo Piazza, Presidente de la Cámara de Comercio de aquel país, en la inauguración del «stand» de la Casa Isotta Fraschini, de Milano

MADRID

*

Junio 1929

*

Año II.-Número 18

Ayuntamiento de Madrid

Precio 1,50

Agencias en

París y Londres



Sucursal en

Sevilla

S. Sánchez Quiñones

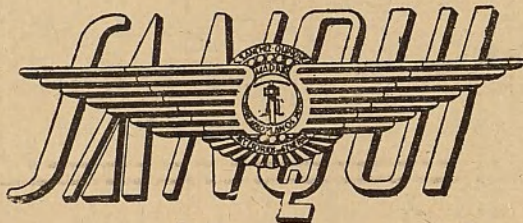
PROVEEDOR DE LA AERONÁUTICA MILITAR

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, cuentavuelas, 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.

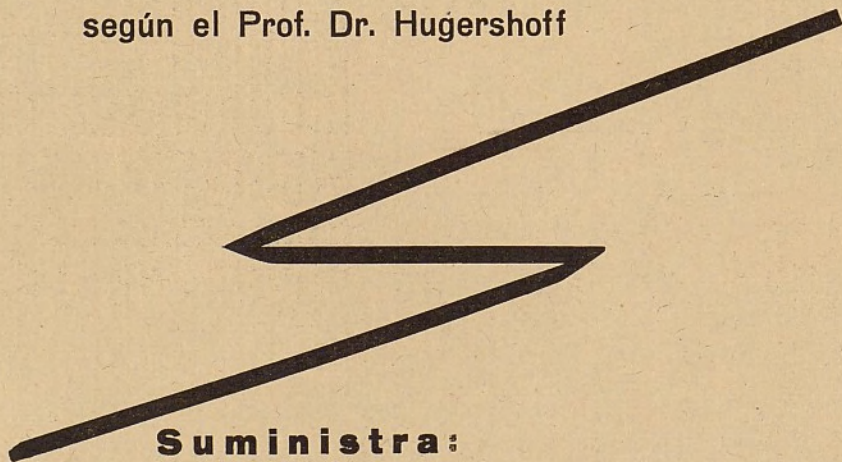
Cuatro nuevos récords mundiales establecidos con la solicitada y famosa motocicleta marca A. J. S. en el autódromo de Brooklands, por el corredor A. Danly, el 6 de abril de 1929.

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.

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 Hayde (Dresden)

Teleg.: Aerotopo

ELIZALDE



Fábrica de motores de Aviación

BARCELONA:

Paseo de San Juan, 149

MADRID:

Delegación: Paseo de Recoletos, 19

Alumbrado y señales
para

Campos de Aviación

(Fabricación especial)

“General Electric C.”

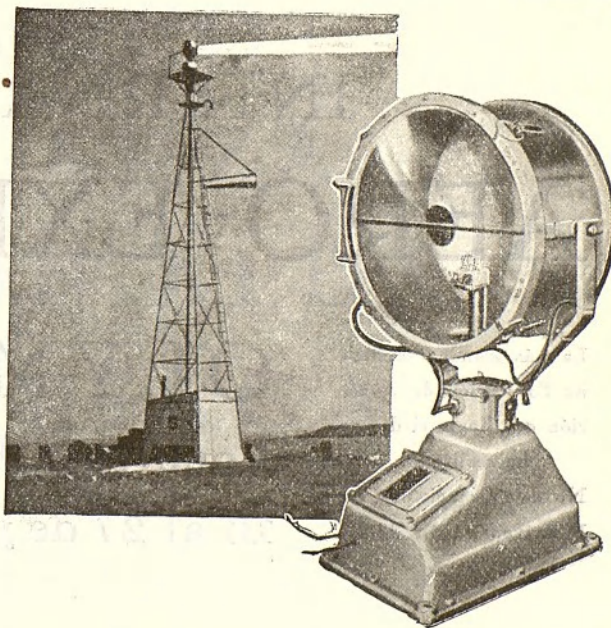


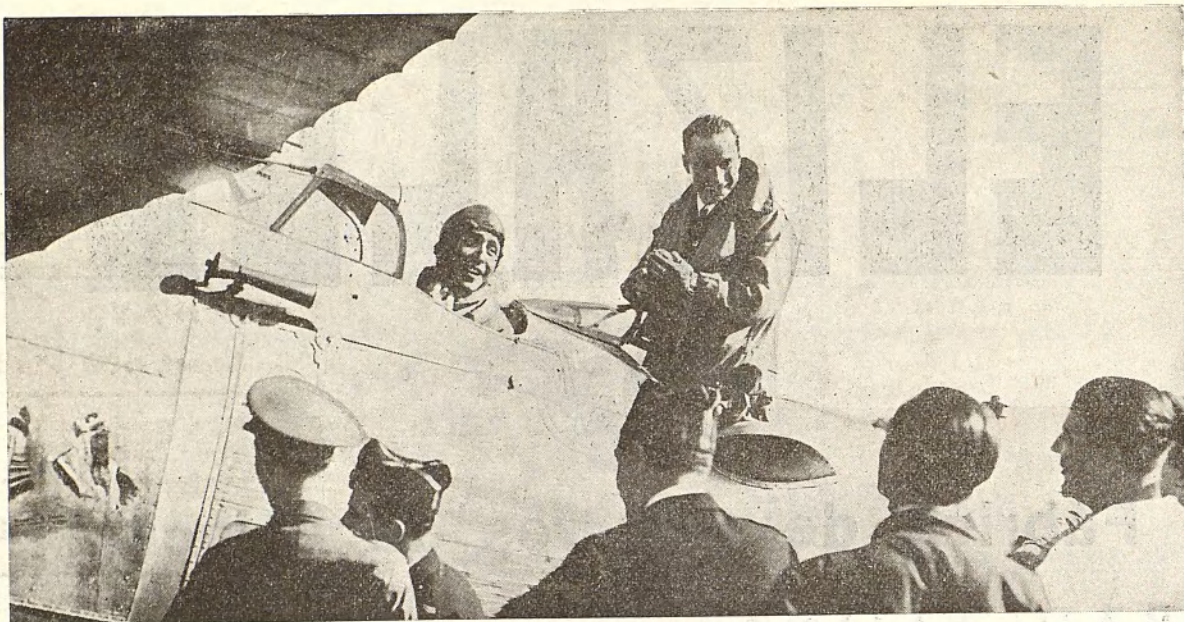
Sociedad Ibérica de Construcciones Elécticas

Sociedad Anónima.—Capital: 20.000.000 de pesetas

Dirección general:

Barquillo, 1.-MADRID.-Apartado 990





CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A.

Getafe - Madrid: Arlabán, 7 - Cádiz

Construcción de aviones de gran reconocimiento en serie.- Hidroaviones

INTERNATIONAL AERO EXHIBITION

La más grande y moderna Exposición de Aviación que hasta el día se ha realizado.

No deje de asistir a la Manifestación de la

OLYMPIA
Londres = Inglaterra
16 al 27 de julio 1929

Real Aviación Militar inglesa, que se celebrará en Hendon el sábado 13 de julio, tres días antes de la apertura de la Exposición en el Olympia.

Vengan a ver los más modernos aparatos de Aviación.

Hallará expuesto un importante conjunto de aviones y motores ingleses, franceses, alemanes, etc.

Podrá usted examinar con detenimiento aeroplanos e hidroaviones.

Motores de 1.000 a 60 caballos.

Aparatos, desde la minúscula avioneta particular, hasta el trimotor gigante para viajeros y equipaje; desde el monoplaza militar de caza, hasta el avión gigante de bombardeo.

Se presentarán por primera vez numerosos aviones que hasta el presente ha mantenido en secreto el Ministerio del Aire inglés, y que acaban de ser puestos en servicio.

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

Junio 1929

Núm. 18

Alcázares ? Azores

FRANCO
GALLARZA
RUIZ DE ALDA
MADARIAGA

**Ningún sacrificio es bastante hasta encontrar el
paradero de nuestros heroicos aviadores**

Ayuntamiento de Madrid

LAS ALAS DE LA FIAT

Desde el primitivo motor del 1908 al aeroplano de turismo 1929

La Fiat bate las alas en los cielos del mundo. Primera en el camino, ha creado sobre cuatro ruedas la carrera nueva, terrenal, que devora las distancias continentales o lleva a paseo por las calles de la ciudad: el automóvil, que es bolido de velocidad, vehículo de transporte, bonito carruaje. El automóvil, que ha llegado a ser también arado; a paso duro, pero fecundo, que levanta de la tierra las mieses. Después, el vuelo, la carrera antiquísima, mitológica, realizada por el genio mecánico del hombre moderno.

El primer motor, 14.000 motores

Primera también aquí, la Fiat fué entre los primeros constructores de material aeronáutico. Su primer motor de aviación fué lanzado en 1908, cuando se estaba en el a b c de la técnica de aviación y el volar parecía una audacia, más sorprendente que persuasiva. La posibilidad práctica del vuelo, en efecto, era contenida, a los ojos escépticos del público paciente, en las modestas experiencias dominicales de Delagrange: "¡Vuela!... ¡No, no vuela!... ¡Hele aquí elevado!... No; se arrastra...". Y cuando, después, verdaderamente se elevaba en un pequeño vuelo tímido, no había ninguno que pudiese entonces pensar en el vuelo... ¡Ferrarin-Del Prete, desde Roma al Brasil todo de un tirón!... No obstante, había la Fiat, que con poquísimas otras casas industriales del mundo, laboraba también para el aeroplano, como antes para el automóvil, el porvenir, y precediendo, según su costumbre, los tiempos, los anticipaba con la preparación de los medios de la nueva conquista. Su primer motor de aviación se presentaba, en 1908, con tales características, que pareció a los técnicos de entonces como un resultado ejemplar, como un punto experimental, un punto de partida sobre una nueva vía de estudios, de averiguaciones, de pruebas constructivas.

Motores varios de construcción y de potencia fueron ideados y experimentados, después de aquel primer motor de 1908, para la busca de tipos mejores; y el resultado de estos experimentos de anteguerra se logró en el año 1912 con el motor de ocho cilindros en V, motor fijo, con enfriamiento de agua, con cilindros de cuatro válvulas, doble encendido y especial sistema de lubricación de alta presión de aceite.

Pero he aquí la guerra, que casi improvisando con el aeroplano un arma nueva y terrible, debía dar épico lanzamiento a la aviación como un novísimo medio de transporte. Estalla la guerra y he aquí que la Fiat pone verdaderamente las alas. La producción aeronáutica se intensifica de golpe (la Sección Aviación de la Fiat empleó hasta 3.000 operarios), siguiendo el maravilloso desarrollo de cada otra actividad de la Fiat por el ejército italiano y por los ejércitos aliados; a los autovehículos, a las ametralladoras, a los trenes, a las municiones, a los grupos fotoeléctricos, se unen a millares los motores y a centenares los aparatos de aviación; de 1915 a 1918, 1.500 aeroplanos Fiat (de cinco tipos de bombardeo y de reconocimiento) y 14.000 motores Fiat. Motores de seis cilindros verticales: A-10 de 100 cab., A-12 de 250 cab., A-12 bis de 300 cab. Motores de 12 cilindros: el A-14 de 700 cab. tipo V, el más potente motor que fué construido en serie hasta hace pocos años.

Motores y aparatos después de la guerra

Pero fué después de la guerra cuando la genialidad creadora de la Fiat se dispone a superarse a sí misma también en la producción aeronáutica. Si el estudio y el gran amor no se habían debilitado en la urgencia más dramática de los preparativos bélicos, cuando no necesitaba solamente hacer bien, sino era indispensable hacer pronto, la aviación Fiat, venida a menos ante la necesidad imperiosa, en paz pudo mejor que nunca desarrollar su ingeniosa batalla para la conquista del porvenir, para la creación de lo nuevo, de lo más potente, de lo más seguro. Las victorias de esta generosa batalla del ingenio y del trabajo de la Fiat aviatoria se han llamado hasta ahora con las cifras de los motores A-20, A-22 y A-25 y con las cifras de los aparatos CR-24 y A-120. Son los motores y los aparatos que han deslumbrado al mundo con los récords de velocidad absoluta, de distancia, de duración, de altura; son los motores y los aparatos que en Italia han conseguido la gloria heroica de Del Prete y Ferrarin, aviadores oceánicos.

Aquel que hoy es el mundo aeronáutico de la Fiat, con sus laboratorios técnicos, los grandiosos talleres, los campos, los hangares, han parecido admirables a su excelencia el honorable Balbo y al ministro de la Aeronáutica francesa, en la reciente visita a Turín. Los dos ilustres visitantes, en efecto, han visto un verdadero mundo viviente, un mundo de vida alada; de los talleres fragorosos a los ruidosos aparatos, que se levantaban numerosos, nuevos, flamantes, infalibles, del vasto campo de prueba.

Pero he aquí que nuevas cifras, un nuevo motor y un nuevo aparato, están para ampliar el vuelo de la Fiat en el cielo de Italia, en los cielos del mundo.

La actualidad: el aeroplano turismo

(Véase el número de marzo, pág. 21.)

Este, el que ya se ha hecho, el ya conocido y probado desde los albores de la producción aeronáutica hasta hoy, a través del torbellino de la guerra. Tanto voluntad inicial y tanto espíritu de iniciativa, tanto valor de experiencias y de victorias, han traído a la aviación Fiat a un insuperable grado de capacidad y posibilidad, así por la ideología y el estudio como por la construcción y el ímpetu.

El desarrollo del turismo aviatorio entra en los programas del Ministerio de la Aeronáutica. Se trata, también en Italia, rica de audacia y de gloria alada, de llevar el aeroplano al medio público menos alado, de ponerlo, para así decir, al alcance de los más, de la gente que viaja por necesidad y por diversión. La propaganda para la aviación civil ha dado ya buenos resultados. Estamos todavía lejos, cierto, de la confianza del público alemán o americano para el viaje aéreo, por el aeroplano en vez del tren o del automóvil; pero sobre nuestras primeras líneas azules, en el más bello azul del mundo, ya empiezan a hacerse valientes también los más tímidos...

