

Año I.

MADRID

Enero 1928

Número 1



ALCARO



Su Majestad el Rey inaugurando la línea aérea Madrid-Barcelona, de la Compañía de Navegación Aérea «Iberia», empleando para el trayecto aviones trimotores «Rohrbach»

REVISTA ILUSTRADA DE AERONÁUTICA MUNDIAL

PRECIO: 2,50 ptas.

Ayuntamiento de Madrid

ÍCARO

REVISTA MENSUAL DE AERONÁUTICA

Redacción y Administración: **Pí y Margall, núm. 18. - MADRID**

SUSCRIPCIÓN:

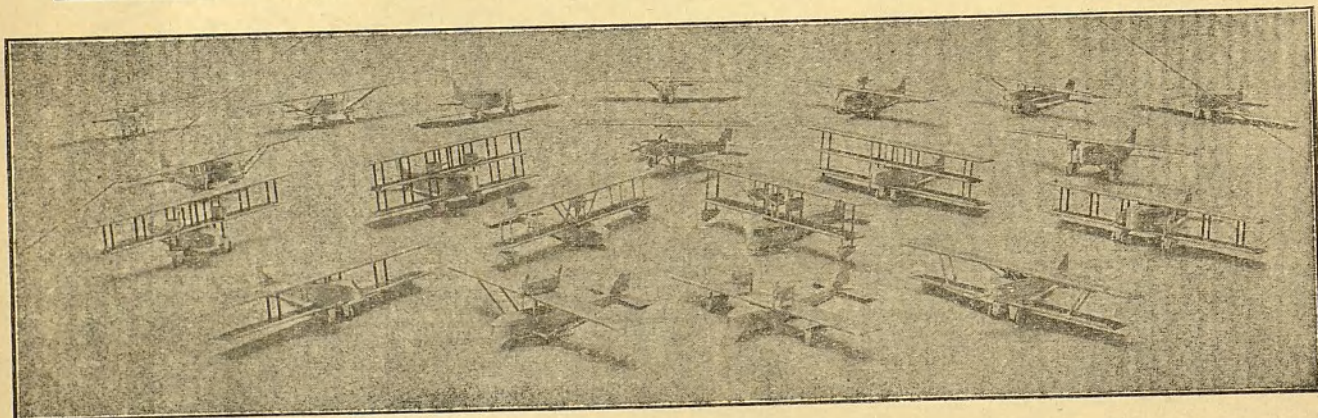
EN ESPAÑA. — Un año: **30** pesetas. || EXTRANJERO. — Un año: **50** pesetas.

NÚMERO SUELTO: **2,50** pesetas.

TARIFA DE PUBLICIDAD

TAMAÑO DEL ANUNCIO	Una publicación — Pesetas	Tres publicaciones — Pesetas	Seis publicaciones — Pesetas	Doce publicaciones — Pesetas
$\frac{1}{16}$ página.	40	38	36	32
$\frac{1}{8}$ ídem.	70	67	63	56
$\frac{1}{4}$ ídem.	120	114	108	96
$\frac{1}{3}$ ídem.	150	143	135	120
$\frac{1}{2}$ ídem.	220	209	198	176
1 ídem.	400	380	360	320

NOTA. — Los anuncios en el **ÍNDICE DE LA INDUSTRIA Y PROVEEDORES DE LAS AERONÁUTICAS MILITAR, NAVAL Y CIVIL** tienen los precios siguientes: **100** pesetas suscripción anual, aumentando únicamente en **30** pesetas cada línea más que nos contrate la misma industria o proveedor. En estos precios está incluida la suscripción.



Con el fin de estimular y fomentar la afición aérea y divulgar cuanto más sea posible esta Revista, la EMPRESA EDITORA obsequia a cada persona que devuelva el adjunto pliego con cuatro suscripciones, con una caja **EL CONSTRUCTOR DE AVIONES**, indudablemente el objeto más interesante para todos los aficionados, por poderse formar con ellos todos los tipos de Aviones, según la adjunta fotografía.

Si no interesara le obsequiaremos con una suscripción gratis de la Revista **ÍCARO**.