Por lo demás, el Gobierno nacional ha comprendido bien que el modo mejor de hacer propaganda para la aviación civil es procurar al público máquinas

de persuasiva bondad y seguridad a precios reducidos. Y es con este fin por lo que el Ministerio de la Aeronáutica abrió, en noviembre pasado, un concurso nacional para aeroplanos italianos de turismo y escuela; aeroplanos completamente italianos, de concepción y construcción absolutamente nuestra.

La Fiat ha participado en el concurso con un aparato suyo, expresamente proyectado y construido: el AS-1, motor Fiat A-50, de 85 cab. Este aparato ha vencido en el concurso nacional, habiendo sido escogido entre diversos concursantes, junto a otros dos (un Macchi y un Breda), los cuales disputarán la prueba decisiva. La Fiat está para lanzar, con su aeroplano de turismo, el "509" del cielo.

El aparato nuevo: Fiat AS-1

Este es el motor. El aparato está construido de modo tal que en el mínimo volumen vaya el mínimo peso, con el máximo de seguridad, aquellas condiciones de comodidad, de rapidez, de facilidad en el vuelo y en la maniobra que deben caracterizar un aeroplano de turismo.

Largo, poco más de seis metros, y alto dos y medio, con una abertura de ala de 10,40 m. y un peso en vacío de 375 kg., capaz de una carga útil de 280 kg., el AS-1 lleva dos personas; es un monoplano biplaza. Pero puede llevar también tres, porque el hueco anterior del aparato puede contener también un asiento de dos puestos.

No sólo, pero mediante la aplicación de algunas telas en aluminio recubiertas de vidrio, se puede improvisar a bordo del AS-1 una cómoda cabina para tres personas. El montaje de la cabina puede ser hecho por cualquiera en media hora, y ofrece un confort del todo igual al automovilístico; en efecto, como sobre el automóvil, el aviador turista y sus compañeros pueden volar al descubierto o al abrigo, según la estación y el tiempo.

A bordo del AS-1, con el teléfono y el extintor de incendios, hay también el paracaídas, que queda fijo a una mochila sobre la espalda, funcionando como embotadura sobre el respaldo; un cabo de seda, fijado al fuselaje por medio de un mosquetón, maniobra automáticamente la abertura del paracaídas, y tal maniobra puede ser cumplida con medios propios del aviador, también después de lanzarse.

El AS-1 tiene una velocidad máxima de 160 kilómetros por hora a una altura de 3.000 metros, y a 3.000 metros sale en veinticuatro minutos. Tiene una autonomía de vuelo de siete horas y media, equivalente a un viaje de cerca de 1.000 kilómetros. El aparato es de doble mando, desenganchable a voluntad del piloto, el cual, maniobrando una palanca situada sobre la empuñadura del bastón, corta el mando del aparato al pasajero; un expreso diente de arresto fija tal palanca en posición de desembrague, y cambiando este diente se cumple la maniobra inversa, los mandos se enganchan de nuevo en la posición normal por efecto de la acción de un muelle.

El AS-1 está construido en metal y madera; la estructura resistente del tren de aterrizaje es mixta de madera y metal; la estructura secundaria de la moldeadura es en madera; el revestimiento está hecho con hojas de compensado, salvo en la parte anterior, que es de duraluminio; la hélice tractiva es de madera de nuez. En correspondencia de los puestos del piloto y del pasajero el estribo lleva los huecos de las puertas.

La instalación del motor está formada de una doble ménsula con tubos de duraluminio, los cuales se

reúnen a una ordenada frontal con láminas de duraluminio, que lleva el motor fijado con cuatro tornillos.

El patín está constituido de un resorte semi-elíptico, formado de tres hojas en acero templado.

Los empenajes son de madera, excepto el larguero del timón de dirección; están contruados con un tubo de lámina de duraluminio a sección semicircular, con refuerzo diametral en lámina de duraluminio clavada. Está revestido de tela barnizada "emallite".

El tren de aterrizaje es construido completamente en tubo de duraluminio; las patas anteriores, que llevan el amortizador, son constituidas de una serie de diez bloquitos de goma, separados entre ellos de platillos de láminas de duraluminio y contenidos en un robusto cilindro de láminas de duraluminio.

La célula monoplane se compone de dos alas con dos aletones a cuatro montantes gigantes, contruados en láminas de duraluminio.

El ala de perfil semiespesa tiene en pie una forma rectangular; su estructura es en madera.

Las alas son plegables, en modo que vienen a encontrarse paralelamente al fuselaje, por lo que la parte que ocupa transversal se reduce a tres, calidad esta así importante por la facilidad de refugio en local limitado. La operación de replegamiento se efectuará en menos de cinco minutos.

Los depósitos para la bencina, instalados, uno (el principal), sobre la cabra entre las dos semialas, y el otro (el suplementario), en el cuerpo del fuselaje, tienen complexivamente una capacidad de 150 litros de carburante. El depósito del aceite está colocado en el fuselaje y tiene una capacidad de 14 litros.

Una batería de acumuladores alimenta tres circuitos separados, del que el primero manda los tres faroles de ruta y el farolito de cola; el segundo manda el farolito de "cruscotto", y el tercero el faro de aterrizaje; los circuitos son independientes el uno del otro y vienen cerrados singularmente mediante interruptores.

He aquí los datos de las características generales del AS-1:

Envergadura	10,400 m.
Largura	6,277 "
Altura	2,528 "
Superficie portante.....	17,500 m. ²
Peso del aparato en vacío.....	375 kg.
Carga útil.....	280 "
Peso total.....	655 "
Carga por m. ² de superficie alar.....	37 "
Carga por caballo.....	7,3 "
Motor Fiat A-50, 90 cab., estelar, enfriamiento de aire.....	
Coefficiente de seguridad.....	9.
Velocidad máxima en tierra.....	170 km.-hora.
Idem id. a 3.000 metros.....	160 "
Idem mínima a 500 metros.....	60 "
Despegue en.....	90 m.
Aterrizaje en.....	90 "
Salida a 1.000 metros.....	5 min. 15 s.
Idem a 2.000 metros.....	13 " 25 "
Idem a 3.000 metros.....	24 " "
Plafond práctico, aproximadamente.....	5.000 m.
Autonomía de vuelo.....	7,30 horas.
Radio de acción.....	1.000 km.

Con estas ingeniosas características, que no son solamente de fuerza y de seguridad, sino también de comodidad práctica, el nuevo aeroplano Fiat, su primer aeroplano turístico, el AS-1, está para desplegar el vuelo.

Y será todavía, una vez más, un vuelo de victoriosa conquista.



Actualmente se van desarrollando en el mundo civil las industrias aeronáuticas, y cada día surgen nuevos talleres de construcción, se constituyen nuevas Sociedades de navegación y se crean Sociedades de turismo entre los entusiastas del vuelo; en una palabra, se tiende a traer al campo de la vida cotidiana lo que hasta hace pocos años parecía ser dominio reservado a seres audaces. Es interesante volver atrás y hablar de quienes han sido los precursores de la nueva conquista, seguirlos en las fatigas sufridas y examinar cuál es su posición actual en el campo aeronáutico. Muchos de ellos, que han principiado con entusiasmo, están hoy olvidados, pocos se han afirmado y mantenido en su lugar de trabajo, capitaneando el movimiento progresivo.

Entre estos últimos figura el ingeniero Gianni Caproni, quien hace unos veinte años fundó en Vizzola Ticino, en la provincia de Varese, su primera fábrica, en época que nada hacía prever que la invención de los hermanos Wright se hubiera afirmado en el mundo tan rápida y completamente.



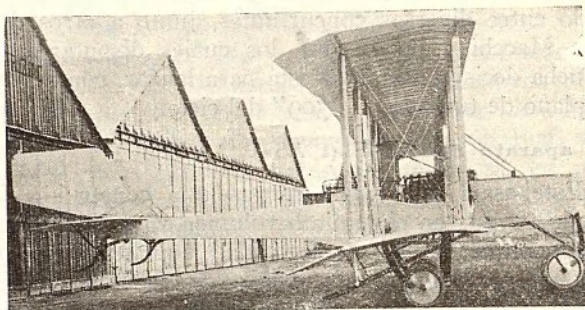
Ingeniero Caproni

Estos fueron años difíciles, durante los cuales fué necesario superar la oposición de la opinión, totalmente contraria, y es más, incrédula del desarrollo del nuevo medio. Firme en su confianza, el ingeniero Caproni acabó por vencer el primer momento, superó la difícil crisis de 1913 y, hacia el fin de este año, había patentado un monoplano, que demostró inmediatamente su superioridad sobre los tipos iguales italianos y extranjeros, atrayéndose muchos de los más deseados "récores". Pero durante la guerra fué cuando el ingeniero Caproni pudo hacer la mejor demostración de su genial capacidad, dedicándose a la construcción de aparatos de bombardeo, siendo el primero que pudo resolver el arduo problema del multimotor, aplicando tres a sus poderosos aparatos y después cuatro motores.

De esta época son el "Ca. 1", biplano bimotor, de 300 CV, con doble fuselaje; el "Ca. 3", gran trimo-

tor, también con dos fuselajes; los "Ca. 600/900", terrestres e hidroaviones.

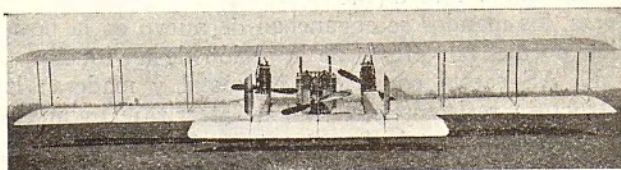
El programa Caproni, que se basaba sobre la ac-



Ca. 1

ción en masa de numerosos aparatos de bombardeo y sobre las posiciones y refuerzos de retaguardia del enemigo y en la destrucción de flotillas adversarias recluidas en las bases navales mediante grandes unidades de hidroaviones, estaba sin actuar cuando, después de la segunda batalla del Marne, y a consecuencia de la batalla de Vittorio Veneto, sobrevino la paz. En aquel período trabajaban en los talleres de construcción y de montaje en Italia y en el Extranjero varias docenas de miles de obreros, dirigidos por técnicos de las fábricas Caproni, y cuyos obreros, especializados, habían sido formados en las escuelas especiales creadas en Italia.

El período post-bélico abrió a la aeronáutica un nuevo horizonte: en todas partes se pensó en las comunicaciones civiles rápidas, en los transportes postales, en el turismo. También en este campo el ingeniero Caproni fué un precursor, y suyo fué el primer transaéreo: un aparato gigante capaz de transportar cien personas de una sola vez. Este fué un experimento de gran audacia, que no pudo tener consecuencias porque la técnica de las construcciones y de los motores no habían conseguido aún un desarrollo máximo. Pero esto prueba la limpia y clara visión de lo que parece deben ser los grandes transportes aeronáuticos en lo futuro en las líneas aéreas continentales. En todas partes se habla actualmente de grandes aparatos, y la fantasía no tiene límites; pero cuando se realicen las esperanzas, no será posible olvidar que el primero que pensó en este nuevo medio de comunicación con construcciones aeronáuticas fué el ingeniero Caproni, y que en sus

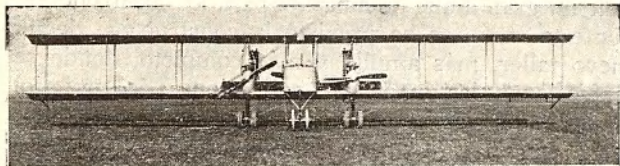


Ca. 3

talleres fué construido el primer transaéreo, digno de este nombre, a causa de la nueva construcción, que se diferenciaba de todos los demás fabricados hasta entonces y que probablemente debe servir de base y dirección a la solución de los varios problemas

intrincados que preocupan a quienes se han dedicado al estudio de las grandes construcciones.

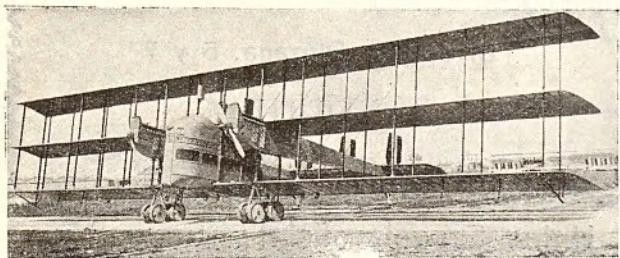
En 1913, después de un período de éxtasis, que debe atribuirse a las condiciones generales de la industria italiana en el período post-bélico, los talleres Caproni volvieron a su activa producción y fabricaban—en los cuatro años que siguieron—el “Ca. 3”, tipo perfeccionado de los aparatos de guerra, y los tipos diferentes del “Ca. 73”, que venció un concurso organizado por el Ministerio de Aeronáutica de



Ca. 3

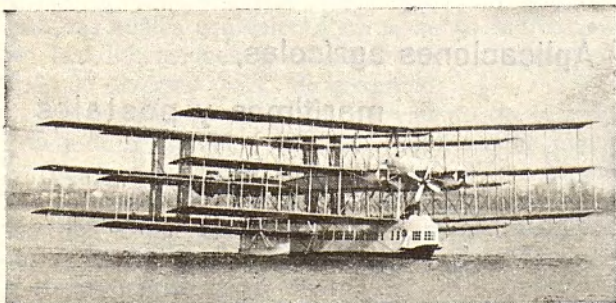
Italia, y que, después de varias pruebas con motores Spa de 220 CV y Lorraine de 400-450 CV, fué construido en serie por cuenta de la Aeronáutica militar, con dos motores Asso 500 CV, de construcción Issota Fraschini. Así fué creado el “Ca. 73” civil, con motores Asso; el “Ca. 73” colonial, con motores Júpiter, y el último, el “Ca. 73” sanitario, con motores Asso para usos coloniales.

Durante este tiempo, la técnica aeronáutica estaba dispuesta a dar un nuevo paso adelante: la siderur-



Triplano Caproni

gia reforzaba los aceros de alta resistencia y las aleaciones ligeras, y se pudo así dar comienzo a las construcciones metálicas, ofreciendo nuevas probabilidades a los constructores. Entre estos últimos, el ingeniero Caproni fué el primero que acabó de construir aparatos completamente de acero. El magnífico monoplano “Ca. 97”, que pudo ser equipado con uno, dos o tres motores, y que se presta lo mismo para servicios civiles que militares, a causa de sus especiales disposiciones, es también de acero. Este es uno de los mejores aparatos que se encuentran hoy en el mercado, y ya se ha reproducido en numerosos ejemplares, bien sea para servicios civiles bien para



Caproni transaéreo



Ca. 97

militares, y tanto en Italia como en el Extranjero.

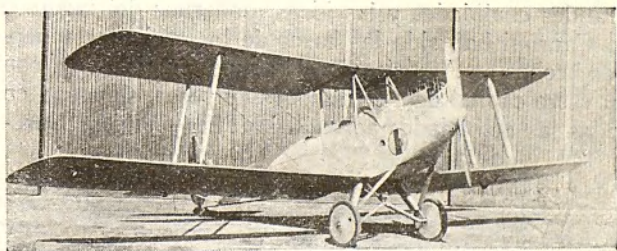
Es especialmente digno de notar el aparato civil, por sus cabinas amplias y cómodas, provistas de todo confort moderno; su tren de aterrizaje, que es muy ancho y que permite aterrizar y despegar sin preocupaciones, aun en terrenos accidentados, mientras los frenos de las ruedas permiten limitar al mínimo el rodaje durante las maniobras en el suelo. Provisto de una cabina modificada oportunamente, uno



Ca. 97

de estos aparatos fué adoptado en las colonias italianas para el aprovisionamiento de los presidios lejanos y relevo de las guarniciones, cumpliendo en sus vuelos además el servicio de policía en aquellas zonas que aún no están pacificadas. Otro aparato, modificado para el servicio sanitario, permite el rápido y cómodo transporte de los heridos desde los campos de batalla hasta los hospitales; así se pudieron salvar muchos heridos, cuyo transporte era casi imposible, y que hubieran sucumbido por las heridas sufridas.

Hacia la mitad de 1928 el Ministerio de Aeronáutica de Italia y el Aero Club organizaron un concurso entre los constructores de aparatos de turismo, biplazas y de potencia mínima. Entre otros, tomó parte



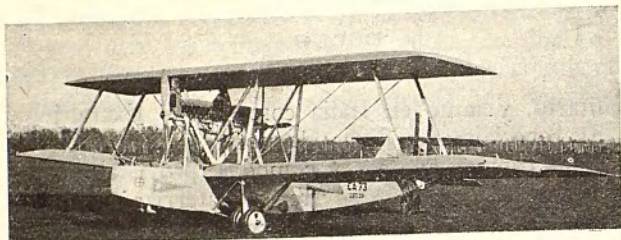
Ca. 100

también en este concurso el ingeniero Caproni, presentando el “Ca. 100”, que obtuvo los mejores resultados en el mínimo espacio de rodaje, en el despegue y en el aterrizaje (105 y 80 m., respectivamente); fué el primero clasificado en las pruebas de velocidad máxima (164 Km. h.), y el segundo en las de velocidad mínima (64 Km. h.), siendo también el que consiguió el primer lugar en las pruebas de altura de 2 a 3.000 metros.

Uno de estos pequeños aparatos, perfecto en todas sus partes, se exhibe en la Exposición de Barcelona.

Aparte de los resultados obtenidos en las construcciones medianas, quedaba todavía un nuevo pro-

blema por resolver: el de las grandes construcciones, y el ingeniero Caproni, que fué el primero que lo había intentado durante la guerra y quien, después de ésta había construido el transaéreo, no podía permanecer ajeno al movimiento de todos los constructores del mundo para la fabricación de un aparato grandísimo de viaje. Así fué como después de



Ca. 79

haber construido el gran "Ca. 79", equipado con cuatro motores de 500 CV, de construcción completamente metálica, que ha superado las pruebas con los mejores resultados, y que después del período experimental está ahora construyéndose en serie, se inició también la fabricación del "3.000 CV", cuyas formas gigantescas se van delineando en los talleres de Vizzola, Ticino y de Taliedo.

El tetromotor "Ca. 79", de 2.000 CV, con dos motores laterales y dos centrales en tandem, pertenece a la categoría de los aparatos gigantes. Como aparato civil es propio para los vuelos transoceánicos, "con carga útil completa", lo que puede realizar por su elevada autonomía, que supera los 2.000 kilómetros en régimen de viaje, también como aparato militar es especialmente apropiado para el transporte de grandes cantidades de explosivos, para operaciones de bombardeo y tiene poco que temer a la caza de los adversarios.

Además, se halla en construcción un "Ca. 101", totalmente metálico, destinado exclusivamente a las líneas civiles de comunicaciones, y que será también enviado a la Exposición de Barcelona.

Toda esta actividad comprende 101 aparatos, de experimentación y se serie, fabricados en los talleres Caproni y debidos al genio de su constructor. Las grandes cualidades y las ideas modernas del ingeniero Caproni han sido las bases de los recientes acuerdos hechos en América con el grupo Curtiss, que, con su vasto capital de 150 millones de pesos, se ocupa en todas las actividades aeronáuticas. La Curtiss-Caproni



Ca. 79

ni Corporation, que tiene como presidente de su Consejo de Administración al ingeniero Caproni, debe ahora ocuparse especialmente de la construcción de los aparatos gigantes para vuelos transatlánticos.

Los talleres Caproni, que durante la guerra ocuparon varias decenas de miles de obreros, constituyen un formidable grupo industrial en Taliedo, próximo a Milán, y en Vizzola Ticino, donde, en las inmediaciones de la Malpensa, hay una escuela de pilotos,

en la cual se van instruyendo los que habrán de pilotar los grandes aparatos Caproni.

Los dos talleres de Taliedo y de Vizzola Ticino ocupan una superficie de 400.000 metros cuadrados, y hay además los dos campos de aviación, que son los principales de Italia.

Próximamente será trasladada una parte de los talleres de Taliedo, para dejar lugar suficiente al amplia aeropuerto que se debe construir allí, y que será el más importante de Europa. Además del campo de aterrizaje para los aviones terrestres, se ha de construir un gran dique de amaraje para los hidroaviones. Por esta razón se ha previsto la construcción de un nuevo taller, más amplio y más completo, donde se perfeccionan las modernas aplicaciones del trabajo.

Las industrias aeronáuticas, presididas y dirigidas por el ingeniero Caproni, han honrado de esta manera su antigua tradición.

Se preparan a sostener las futuras batallas para la conquista de los mercados mundiales con todos los mejores y mayores medios, con voluntad férrea y con la técnica, y a convertirse en una industria para la cual hoy se pueden hacer los mejores augurios y tener las mayores esperanzas para lo futuro.

Compañía Española de Aviación

Dirección: Olózaga, 5 y 7

MADRID

Apartado 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



CONSTRUCCIONES MECANICAS AERONAUTICAS, S. A.

Establecimiento de Marina di Pisa



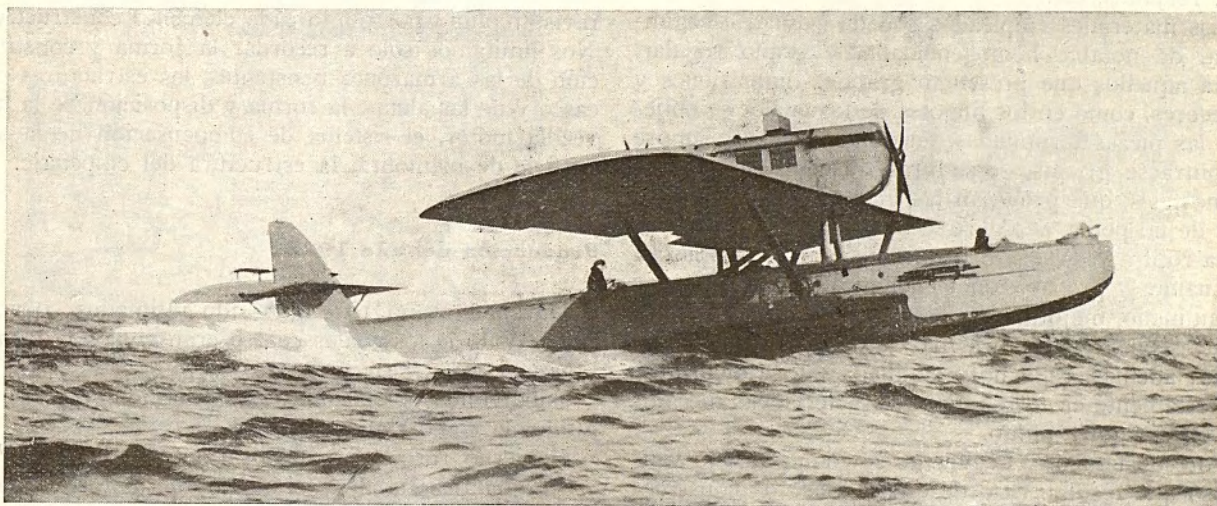
La Sociedad Construcciones Mecánicas Aeronáuticas se ha creado con el fin de desarrollar y difundir en Italia las construcciones aeronáuticas metálicas. Hace poco que dichas construcciones se afirmaron victoriosamente en todo el mundo sobre todos los mercados, hasta el punto de obligar al Establecimiento de Marina di Pisa a efectuar rápidas y grandes transformaciones y ampliaciones.

Esta Compañía posee en dicha clase de construcciones la experiencia adquirida de la Dornier Metallbauten, de cuyas patentes es concesionaria, durante quince años, de pruebas y construcciones ejecutadas sobre una cuarentena de tipos diferentes de aeroplanos, bien sean terrestres, bien hidroaviones, y con una copiosidad de medios y capital que ninguna otra casa puede ostentar.

Con objeto de disfrutar de todas las ventajas de la especialización industrial y del gran utilaje nece-

lianas de navegación, es, en su mayor parte, destinada a la exportación. Los países para los cuales se han exportado sus aparatos, tanto militares como comerciales, son: Alemania, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, Japón, Inglaterra, India holandesa, Yugoslavia, Noruega, Holanda, Portugal, Rusia, Suecia y Uruguay.

El Dornier Wal es el único hidroplano del mundo de dimensiones y masas enormes que ha podido fabricarse en serie y en número tan elevado de unidades, siendo el único que permite ser empleado en los más diversos climas, de temperatura y de latitud. Bastará recordar que fué empleado en la expedición polar de Amundsen a las regiones tropicales, en Marruecos, Islas Canarias y Fernando Póo, durante la guerra hispano-marroquí. Recordar que fué utilizado en cuatro travesías del Atlántico, de las cuales dos constituyen las más largas y rápidas trave-



Dornier Wal

sario para las construcciones en serie, este Establecimiento, después de haber construido cuatro tipos diferentes de aeroplanos, se ha limitado sucesivamente a lanzar en grandes series el tipo de hidroavión bi-motor Dornier Wal, en los dos tipos, para servicio militar y civil. Es también posible, y ya está prevista la construcción, de otros tipos de aparatos de dimensiones mayores, incluso los tipos gigantes actualmente en estudio.

La potencialidad productiva máxima del Establecimiento, dadas las actuales instalaciones, puede alcanzar a dos millones de horas laborables durante el año, las cuales equivalen a cerca de 50 hidroaviones de las dimensiones y características del Wal, además de diversas piezas de recambio.

Una prueba evidente del incremento de la industria y de la actividad del Establecimiento de Marina di Pisa resulta del examen del área cubierta ocupada por el Establecimiento y las ampliaciones sucesivas: en 1922 el área cubierta era de 5.657 metros cuadrados; en 1926 ascendió a 10.820 y en 1928 alcanzaba a 16.795 metros cuadrados.

La producción, una vez servidos los pedidos de la Real Aeronáutica Italiana y de varias Sociedades ita-

lias del Atlántico del Sur y las otras dos, a pesar de no haber sido concluidas, una por la niebla y otra por "panne" de motor, confirmaron plenamente las dotes soberbias de navegabilidad de los aparatos, que resistieron, ambos, casi cuatro días la furia del Atlántico tempestuoso antes de que hubieran lugar a que recibieran socorro.

En fin, la puesta a punto de los aparatos ha sido completada con la experiencia adquirida en más de tres millones de kilómetros volados en la línea aérea civil más importante del mundo, prestando servicio público con horario fijo, con cualquier tiempo y estación, tanto de día como de noche. Todos estos servicios fueron efectuados en condiciones tales, que se puede, con absoluta certeza, asegurar que ningún otro tipo de avión hubiera podido alcanzar resultados parecidos; basta saber que algunos de sus aparatos, una vez salidos del Establecimiento, permanecen siempre al aire libre y nunca se hallan al abrigo de hangares o locales cubiertos, permaneciendo continuamente en el agua del mar.

Las condiciones de vuelo de los aparatos varían según las características de los motores que se les han montado, pudiendo ser los motores de cualquier ti-

po, dada la especial construcción de los hidroaviones, con tal de que tengan una potencia comprendida entre los 450 y 500 CV. Hasta ahora los motores que se les han montado han sido Elizalde, Liberty, Hispano-Suiza, Rolls-Royce, Napier Lion, Farman, Jupiter IV y VI, Hornet, con y sin reductor, B. M. W., Issota Fraschini y Fiat. Se puede también sustituir en un mismo aparato el tipo de motor cambiando las bancadas, que están unidas a la navecilla central por medio de cuatro pernos.

Las maniobras de arrastre y lanzamiento de los aparatos son de mayor sencillez y no requieren instalaciones especiales de construcción difícil y costosa dada su mole. Dos gruesas ruedas están fijadas al aparato mediante dos semiejes de acero, los cuales se sitúan en un alojamiento tubular practicado entre cada aleta, a los lados del casco. Con esta aplicación el aparato puede rodar fácilmente sobre el terreno y las dimensiones de las ruedas están calculadas de modo que ni siquiera penetran en la arena.