LA DIRECCION

ICARO

REVISTA ILUSTRADA DE AERONÁUTICA MUNDIAL



DIRECTOR: **FRANCISCO SAVANAY**

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: **PI y MARGALL, 18. - MADRID**

Madrid * * ^{Año I} Enero 1928 * * Núm. 1

A LA PRENSA ESPAÑOLA

Al aparecer nuestra Revista en el estadio de la Prensa, cumplimos el grato deber de cortesía de enviar nuestro afectuoso saludo a todos los compañeros en la instructiva labor cultural e informativa que por medio del periódico y la revista se realiza en España; a todos y a cada uno nos ofrecemos con el mayor afecto y consideración, y muy principalmente a los que consagran su actividad y su pensamiento al desarrollo y progreso de la aviación española e hispanoamericana, y que de manera tan brillante han contribuido a sus gloriosos triunfos.

ICARO aspira a ser una revista técnica de la aviación en general y de información y propaganda de todo lo que pueda referirse y relacionarse con la aeronáutica mundial y todas las industrias privadas, por lo cual, teniendo en cuenta nuestros propósitos, enviamos también un fraternal saludo a todos los que de aviación tratan y se ocupan, especialmente en Europa y América; queremos ser el órgano de comunicación entre el Mundo Antiguo y el Mundo Nuevo, uniendo las almas de españoles e hispanoamericanos por el medio más rápido de contacto que el progreso humano ha llegado a alcanzar.

Para realizar nuestra misión con el mayor acierto, esperamos contar con el valioso concurso de los especializados en la aviación, tanto en España como en el extranjero; a todos ofrecemos las páginas de nuestra Revista para que en ellas puedan publicar sus

artículos técnicos sobre motivos de actualidad, que serán retribuidos según su mérito, sin escatimar su valor, ya que deseamos que ICARO sea el breviario de lengua española que más pueda interesar a los aviadores profesionales, tanto militares como navales y civiles, y a todos aquellos que por motivos especiales, de manera directa o indirecta tengan interés y relación con la aeronáutica española y puedan preocuparse de su desenvolvimiento y cultura.

Ofreceremos a nuestros lectores, en los asuntos de aviación, las informaciones de mayor actualidad, para cuyo efecto hemos concertado con la importantísima Revista alemana Luftwacht, uno de los periódicos técnicos más acreditados de cuantos se publican en Europa, el derecho de insertar en nuestras columnas simultáneamente los artículos técnicos del mayor interés internacional que dicho periódico ofrezca a sus lectores.

Nuestra Revista tendrá un carácter marcadamente internacional, y en sus números, de 64 a 72 páginas, serán insertados los artículos en las siguientes secciones:

Política aérea.—Aviación Civil y sus Deportes.—Aviación militar y Naval.—Industria aeronáutica mundial.—Técnica aviatoria.—Aviación internacional.—Noticias de interés general y Disposiciones Oficiales.

LA DIRECCION

ÍCARO

REVISTA MENSUAL DE AERONÁUTICA

Redacción y Administración: **Pí y Margall, núm. 18. - MADRID**

SUSCRIPCIÓN:

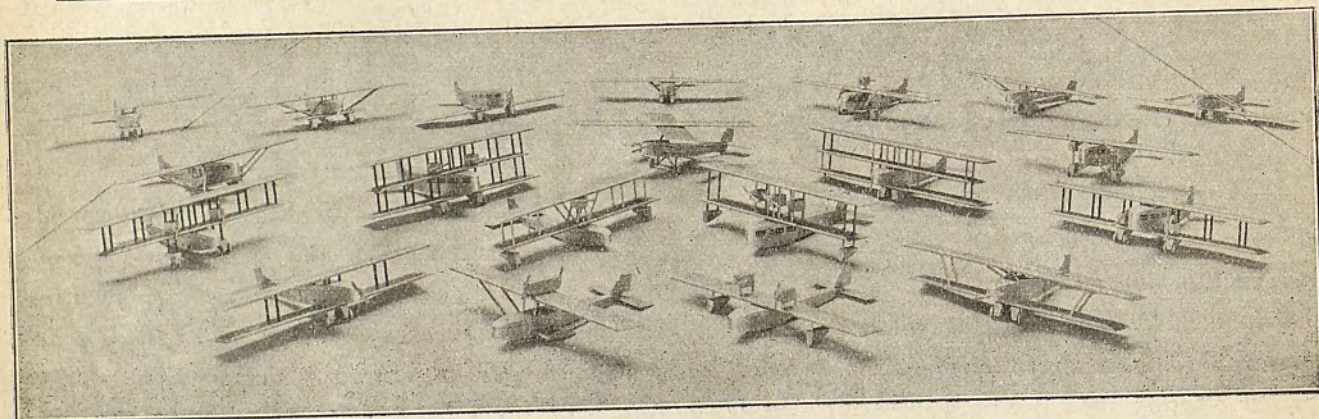
EN ESPAÑA. — Un año: **30** pesetas. || EXTRANJERO. — Un año: **50** pesetas.