Los principios fundamentales sobre los cuales se basan las construcciones Dornier son los siguientes:

1. Supresión de las juntas, ataques, acoplamientos, etc., hendiduras de bloques ensanchados, torneados, forjados, etc.

Los materiales empleados son de calidad escogidísima, de notable homogeneidad, de grano regular, hasta aquellos que presentan grandes dimensiones y espesores, como en los lingotes de los cuales se obtienen las piezas terminadas, en donde pueden siempre encontrarse grietas, sopladuras, discontinuidades de grano tales, que provocan las más graves consecuencias de no poder descubrirse totalmente sino después de la rotura y del examen microscópico de las piezas.

Cualquier preparación tecnológica, y en particular el laminado, mejoran la calidad del material, y sobre todo hacen la estructura más uniforme y más constante; además, cada hoja laminada puede analizarse perfectamente en lo relativo a características mecánicas en cualquier punto.

Por consiguiente, fácilmente se comprende lo ventajoso que resulta, caso de que la clase de construcción lo consienta, el componer con elementos de planchas aquellos mismos órganos y piezas que ordinariamente vienen formados de bloques elaborados.

2. Supresión de los tubos metálicos en la estructura resistente del aparato. Los tubos metálicos, que durante tanto tiempo han constituido los elementos constructivos esenciales en la construcción aeronáutica, ofrecen varios puntos de incertidumbre y de deficiencia en su aplicación.

En primer lugar, no puede examinarse el estado de la superficie interna; ésta puede ser rayada, estriada, oxidada, y, por consiguiente, disminuir su resistencia sin posibilidad de control. Además de estos inconvenientes constructivos hay otros dependientes de la aplicación práctica: la superficie interna de un tubo no puede nunca barnizarse perfectamente, y este hecho es gravísimo, particularmente en la construcción de hidroaviones, si se tiene en cuenta que los materiales están constantemente expuestos a un ambiente muy húmedo y oxidante.

En las construcciones Dornier, todos los elemen-

tos están compuestos de láminas con cinta engomada y perfilada; también donde existe una estructura tubular se forma por la unión de dos perfiles que pueden barnizarse con todo cuidado.

3. Supresión absoluta de la soldadura. Es demasiado conocido que la soldadura supone un tipo de unión ligera, económica, de fácil ejecución, pero absolutamente insegura. Se han visto algunas soldaduras ejecutadas por los sistemas más modernos y por hábiles operarios que a la prueba de rotura han dado los resultados más fatales.

La unión por medio de remaches, como exclusivamente se practica en las construcciones Dornier, es, sin duda, más laboriosa, pero infinitamente más segura. Cada remache puede ser examinado y sustituido muchas veces si no está perfectamente forjado. También, después de varios años de uso, a la presencia de deformaciones y oxidaciones, la clavazón puede ser inspeccionada, y si ofrece dudas, hacerla de nuevo; las soldaduras, una vez ejecutadas, no pueden ser inspeccionadas ni comprobadas.

Además de estos principios fundamentales, constructivos, otros numerosos sistemas y patentes caracterizan la construcción Dornier en sus más mínimos detalles; para examinarlos todos sería preciso revistar punto por punto cada elemento constructivo. Nos limitamos sólo a recordar la forma y constitución de las armazones resistentes, las estructuras del casco y de las aletas, la forma y disposición de la navecilla motor, el sistema de compensación de la superficie de maniobra, la estructura del empenaje.

Producción del año 1928

Durante el año 1928 han sido ultimados 29 aparatos Wal, de los cuales cuatro eran civiles y 25 militares.

Subdividida por clientes, la producción se presenta graduada como sigue:

Gobierno ruso, 20 aparatos (motores B. M. W.).

Aeronáutica Italiana, tres aparatos (motores Asso).

S. A. Aero Expreso It., dos aparatos (motores Asso).

Deutsche Luft-Hansa, dos aparatos (motores B. M. W.).

Comisión Naval Chilena, un aparato (motor Napier Lion).

Cap. Courtney, un aparato (motor Napier Lion).

Además de esta producción normal, durante 1928 han sido efectuadas las siguientes importantes reparaciones y revisiones de aparatos ya construidos con anterioridad.

Revisión completa a los aparatos Wal números 70, 49, 50, 47, 101 y 105.

Revisión parcial al Wal número 107.

Revisión completa y modificaciones a los aparatos Wal 69 y 66 ("Marina I" y "Marina II") para prepararlos a la expedición de socorro del general Nobile.

Además han sido efectuadas algunas modificaciones a los Superwal I-Rene, I-Ride, I-Rata, I-Reos, de la S. A. Navegación aérea, empleados sobre la línea Génova-Barcelona y Roma-Tripoli.

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

Ayuntamiento de Madrid

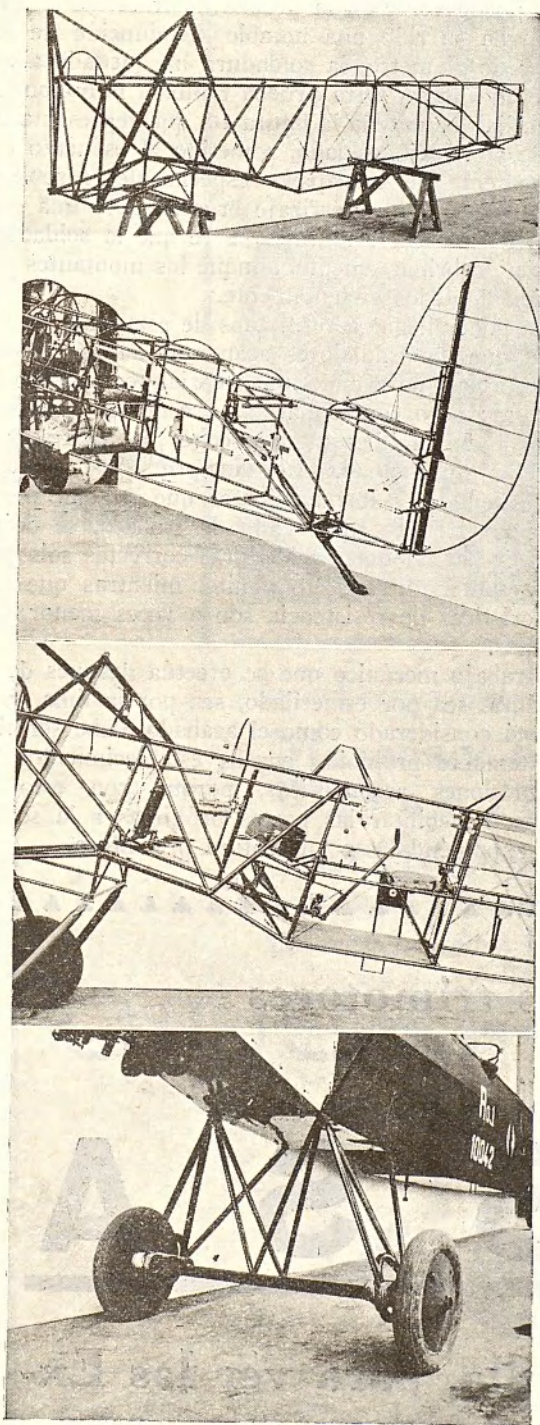
Soldadura en aeronáutica

Por las Oficinas Ferroviarias Meridionales de Nápoles

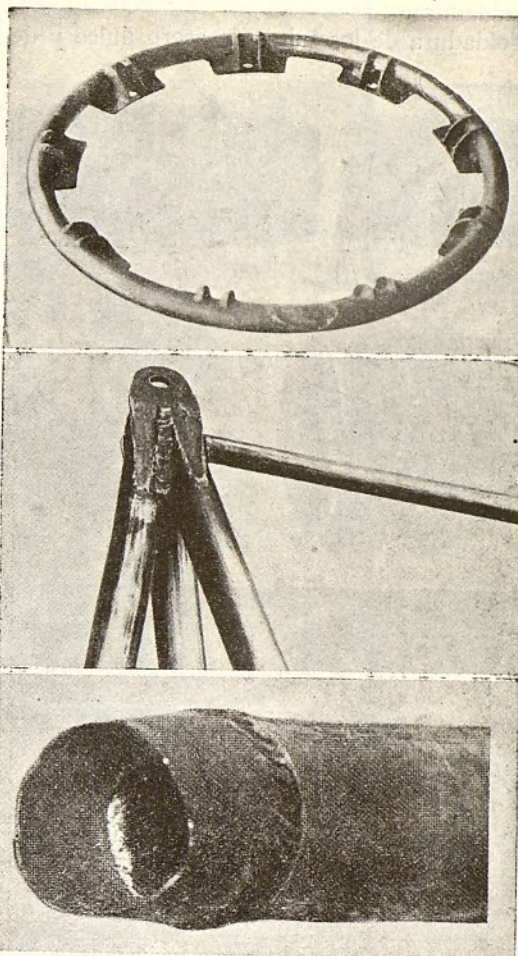
Una de las aplicaciones más brillantes de la soldadura autógena es indudablemente la de las construcciones aeronáuticas.

Partes muy distintas del dirigible y del aeroplano están unidas por medio de la soldadura; pero donde la soldadura está logrando sus mayores triunfos es en la construcción de órganos complicados, en los cuales la chapa fija, cortada en forma apropiada, perfilada y soldada en los bordes, ha sustituido a las piezas de metal o aleaciones distintas, con ventaja para la ligereza y solidez.

Nuestro artículo se dirige a los tímidos utilizadores de la soldadura autógena y a todos aquellos que



Figuras: 1. Fuselaje.—2. Cola, timones.—3. Fuselaje, parte del sitio de pilotaje.—4. Tren de aterrizaje



Figuras: 5. Bancada de motor.—6. Un nudo de cuatro tubos en una bancada.—7. Prueba soldadura

aún hoy día atribuyen a las uniones soldadas una "debilidad de construcción" que no tienen.

Desgraciadamente está hoy todavía extendida la idea de que convenga servirse de la soldadura sólo para las uniones que no tienen que ser sometidas a grandes esfuerzos por flexión y cortante.

Una demostración concluyente de la inexactitud de tal concepto constituyen las fotografías que reproducimos, y que representan un aeroplano "Romeo Ro 1", construido por las Oficinas Ferroviarias Meridionales de Nápoles, y algunas partes del mismo aparato en las cuales son muy evidentes las partes soldadas (figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

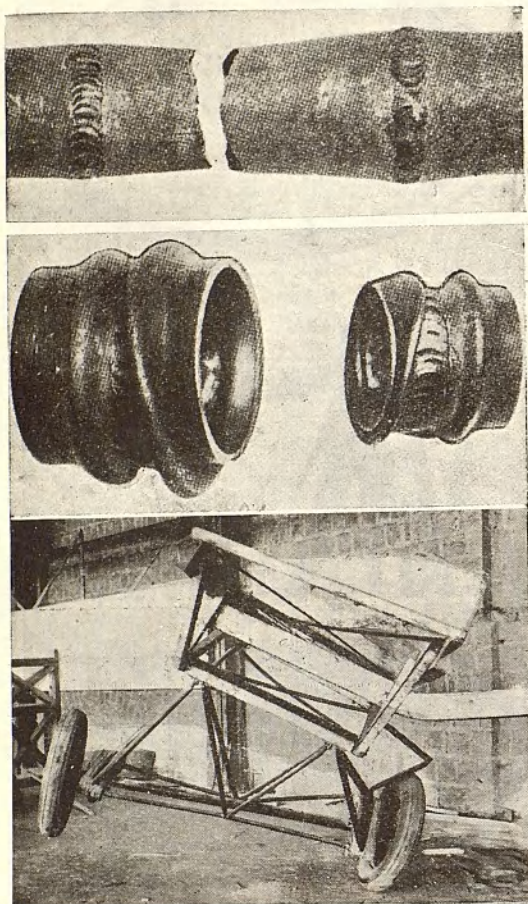
¿Cómo es posible desconfiar de la soldadura de los tubos que constituyen el cuadro de una bicicleta o la armadura de los barracones al ver confiada a la soldadura autógena la integridad de tantas piezas esenciales de un aeroplano?

El fuselaje del aeroplano de reconocimiento "Romeo" lo constituye, en efecto, una estructura de forma rectangular, construido con tubos de acero soldados con soplete; resulta una pieza única desde donde arranca la bancada del motor hasta la última cuaderna.

Para llegar finalmente a las partes que son sometidas a los más duros esfuerzos mecánicos instantáneos, por ejemplo, el tren de aterrizaje, que está constituido de cuatro montantes de tubos óvalos, soldados en parejas para V, y el patín de cola embuti-

do horizontalmente en una barquilla soldada a un grueso perno vertical, es muy interesante observar la simplicación y la rapidez de construcción que permite la soldadura.

La soldadura de los tubos de acero dulce y de los



Figuras: 8. Prueba de tracción. — 9. Prueba de compresión.
10. Prueba de resistencia en un tren de aterrizaje

de acero especial no presenta dificultades grandes, si bien en estos últimos se hacen necesarias precauciones especiales para evitar que el metal sea quemado y oxide, lo que se evita graduando la boquilla del soplete y permitiendo un ligero exceso de acetileno. Ante todo es primera condición poder contar

con la colaboración de obreros concienzudos, por los cuales la buena ejecución de la soldadura sea instintiva.

Por el fotograbado figura 2, 7, que muestra, en el interior de un tubo sacado al azar entre los que se construyen diariamente en las Oficinas Ferroviarias Meridionales, el dorso de una soldadura, puede verse que no existe solamente una serie de gotas que por sí solo constituyen un indicio de una buena penetración, sino un pequeño cordón uniforme y continuo de metal, que demuestra la perfecta penetración de la soldadura, es evidente que soldaduras de este modo realizadas no pueden disminuir por nada la solidez de la unión, que resulta, al contrario, sensiblemente reforzada. Nuestras fotografías figuras 8 y 9 representan los resultados de las pruebas de tracción y de compresión en algunas uniones soldadas, y puede verse en la prueba de tracción, si bien el tubo ha sufrido una notable disminución de espesor y de diámetro, la soldadura ha quedado absolutamente intacta. Otra prueba también muy concluyente es la que enseña la figura 10, que representa un tren de aterrizaje soldado, sometido al esfuerzo correspondiente de esta parte especial del aeroplano al que sufre en un aterrizaje brusco sobre una sola rueda; en nuestra fotografía se ve que la soldadura ha resistido brillantemente, aunque los montantes hayan sido doblados violentamente.

Para poder llegar a resultados de esta clase es necesario que los soldadores sean entrenados de manera especial, poseyendo una teoría perfecta de la soldadura; pero con demasiada frecuencia los obreros se dejan en libertad de escoger sus aparatos y de soldar sin método. Casi siempre éstos, además, desconociendo los inconvenientes que puedan resultar de un método equivocado de trabajo, se dejan persuadir para obtener soldaduras correctas sólo por que presenten un aspecto bonito, mientras que sus características de resistencia son a veces menor que medianas.

El trabajo mecánico que se efectúa después de la soldadura, sea por esmerilado, sea por la lima, y lo que está considerado como el acabado, debe ser terminantemente prohibido en los establecimientos de construcciones aeronáuticas, porque con esto se arriesga a debilitar las partes próximas a la soldadura, exponiéndolas a una rotura prematura.

Con los magníficos trimotores

de la

CLAS SA

podéis ir a Barcelona y Sevilla, para ver las Exposiciones, por 100 y 125 pesetas

Ayuntamiento de Madrid

Protector Serie 29

En
vidrio
irrompible



En
vidrio
irrompible

La
última
creación

La
última
creación

Marcas y nombres registrados
Patente G. RATTI
Catálogos gratis a petición

La venta en todos buenos establecimientos de óptica

GIUSEPPE RATTI

Manufactura italiana de anteojos
de protección

La Cicogna



63, Corso Firenze - TORINO - Corso Firenze, 63



La seguridad en el tráfico aéreo

Por Dr. Erhard Milch



ORGANIZACIÓN TÉCNICA

Construcción y suministros

Para la construcción de material de aviones en Alemania son decisivas las disposiciones de construcción de agosto de 1928, redactadas por el D. V. L. en colaboración con la industria de Aviación y los propietarios de aviones. En ella se trata detalladamente lo siguiente:

- Condiciones del material de construcción.
- Elaboración del material de construcción.
- Célula.
- Grupo motopropulsor.
- Equipo.
- Cualidades de servicio, y
- Perfomances.

Basándose en esta disposición general, la Luft-Hansa ha redactado por su parte unas disposiciones que se ajustan a las experiencias del servicio y que sirven de base para pedidos nuevos. Estas disposiciones tienen por objeto garantizar en primer lugar una constancia del desarrollo en la cuestión de la seguridad e impedir que una vez obtenidas las experiencias se pierdan. Las disposiciones se ajustan al estado del desarrollo.

Inspección de la construcción

En todos los encargos de construcción para la Luft-Hansa se ejerce la vigilancia por Comisiones de inspección del D. V. L., a las cuales está agregado un ingeniero experimentado de la Luft-Hansa, que sirve de órgano de unión importante entre la fábrica y el D. V. L. La actividad de las Comisiones de inspección consiste en probar el material empleado, vigilar los trabajos de taller y comunicar las experiencias más recientes del servicio de tráfico, especialmente en lo que se refiere a la seguridad.

Recepción

Después de la terminación, el aparato correspondiente se somete a una prueba de tipo o en construcciones posteriores a las pruebas del aparato por el D. V. L. Al cumplir todas las condiciones exigidas por las disposiciones de la construcción, este último certifica la eficacia aérea, que es la condición previa para la admisión oficial por el R. V. M. (Ministerio de Comunicaciones del Reich). Entonces el aparato se presenta a la Luft-Hansa para su recepción, la cual efectúa otra inspección detenida de todas las piezas en tierra y un ensayo posterior en el aire. Las cualidades de vuelo se prueban por pilotos especialmente destinados a ello. Sólo cuando el avión, el motor, etc., cumplen con todas las condiciones estipuladas por la Luft-Hansa, especialmente las que se refieren a la seguridad, es recibido por ella, y después de la admisión, puesto en servicio por el Ministerio de Comunicaciones.

Pruebas

En los nuevos tipos se realiza, antes del empleo en el servicio de pasajeros, una prueba detenida, en

que el avión, etc., se observa en una gran serie de vuelos, en los cuales se le da al piloto la mayor oportunidad de conocer bien el nuevo tipo. La prueba se efectúa en vuelos especiales, y más adelante también en líneas de carga. De este modo existe una garantía de que faltas y causas de perturbaciones importantes se reconocen y arreglan antes del empleo en el tráfico, especialmente en el de pasajeros.

Empleo

Por el procedimiento anteriormente descrito, la Luft-Hansa obtiene una información extensa sobre la construcción y las cualidades del material. El empleo se realiza tomando en consideración las misiones del tráfico y las condiciones de los trayectos, jugando un papel especial la longitud de las distintas etapas, las dimensiones del aerodromo donde se efectúan aterrizajes, las posibilidades de aterrizajes intermedios, las diferencias de altura de los trayectos y el empleo eventual sobre grandes extensiones de agua (por ejemplo, el Canal de la Mancha). A estas condiciones deben ajustarse las cualidades de vuelo, seguridad y reserva de potencia de los motores, equipo de instrumentos y todo lo demás. En los grandes trayectos sobre el mar ha de tenerse en cuenta únicamente el empleo de hidroaviones que estén provistos de flotadores y todas las demás instalaciones auxiliares que son necesarias para su utilización en el agua.

Conservación de la línea

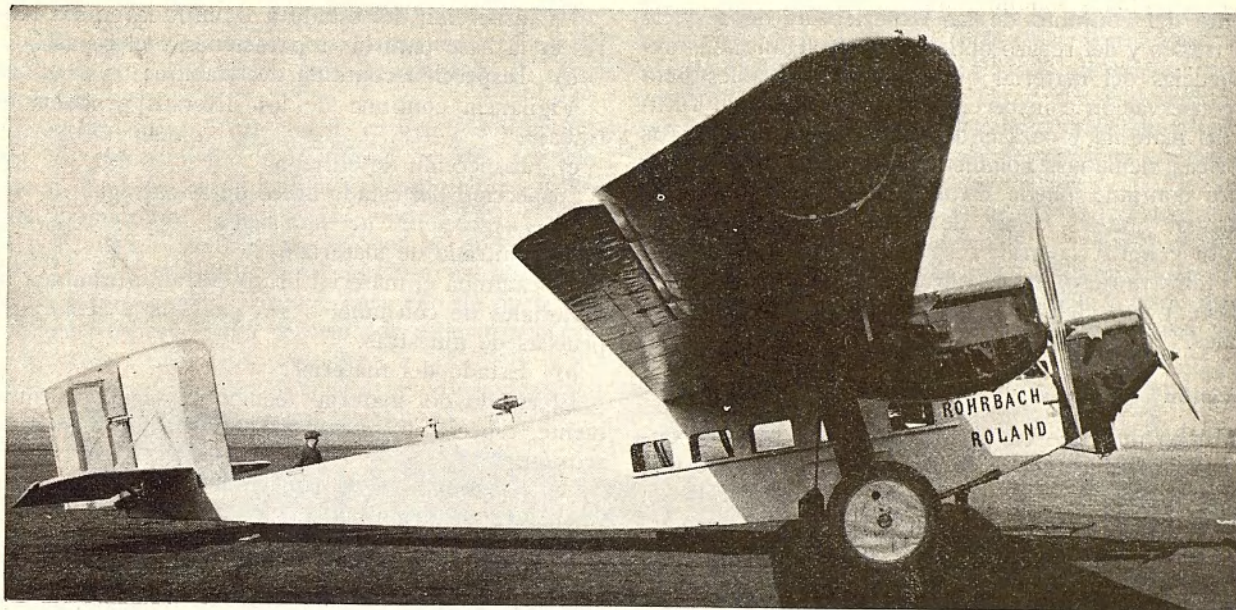
En todos los aeropuertos en que aterrizan los aparatos de la Luft-Hansa existe personal técnico suficiente que está instruido, y eventualmente también especializado en los distintos tipos de motores y aviones que aterrizan. El trabajo principal en los aparatos se efectúa en los aeropuertos de pernoctancia o de origen. Una conservación menos detenida se hace en cada aerodromo intermedio.

Por su conocimiento exacto del material, el personal volante reconoce la mayoría de las perturbaciones, ya por síntomas que se presentan previamente, y que al principio son, por lo general, de naturaleza inofensiva. Por dicho motivo existe en la Luft-Hansa el principio de emplear siempre la misma tripulación en un mismo aparato, renunciando a favor de la seguridad a un aprovechamiento más extenso de los aviones en el interés económico. Mientras que en los pequeños aviones el piloto está encargado de todo el trabajo, se adjudica a los aparatos medianos y grandes un mecánico especialmente experimentado. Además del arreglo de desperfectos pequeños durante el vuelo, de la observación técnica corriente del material y de la ayuda al piloto, tiene éste la obligación de colaborar, después del aterrizaje, en la conservación de su avión. Como consideración a las misiones técnicas, cada vez mayores, se efectúa en los aviones grandes otra subdivisión de las tareas, encargándose el radiotelegrafista, después de su instrucción correspondiente, además de sus trabajos radiotelegráficos, de toda la vigilancia y conservación de los instrumentos. La Luft-Hansa va en este sentido más allá que la mayoría de las otras Compañías de transporte aéreo, y renuncia conscientemente a una

parte considerable de la carga útil en favor de la seguridad.

Después del aterrizaje, los tripulantes dan parte de los inconvenientes eventuales, que son examinados por el personal técnico de la Jefatura del aerodromo, arreglándose juntamente con otras faltas que

tre ciento cincuenta y trescientas, y para otras piezas también correspondientes a las experiencias. En los repasos se realiza un despiece del avión en sus diversas piezas. En donde se han presentado desgastes o fenómenos de vejez se efectúa el reemplazo. Todas las modificaciones que hayan sido introducidas desde



El tipo Rohrbach Roland, modificado, modelo 1929

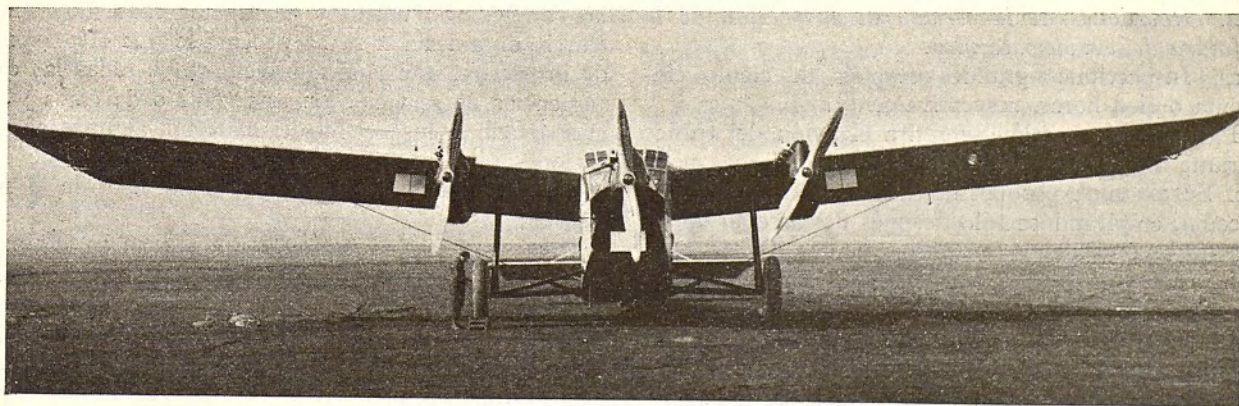
se presentasen. No debe de efectuarse un empleo nuevo antes de que se hayan arreglado esos inconvenientes. El personal terrestre está bajo las órdenes de un maestro y se le ha adjudicado un número determinado de aviones para su conservación permanente, de modo que en todo se lleva a cabo el principio de emprender la conservación del mismo material siempre el mismo personal.

Repaso

Para el servicio durante largos años existen experiencias exactas respecto al tiempo en que un tipo de avión o motor puede emplearse en la misma línea.

el último repaso se aplican, si por su importancia especial no se han efectuado ya durante el tiempo de servicio. Por este motivo están divididos, según su importancia, en tres grupos (grupo I a III). Ese desarrollo, basado en los inconvenientes de servicio, se emplea primeramente a título de prueba, introduciéndose generalmente después de haberse comprobado su resultado. Las modificaciones, especialmente las de primer grupo, ejercen una influencia decisiva sobre la seguridad. Por este trabajo ha sido posible también ajustar aviones antiguos a los reconocimientos y necesidades modernas, empleándose todavía hoy día en todo su valor.

Los trabajos en los talleres de reparación, que es-



El tipo Rohrbach Roland, modelo 1929

Después del transcurso de este tiempo de servicio se entregan aviones, motores, instrumentos, etc., a un taller de reparaciones para su repaso. En las células de los aviones que se emplean hoy en el servicio de tráfico, las horas de servicio en el repaso oscilan entre trescientas y ochocientas, y para los motores, en-

tán agrupados orgánicamente, están subordinados a empleados técnicos especialmente instruídos. Después de la terminación del repaso de los aviones, vuelven a entregarse nuevamente al servicio aéreo después de su inspección detenida en tierra. Para este motivo están dispuestos para los motores repuestos especia-

les (de 100 por 100). La cuantía de los repuestos de instrumentos se ajusta a las condiciones. El repaso en los talleres propios debe considerarse como un factor decisivo de la seguridad. Se efectúa por personal especial, en contacto lo más íntimo posible con las experiencias de servicio de tráfico, que están con las de los talleres en una relación alternativa. Únicamente del conjunto de las experiencias de servicio del tráfico y del repaso obtiene la Luft-Hansa sus experiencias del material que son indispensables para la conservación e inspección para el desarrollo futuro del material y para el asesoramiento de todas las fábricas alemanas. Solamente por este trabajo coherente continuo puede crearse un estado mayor de personal que es capaz de trabajar independientemente y llevar la gran responsabilidad en el país y en el Extranjero, en aerodromos y talleres de reparación, y especialmente también en las inspecciones vitales.

Revisión

Mucho más que en cualquier otro servicio depende la seguridad de la realización de llevar a cabo una revisión detenida y adecuada. El intenso desarrollo en que se encuentra hoy todavía el material obliga a no descuidar precisamente en ello absolutamente nada. Experiencias de servicio durante largos años han conducido a la Luft-Hansa a un sistema de inspección que se agrupa de la manera siguiente:

1. *Inspección del servicio de vuelo.*

a) Inspección grande diariamente en cada aeropuerto de pernoctancia:

Inspecciones del estado después de la llegada y después del arreglo de los inconvenientes, así como por su estado de despegue.

b) Inspección pequeña en cada aeropuerto de aterrizaje intermedio:

Inspecciones de estado de todas las piezas vitales, con consideración particular de las cualidades especiales del avión en cuestión correspondientes al tiempo disponible.

c) *Inspecciones especiales:*

Inspecciones de algunas piezas de construcción (por ejemplo, tren de aterrizaje, calefacción etc.), en intervalos regulares determinados por las experiencias en el aeropuerto de origen.

2. *Revisiones de la sección de inspección de la Jefatura del servicio técnico.*

a) Inspecciones grandes después de ciento cincuenta o cien horas, respectivamente:

Para esta inspección se retira el avión del tráfico durante algunos días y se desmonta en lo más posible. Se examina por personal de la sección de inspección, empleándose sólo después del arreglo de todos los inconvenientes en piezas vitales. Desde 1929 esta inspección se llevará a cabo en determinados aeropuertos de inspección. Para esta inspección se retiran del tráfico diariamente hasta siete aviones. El tiempo para la inspección y la eliminación de los inconvenientes es, según las dimensiones del avión, de dos a tres o cuatro días.

b) Inspección de recepción después de la salida del taller de reparaciones:

La inspección corresponde en su realización al apartado 2 a). Además se comprueba el comportamiento del avión por vuelos de prueba.

c) Inspección de la entrada y salida en el almacén de las piezas de recambio:

La sección de inspección examina, junta con la

sección inspección de material, las piezas de recambio entrantes por sus dimensiones, resistencia, etcétera. En la salida del almacén a la línea se examinan de nuevo las piezas de recambio, prestándose atención especial a que se tengan en cuenta modificaciones.

3. *Inspecciones de los talleres de reparación.*

a) Inspección de entrada:

La inspección del estado a la entrada en los talleres es la base para las reparaciones y el repaso.

b) Inspección continua del trabajo:

Vigilancia continua de los diversos procesos del trabajo.

c) Inspección de entrega:

Inspección del estado antes de la entrega.

4. *Inspecciones de materiales.*

a) Entrada de materiales:

Se examina el material bruto entrante (también los materiales de consumo, o sea gasolina y aceite) por pruebas de muestras.

b) Estado del material:

El estado del material técnico se vigila continuamente, especialmente por fenómenos de vejez y corrosión.

5. *Revisiones de la Comisión de inspección.*

a) Organización general:

La Comisión de inspección, que es responsable sólo hacia la Dirección, vigila el cumplimiento del Reglamento de servicio, y en caso necesario da indicaciones para modificación y ampliación.

b) Material:

Se inspecciona frecuentemente por pruebas de muestra el material técnico en la línea, tanto en tierra como en el vuelo.

c) Organización terrestre:

En ella se trata del cumplimiento del apartado 5 a), de la calificación del aeropuerto y de sus instituciones.

d) Personal:

Instrucción del personal de línea y de a bordo, esto último por un piloto experto en el segundo mando.

Por la multiplicidad del sistema de inspección, no debe sacarse la impresión de que se trata de un evitable trabajo doble. Todas las inspecciones se sintonizan unas con relación a otras, habiéndose intercalado en sitios de especial importancia, conscientemente, superposiciones. Para el servicio de inspección se emplea sólo el personal de máximo valor, equipado con los instrumentos de medida más modernos. Por la organización se ha procurado que el personal de inspección esté enterado siempre de todas las experiencias de servicio. En este sentido daremos para el apartado 4, inspección del material, algunas explicaciones más, puesto que deben considerarse de especial importancia desde el punto de vista de la seguridad.

Para las piezas de recambio que entran en el almacén central existe una inspección especial de entrada que prueba todo el material, sean productos en bruto, semiacabados o acabados del todo. Para este fin existe un laboratorio especial de ensayos que prueba también el material que ha sido encontrado no adecuado en el servicio. Este laboratorio se ocupa, además, de las pruebas generalmente corrientes del material por pruebas de tracción, compresión y flexión permanentes, pruebas Binell, etc., especialmente con los resultados obtenidos en las investigaciones del tráfico aéreo, como, por ejemplo, pruebas de cigüeñales, hélices metálicas y otras piezas de construcción de las aeronaves; pruebas de ruedas del tren de aterrizaje, neumáticos y cables de mando, investiga-

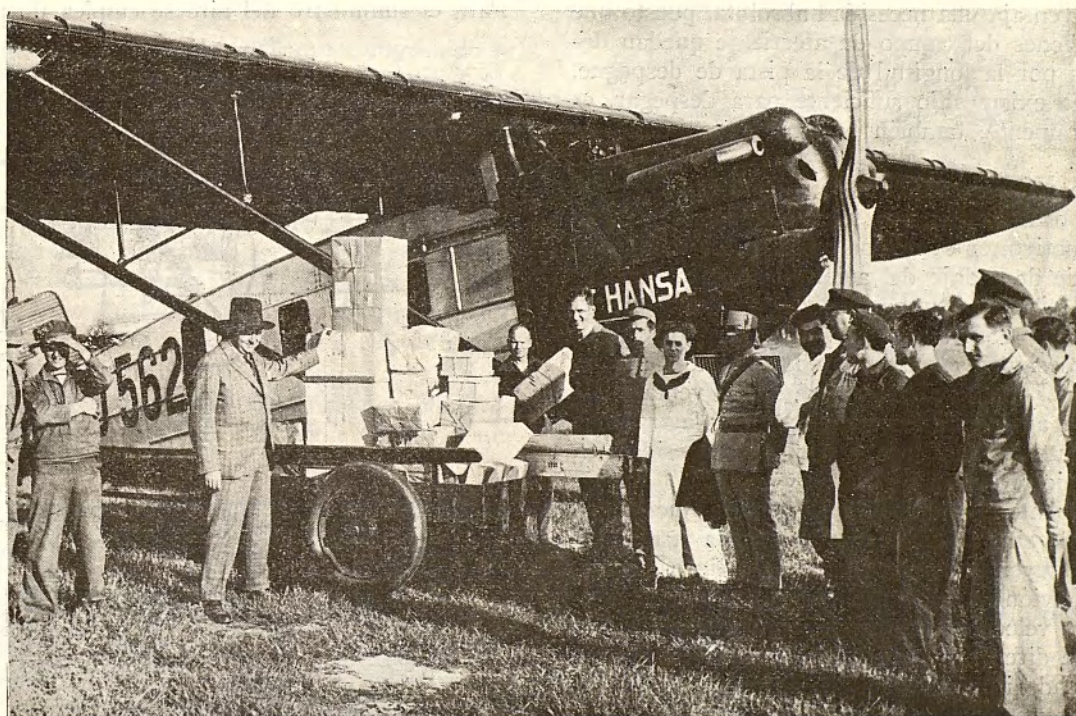
ciones sobre piezas de construcción corroídas y otras más.

Si durante los primeros ocho meses de 1928 se efectuaron 50.552 ensayos, contra 37.593 durante todo el año 1927, los resultados de las pruebas del material han demostrado que, por razones de seguridad, debe intercalarse en todo caso tal eliminación, puesto que, no obstante las mejores Casas proveedoras y disposiciones más severas, tiene que rechazarse una cantidad de material, etc., desconocido en otros servicios.

Mientras que la Luf-Hansa obtiene de esta manera un conocimiento más minucioso del servicio, ejercen también las autoridades inspecciones sobre todos los aviones, motores, etc., en servicio.

El Ministerio de Comunicaciones ha encargado a la D. V. L. (Instituto Oficial de Ensayos) las misiones correspondientes. Dispone para ello de un centro de prueba especial (una reforma de este órgano está

verdaderas. Pero para el servicio estas cifras no son absolutas. El material se tiene en servicio únicamente el tiempo que corresponde a las condiciones exigidas para la seguridad, y con frecuencia se retiran aviones y motores del servicio antes de haber alcanzado la cifra anteriormente citada, mientras que es también posible que el material siga en servicio durante un tiempo mayor. Además de la seguridad existen otras razones que obligan a desechar el material, como, por ejemplo, por ser anticuado, de menor rendimiento, etc. Al terminar el año 1928 se desecharon, por las razones anteriormente citadas, totalmente tipos de motores y aviones, o sean de 21 tipos empleados en el servicio de personas se retiraron 11. De tipos nuevos fueron agregados en el año 1929 dos, o sea un avión y un hidroavión. La Luft-Hansa emplea, por lo tanto, en tierra tres tipos grandes (G), cuatro medianos (M) y dos tipos pequeños (F). Para el servicio aéreo sobre el mar se utilizan sólo tres tipos



La llegada de un avión de la línea Marsella-Barcelona, descargando paquetes para la Exposición

actualmente llevándose a cabo), que realiza, sobre la base de los resultados de las investigaciones y de las disposiciones de construcción, la inspección y vigilancia del material. Cada avión y cada motor se inspeccionará detenidamente después de su repaso y de las grandes reparaciones, por personal de la D. V. L., y se admiten para el tráfico únicamente después de la comprobación de su plena eficacia aérea.

Las autoridades del Estado vigilan también el tráfico aéreo, basándose en el derecho general de los países y de las concesiones de subvención, por personal de la policía aérea especialmente instruido, a cuyo cargo está, además, la regulación del tráfico en los aeródromos (despegue, aterrizaje, etc.).

Material desechado

En la Luft-Hansa se han fijado para las células de los aviones tres mil horas, y para los motores mil horas de servicio, como base del cálculo de la vida de estos órganos. Estas cifras son valores medios, puesto que hasta la fecha no existen experiencias

grandes. Este número de tipos distintos debe considerarse todavía como bastante alto, y es de esperar que con el tiempo se logrará una mayor restricción.

También el número de los tipos de motores experimentó una disminución considerable. De 19 tipos de motor en el tráfico de personas quedaron sólo siete. Una parte de los tipos desechados puede emplearse aún en el servicio especial, como en la lucha contra plagas, servicios fotográficos y similares.

Aprovisionamiento

Para el mantenimiento de un servicio regular de repuesto de piezas de no gran aplicación, es indispensable un buen sistema de aprovisionamiento. La Luft-Hansa dispone de un almacén central grande, desde el cual se surten los almacenes de las líneas y los de los talleres. Cada Jefatura de aeródromo (la Luft-Hansa aterrizó en el año 1928 en 99 aeropuertos) dispone de todas las piezas de recambio necesarias para los aviones que aterrizan en el aeródromo. El aprovisionamiento se efectúa automáticamente, con arreglo a normas determinadas. (Continuará.)

Freno de aire comprimido para aviones

El rodaje de los aviones al aterrizar era muy largo, debido a su gran velocidad de aterrizaje y a la carencia absoluta de un sistema de frenos. Únicamente el patín de cola redujo hasta cierto punto el rodaje antedicho, pero esto tiene el inconveniente de que estropea el campo, abriendo abundantes surcos, además de que su potencia de frenaje está limitada por la presión de la cola del avión. Por lo tanto, era natural el pensar en montar frenos en las ruedas del tren, sustituyendo el patín por una rueda. El aumento de presión sobre el terreno de las ruedas permitirá aumentar las fuerzas de frenado tanto como permita la estabilidad del avión.

Aunque es ventajoso poder para el avión que rueda a gran velocidad sobre el aeródromo, no representa esta ventaja una necesidad absoluta, puesto que las dimensiones del campo de aterrizaje quedan determinadas por la longitud de la pista de despegue, y en donde existe sitio suficiente para despegar, es éste, seguramente, también bastante para poder tomar tierra.

En los aterrizajes forzosos, que con gran frecuencia el sitio es muy reducido, estas condiciones varían. Por este motivo, en la mayor parte de los accidentes la superficie de rodaje del avión al aterrizar es mayor que el sitio de que se dispone; es decir, que el avión choca con un obstáculo y se rompe o llega al suelo con desigualdades, capotando. Por lo tanto, la reducción del rodaje al aterrizar es una ventaja cómoda en los aeródromos corrientes, y por las razones anteriormente citadas llega a ser una necesidad en los aterrizajes forzosos.

No solamente el rodaje libre del avión que ha tomado tierra, sino también su defectuosa manejabilidad, constituyen una seria fuente de peligros. Mientras que el avión se halla en el aire o rueda en el suelo con gran velocidad es posible mandarlo utilizando el timón de dirección, pero a medida que disminuye esta velocidad disminuye también el efecto del timón. La menor resistencia que encuentra, bien sea causada por un terrón de tierra producido por el patín de otro avión, bien sea una desigualdad del suelo, basta para retener una de las ruedas del tren de aterrizaje de tal manera, que el avión pierde su equilibrio, y existe el peligro de que vuelque, chocando una de las alas con el suelo, lo que, naturalmente, puede conducir a la rotura si no se ha producido ya una desgracia por el cambio de dirección del avión. Por esta razón, al final del rodaje debe renunciarse al mando del avión mediante el timón de dirección y emplear otros medios. Lo más sencillo y seguro en este caso es la acción de un frenado más o menos fuerte en las ruedas del tren de aterrizaje; pero tanto el frenado como el mando exigen frenos que para el primer caso produzcan un efecto perfectamente compensado, y para el segundo, un sistema de regulación lo más fino posible. Las múltiples ocupaciones del piloto al aterrizar exigen que el accionamiento del freno o la disposición del mando necesiten para moverlos una fuerza insignificante.

Dado el gran peso de un avión moderno, interesan únicamente los frenos provistos de un dispositivo auxiliar de mando, y entre éstos, aquéllos que cumplen con las condiciones anteriormente citadas, o sea compensación más perfecta y graduación más fina-

da posibles del efecto del frenado. Para compensar el choque del aterrizaje hay que montar las ruedas elásticamente, con fuerte movimiento vertical. Por este motivo no es posible emplear frenos de varillas, puesto que la transmisión uniforme de las fuerzas del frenado mediante varillas ofrecería dificultades invencibles, siendo necesarios, por lo tanto, frenos en que el manantial de energía del frenado se encuentre directamente en la misma rueda.

Todos estas condiciones las cumple el freno de aire comprimido para aviones construido por la casa Knorr-Bremse, basada en sus experiencias durante largos años en un ramo similar, cuyo funcionamiento describiremos sirviéndonos del esquema que representa la figura 1.

Para el suministro del aire se emplea un pequeño

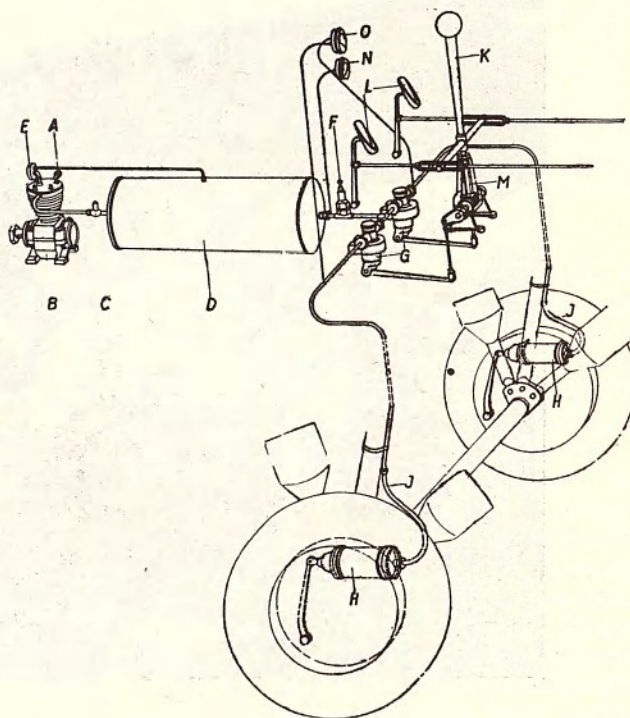


Figura 1

compresor de dos cilindros, B, accionado por uno de los ejes secundarios o por una hélice auxiliar. Para privar el aire de la humedad y el polvo producido por el rodaje del aparato se ha montado delante del compresor un pequeño filtro de aire, A. El compresor funciona constantemente. Mediante una válvula de retención, C, se impulsa el aire a un depósito de duraluminio, D, en el que se acumula el aire necesario para hacer funcionar el freno. Si se ha alcanzado en este depósito la presión deseada, se levanta mediante la membrana reguladora la válvula de la marcha en vacío del compresor, de modo que éste no suministre aire comprimido hasta que, como consecuencia del consumo, no haya bajado algo la presión, mientras que la válvula de retención, C, impide que el aire comprimido ya suministrado vuelva atrás.

La membrana reguladora consta de uno o varios platos de acero elásticos superpuestos, que aprietan un surtidor que cierra una tubería que va al de la marcha en vacío. El espacio debajo de la membrana está en comunicación con el depósito de aire. Si la

presión en el depósito ha llegado a ser tan grande que doble la membrana, entonces el orificio del surtidor queda libre y el aire pasa por debajo del émbolo de un pequeño cilindro que levanta la válvula de aspiración del compresor, expeliéndole el aire al exterior. Si la presión del cilindro ha descendido tanto que ya no es suficiente mantener la membrana doblada, vuelve ésta a su posición primitiva y cierra el surtidor, con lo que, por el efecto de un muelle, el émbolo que se halla sobre la válvula de aspiración vuelve hacia atrás, dejando libre el platillo de la misma. El compresor trabaja entonces de nuevo normalmente y repone el aire consumido del depósito.

Una válvula de seguridad intercalada en la tubería de impulsión impide un aumento excesivo de la presión admisible. En aquellos vehículos que para el arranque disponen ya de un compresor, y en algunos casos de un depósito de aire, se aprovecha esta instalación también para la producción del aire para el freno, evitándose así el montaje de los aparatos descritos.

La regulación del surtidor del aire comprimido se efectúa por dos válvulas de presión provistas de membranas (véase figura 2), que permite un aumento o disminución de la presión trabajando con exactitud de 1/10 de atms. Tiene un efecto progresivo; es decir, a cada posición de la palanca corresponde una presión determinada del freno. Si la palanca se empuja con más fuerza, sube, y si se desplaza hacia atrás, baja también la presión del freno en la misma proporción. Si la palanca se mantiene en una posición determinada, se mantiene la presión a su vez en un valor determinado.

Cada una de las dos válvulas surte los cilindros del freno situados a un lado del avión. Según el nú-

ción del eje no tiene ninguna influencia en la magnitud de la fuerza del frenado.

La conducción del aire se efectúa por tubos de goma, que se empalman con la tubería fija del avión, pudiendo seguir fácilmente todos los movimientos del eje.

Según aparece en la figura 1, las válvulas pueden

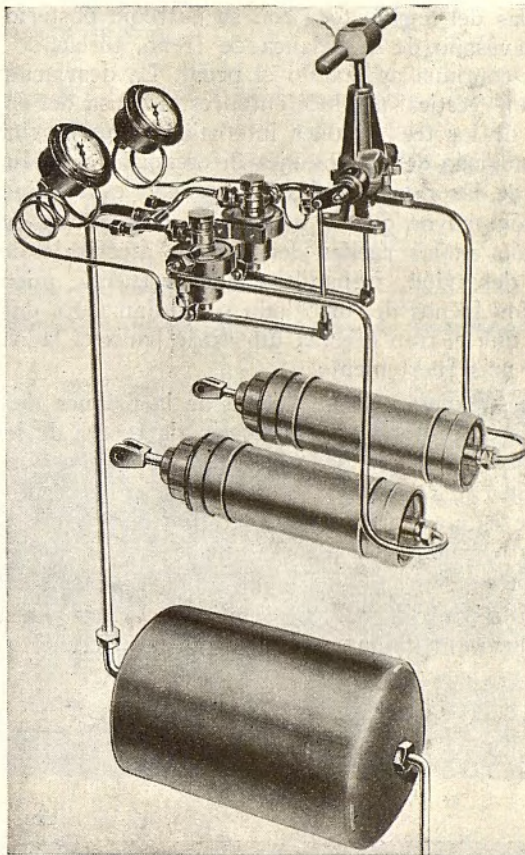


Figura 3

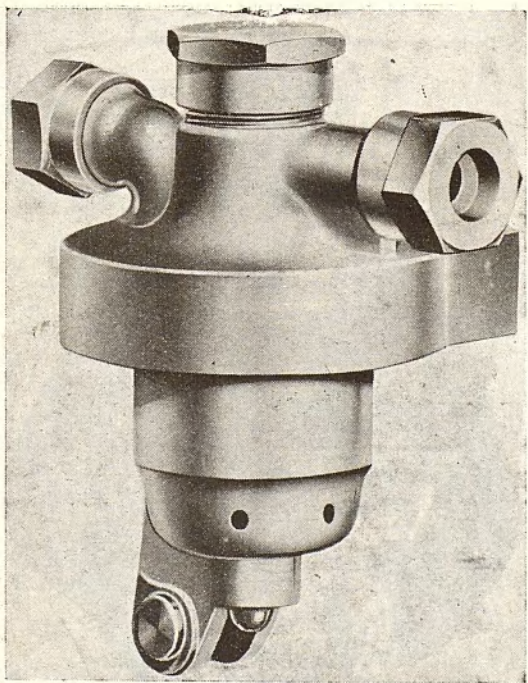


Figura 2

accionarse a mano o con el pie, iniciándose el frenado simultáneo de ambas ruedas, con el fin de acortar el rodaje, por medio de la palanca a mano, K, mientras que la variación de la fuerza de frenado para la dirección del aparato se efectúa por los pedales existentes, que se utilizan para el accionamiento de los timones de dirección.

El funcionamiento es como sigue:

Las palancas de mando de las dos válvulas de frenado, G, están acopladas con las dos palancas de la diferencial mediante varillas. Los dos ejes laterales horizontales llevan en los extremos interiores, encerrada en una caja, una pareja de piñones, con la que engrana otro que se encuentra montado en un eje, cuya prolongación es la palanca del freno, K. Esta palanca de freno tiene un travesaño que embraga, mediante una ranura longitudinal, en las dos varillas del timón de dirección que van a los pedales de mando; mientras que la palanca de freno, K, se encuentra en la posición de desembragada, los pedales de mando pueden utilizarse para accionar los timones sin que funcione el freno, puesto que las ranuras longitudinales van a las espigas extremas del travesaño, sin que produzcan el movimiento de éste. Si, en cambio, al aterrizar, las ruedas han de frenarse simultáneamente, se desplaza algo la palanca K. Entonces se tuercen los dos ejes laterales de la diferencial de manera completamente uniforme, accionan las dos palancas acunadas en sus extremos ex-

mero de ruedas, se emplean dos o cuatro de estos cilindros, que se montan directamente en los portamordazas, de cuyo modo vibran con el eje. Sus bielas se aplican, sin varillas intermedias, directamente a la palanca de frenado, de modo que cualquier vibra-

teriores, y mediante las varillas de tracción en ellas, y asimismo, uniformemente, las dos válvulas de freno, G, de modo que los cilindros de frenado de las ruedas de ambos lados reciben igual presión de frenado, con lo cual el rodaje del avión se acorta y se verifica de manera rectilínea.

Si, en cambio, se aprieta simultáneamente uno de los dos pedales de mando, el lazo intercalado en las varillas del mismo toca con su extremo posterior en el travesaño de la palanca de freno, torciendo éste si se continúa apretando el pedal. La desviación de este eje vertical produce entonces, a causa del engranaje de los tres piñones intercalados, un movimiento contrario de los dos ejes diferenciales, por lo que una de las dos válvulas de frenado está bajo una presión mayor que la otra, produciendo una menor presión en las ruedas del tren de aterrizaje de un lado del avión, frenando con más fuerza, mientras que los frenos del otro lado se aflojan algo, de manera que el tren efectúa un viraje hacia el lado frenado más fuertemente.

Puesto que a cada posición de la palanca de freno, K, corresponde una determinada fuerza de freno, y a cada posición de los pedales de mando una variación con relación a las ruedas de ambos lados del avión, es posible con este aparato frenar y dirigir el avión rodando de la manera que se desee.

Es también posible, según lo demuestra la figura 3, dirigir y frenar con la misma palanca. La figura anteriormente citada representa la diferencial mo-

dificada, habiendo sido sustituido el travesaño por un puño. Tirando de éste se consigue el frenado uniforme de los dos lados del avión, mientras que la desviación simultánea da lugar a una variación, y con esto hace posible la dirección del aparato.

Mediante esta instalación es posible frenar las ruedas con tanto *tacto* que no se produzca inclinación alguna del aparato; es decir, que al tocar el suelo actúa una fuerza menor de frenado correspondiente a la menor presión de las ruedas, aumentándose ésta únicamente al disminuir la velocidad y aumentar la presión de las ruedas. Según se ha demostrado en pruebas efectuadas, no habrá de temerse un capotaje del avión aunque éste empiece a patinar por exceso de presión del freno, evitando el rodaje de las mismas. La presión de las ruedas, pequeña al principio, produce únicamente una pequeña fuerza de fricción en el suelo, que a su vez puede causar una pequeña pérdida de estabilidad, a la que se opone al principio, por cierto, un pequeño momento de estabilidad del avión. Si la velocidad disminuye, aumenta la presión del suelo, y con ella la fricción y la pérdida de estabilidad producida por el frenado, pero en la misma medida aumenta entonces automáticamente el momento de estabilidad del avión.

En las pruebas se ha demostrado que puede frenarse, según los tipos del avión, con retrocesos de hasta cuatro metros por segundo sin peligro alguno, pudiendo reducirse el rodaje a un tercio de su longitud actual y virar el avión aun con velocidades pequeñas.



El nuevo paracaídas mixto «Robur»

Líneas Aéreas Españolas, C. L. A. S. S. A.

SERVICIOS DIARIOS

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

Mercancías: { A Barcelona..... 2,00 ptas. kilo
A Sevilla..... 2,50 ptas. kilo

Aviones trimotores metálicos.—Pilotos hasta mil quinientas horas de vuelo.—Aerodromos eventuales cada 50 kilómetros.
Estaciones meteorológicas cada 75 kilómetros.

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

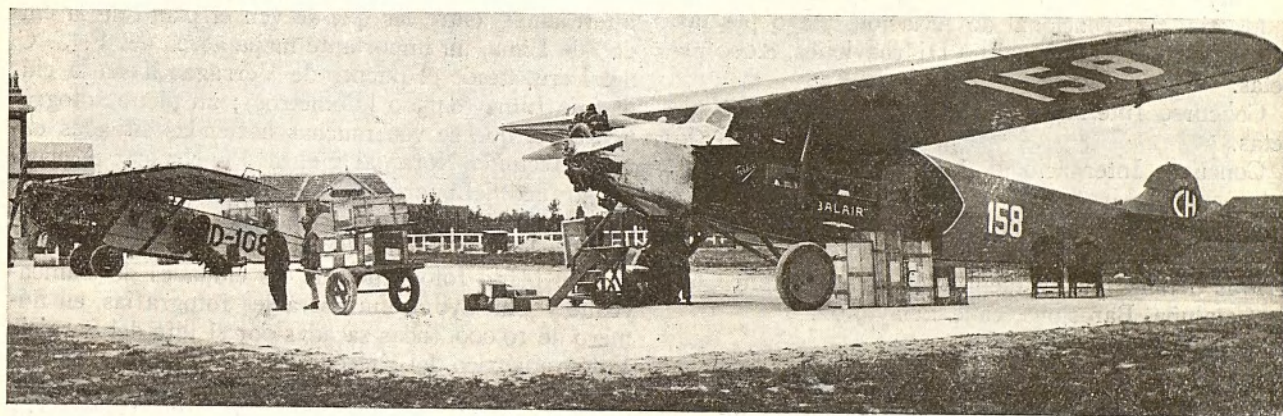
DESPACHOS DE BILLETES: Agencias de viajes y oficinas de CLASSA, en

MADRID
Calle de Alcalá, núm. 71
Teléfs. 52922-53812-53813

BARCELONA
Ronda de San Pedro, núm. 2
Teléfono 14195

SEVILLA
Calle de Trajano, núm. 2
Teléfono 26938

Informes en todos los hoteles



La salida de los aviones de la línea Basilea-Marseille-Barcelona

El horario aéreo de la "Luft-Hansa" para el verano del año 1929

El 1.º de mayo del corriente año ha entrado en vigor el horario aéreo para el verano de 1929, de la Luft-Hansa. Las comunicaciones aéreas internacionales más importantes a Copenhague, Londres, París, Barcelona, Zurich y Viena, están en pleno servicio.

La adaptación del horario aéreo a la llamada "hora oficial" ofrece combinaciones de enlace mucho mejores, y con ello etapas diurnas más largas.

En el tráfico aéreo especial postal y de mercancías están en servicio, como durante el año 1928, las líneas bien introducidas de Berlín a París y Londres, empleando el trayecto nocturno Hannover-Berlín. El trayecto nocturno Berlín-Koenigsberg se mantiene, de modo que está garantizada la posibilidad del vuelo Londres o París, respectivamente, a Berlín-Moscú o Leningrado en veintiséis horas, por la colaboración de la Luft-Hansa y de la Durluft.

Desde el punto de vista de la intensificación, queda como una urgente necesidad también el aumento de las líneas aéreas. De las líneas llamadas directas citaremos: Berlín-Viena, Berlín-Francfort y Colonia-Berlín. Finalmente se mantendrá en todo su apogeo el servicio aéreo a bañerías de especial afluencia durante la temporada de verano en las mismas proporciones que el año pasado.

En lo relativo a la Exposición Internacional de Barcelona, inaugurada el 19 de mayo del corriente año, indicamos que la línea de la Luft-Hansa Basilea-Barcelona tiene servicio diario en ambas direcciones, a excepción de los domingos (salida, 8,30; llegada, 17,10). A Basilea y Ginebra, respectivamente, existen combinaciones de vuelo magníficas, especialmente desde Berlín, Alemania del Sur y territorios del Rhin-Ruhr.

La Compañía de Tráfico Aéreo Belga Sabena inauguró el 1.º de mayo la línea aérea Amberes-Düsseldorf-Essen-Mulheim-Hamburgo.

El primer domingo del mes de mayo se inició el servicio dominical Berlín-París, que pone en comunicación las dos capitales en cinco horas y media, sin aterrizajes intermedios.

PRECIOS DE BILLETES AEREOS

	Precio por persona	Precio por kilogramo
Madrid - Sevilla.....	100 pesetas	2,00 pesetas
Madrid - Barcelona.....	125 —	2,50 —
Barcelona - Berlín.....	531 —	5,75 —
Barcelona - Budapest.....	595 —	6,80 —
Barcelona - Ginebra.....	275 —	2,90 —
Barcelona - Hamburgo.....	507 —	5,20 —
Barcelona - Leningrado.....	931 —	10,55 —
Barcelona - Marsella.....	155 —	1,70 —
Barcelona - París.....	395 —	4,10 —
Barcelona - Viena.....	539 —	5,84 —

SALUDO A JIMENEZ E IGLESIAS

Al retorno a la Patria saludamos muy de corazón a los intrépidos aviadores Jiménez e Iglesias, que han escrito una nueva página de gloria en los anales de la Aviación española.

ESPAÑA

Concurso y pruebas de aviación organizados por el Real Aero Club de Cataluña, bajo el patronato de la Exposición Internacional de Barcelona

Durante los días 29 de junio al 8 de septiembre del presente año se celebrarán los siguientes "meetings" y concursos, con los siguientes premios:

Rallye Internacional de Aviones, 25.000 pesetas.

Meeting Internacional de Aviación, 7.250 pesetas.

Concurso Internacional de Hidroaviones, 8.000 pesetas.

Concurso Internacional de Paracaídas, 13.500 pesetas.

Concurso Internacional de Acrobacia, 10.000 pesetas.

Concurso Internacional de Turismo (Vuelta Aérea a Cataluña), 20.000 pesetas.

Más detalles puede facilitarlos el Real Aero Club de Cataluña, Barcelona, calle Pelayo, 62.

PERU

El aviador peruano Urquiza es víctima de un accidente

Hemos recibido la triste noticia de que el capitán del Ejército peruano Sr. Urquiza y el teniente de la reserva Sr. Garland han resultado muertos en un ac-

Inauguración de las oficinas del Servicio Fotogramétrico del Ejército peruano

Con asistencia del presidente de la República, señor Augusto B. Leguía; del presidente de la Cámara de Diputados, Sr. Foción Mariátegui; del general Salmón, ministro de la Guerra; de los generales Faupel y Mindreau y de distinguidos políticos y militares, se inauguró la oficina del Servicio Fotogramétrico del Ejército peruano.

Este servicio, de gran importancia militar y geográfica, ha sido instalado en el país, en el mes de noviembre del año pasado, por el comandante E. R. Krahmer, distinguido militar, experto en tan delicados trabajos, quien en compañía de un competente personal ha trabajado con ahinco, durante siete meses, hasta presentar una Exposición de fotos interesantes, entre las que se ven el plano de la ciudad de Lima, un importante mapa aéreo del F. C. C. del Perú, desde el puente de Verrugas hasta la ciudad de Lima (84.500 kilómetros); un plano fotográfico en el que se ven muchas haciendas situadas entre el fecundo Naranjal y el de Punchauca; el plano fotográfico del puerto del Callao, con los trabajos del nuevo muelle; un plano fotográfico de una parte de Lima y las poblaciones de Miraflores y La Magdalena; un plano fotográfico de las ciudades de Lambayeque y Chiclayo, e innumerables fotografías, en número de 10.000, todas sacadas por el jefe del Servicio Fotogramétrico del Ejército, mayor Krahmer, en una avioneta de 40 HP. Con este pequeño avión se han hecho viajes importantes, como el realizado de Lima a Paíta.

El plantel fotogramétrico cuenta con máquinas modernísimas y de gran importancia científica; posee un aerotransformador que sirve para sacar todas las pe-



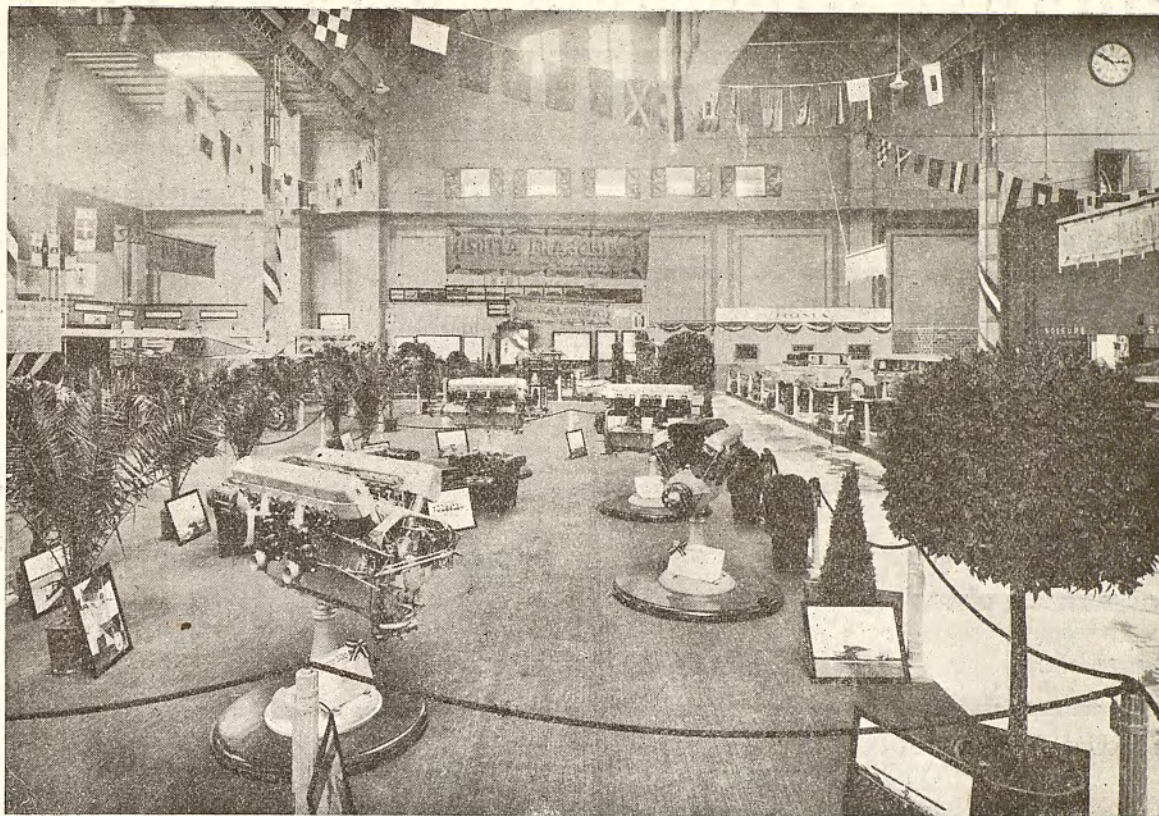
El jefe del Servicio Fotogramétrico explica al Presidente del Perú, Sr. Leguía, el funcionamiento de la nueva cámara fotográfica de Hegershoff-Heide

cidente de aviación, cuando realizaban un vuelo de prácticas.

El capitán Urquiza había regresado hacía muy poco tiempo de España, donde había seguido un curso de aviación durante un año.

Lamentamos muy de veras este accidente que ha tenido consecuencias tan fatales, y por estas líneas ICARO expresa su más sentido pésame.

lículas a una misma escala, cuando por vacíos o virajes del avión han salido con alguna oblicuidad o han variado la escala; tiene también un aerocartógrafo, aparato complicado, en el que una fotografía plana puede reproducirse, dando las alturas del terreno, en tres escalas a la vez: 1.500, 2.500 y 5.000, y además tiene muchísimos otros aparatos de reciente adquisición.



El «stand» de la Isotta Fraschini en la Exposición de Barcelona

FRANCIA

Rallye Aéreo Internacional de La Baule. 14 de septiembre de 1929. Copa Aero Club de Francia

El Aero Club de Francia ha organizado para el 14 de septiembre próximo, en combinación con las autoridades locales de La Baule y el periódico *Le Journal*, un Gran Rallye Internacional de Hidroaviones en La Baule con varios premios en total de 100.000 francos en especie y un objeto de arte valorado en 10.000 francos.

Más detalles puede facilitarlos esta Administración.

La revista "Cosmópolis", atenta siempre a recoger e impulsar los nobles estímulos literarios de los escritores de España y América, se ha decidido a fundar un premio de 5.000 pesetas, denominado "Revista Cosmópolis", para recompensar cada año la mejor obra literaria del género novela.

El número correspondiente al mes de julio será dedicado a la Exposición de Aeronáutica en Inglaterra.

El número de agosto hablará detalladamente de la organización terrestre de las líneas aéreas.

Los radiadores CHAVARA Y CHURRUCA funcionan en las líneas aéreas alemanas y en los Servicios de Aeronáutica nacionales

SE VENDE

una cámara aerofotográfica de 13 × 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

Lector!!

¿por qué no
colaborador y suscriptor?

Pídanse ofertas de estas Casas:

WALTER

Motors de Aviation. PRAGA-Jinonice

Chantiers Aero-Maritimes de la Seine

C. A. M. S.

16, rue D'Aguesseau - PARIS

BMW



Motors 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

AVIAMOTOR

Cámara aerofotográfica

Steffen & Heymann Berlin W 35
Blumeshof, 17

ANDALUCIA AERONAUTICA

Revista mensual ilustrada

ÓRGANO OFICIAL DEL

REAL AERO CLUB DE ANDALUCIA

Director: Don Felipe Acedo Colunga

Sevilla

Marqués de Santa Ana, 18

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

ALBATROS

BERLIN

Johannistal

FABRICA DE AVIONES

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

Índice 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 «Tudor», Victoria, 2.

Ametralladoras fotográficas

M. Quintas, Cruz, 43.

Aparatos de a bordo

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

Aviones

BREGUET.—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.

Hélices

Industrias Electro-Mecánicas.—Getafe.
Osorio (Luis). — Talleres: Santa Ursula, 12; Teléfono 72956 Co-
rrespondencia: 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

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 Churruca.—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.

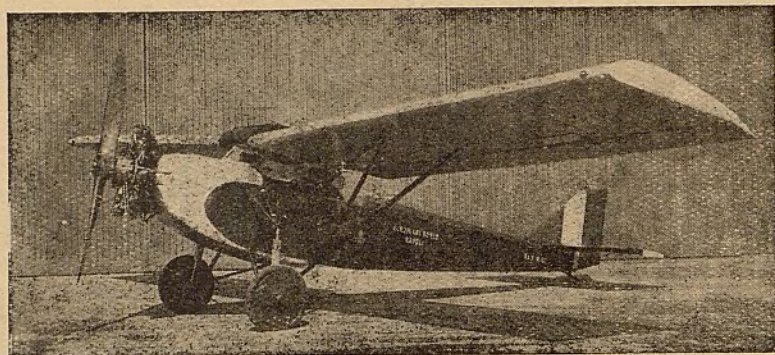
Tela

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.
Marrón y Quelle.—San Martín, 4 y 6.

AEROPLANOS ROMEO



ROMEO RO. 5

S. A. Officine Ferroviarie Meridionali

Italia

Corso Orientale, 14 - NAPOLI

Pilotos, pedid
«ROBUR»

el mejor y más seguro paracaídas

Siempre nuevos éxitos

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

SCINTILLA