NÚMERO SUELTO: **2,50** pesetas.

TARIFA DE PUBLICIDAD

TAMAÑO DEL ANUNCIO	Una publicación — Pesetas	Tres publicaciones — Pesetas	Seis publicaciones — Pesetas	Doce publicaciones — Pesetas
$\frac{1}{16}$ página.	40	38	36	32
$\frac{1}{8}$ ídem.	70	67	63	56
$\frac{1}{4}$ ídem.	120	114	108	96
$\frac{1}{3}$ ídem.	150	143	135	120
$\frac{1}{2}$ ídem.	220	209	198	176
1 ídem.	400	380	360	320

NOTA. — Los anuncios en el **ÍNDICE DE LA INDUSTRIA Y PROVEEDORES DE LAS AERONÁUTICAS MILITAR, NAVAL Y CIVIL** tienen los precios siguientes: **100** pesetas suscripción anual, aumentando únicamente en **30** pesetas cada línea más que nos contrate la misma industria o proveedor. En estos precios está incluida la suscripción.



Con el fin de estimular y fomentar la afición aérea y divulgar cuanto más sea posible esta Revista, la EMPRESA EDITORA obsequia a cada persona que devuelva el adjunto pliego con cuatro suscripciones, con una caja **EL CONSTRUCTOR DE AVIONES**, indudablemente el objeto más interesante para todos los aficionados, por poderse formar con ellos todos los tipos de Aviones, según la adjunta fotografía.

Si no interesara le obsequiaremos con una suscripción gratis de la Revista **ÍCARO**.

LA DIRECCION

POLITICA AEREA

POTENCIAS AÉREAS MUNDIALES

Introducción

"Ninguna nación podrá llamarse en lo futuro *Gran potencia*, si no dispone de una fuerza aérea bien organizada y equipada, pues la fuerza aérea dominará la tierra y el mar, tanto militar como económicamente. En el concurso internacional de los pueblos esta fuerza aérea llegará a ser un factor decisivo." Así escribe el conocido y antiguo jefe del Estado Mayor de las fuerzas aéreas de combate americanas, coronel William Mitchell, en su libro *Winged Defense* (1925) (Defensa con alas). De manera acertada se manifiesta con esto la importancia inmensa de este nuevo factor en la vida de los pueblos que anuncia la *Epoca del Aire*.

El rápido desarrollo que desde el final de la guerra ha alcanzado la aeronáutica en todo el mundo, y por el que han resultado en todos los países organizaciones aéreas poderosas, ha dejado a muy pocos tiempo para seguir más detenidamente el crecimiento de los Estados extranjeros en las potencias aéreas y poder asimismo juzgar la importancia de la aeronáutica en toda su magnitud. En una serie de trabajos se tratará de las organizaciones aéreas de los Estados extranjeros, en sentido político, industrial, técnico, económico y militar. Con excepción de Alemania y sus aliados, en la guerra mundial, la mayoría de los Estados del Mundo han fundado su potencia aérea sobre una base puramente militar, y consideran el empleo económico del vehículo aéreo tan sólo como una reserva de esa potencia. Para poder apreciar lo que cada país vale en el aire, debe partirse, por tanto, necesariamente de las organizaciones aéreas militares; pero sería un error tomar para esto como fundamento tan sólo el número de aviones o la magnitud numérica de las fuerzas aéreas de combate, sino que, por el contrario, debe considerarse más bien una serie de factores y combinarlos, unos con otros, para poder apreciar correctamente el valor del poder aéreo de una nación. Estos factores son:

La organización de las Jefaturas Aeronáuticas Superiores; la de las fuerzas aéreas de combate (potencias, agrupación, equipo, instrucción, reservas). La organización de la aeronáutica civil (tráfico aéreo, empleo económico del vehículo aéreo y deporte aéreo). La organización de la industria aeronáutica (su capacidad y su importancia técnica). La situación del combustible.

En lo que se refiere a la *organización de las Jefaturas Aeronáuticas*, existen actualmente aún dos caminos fundamentalmente opuestos: la *organización central*, es decir, toda la aeronáutica (civil y militar), la industria aérea y todos los ramos secundarios de la aeronáutica están dirigidos uniformemente por una sola Jefatura Superior (Ministerio del Aire) o Consejo Superior de Aeronáutica. Además, la *organización descentralizada*, es decir, los diversos aspectos de la aeronáutica, se administran por distintas Jefaturas Superiores, o sea, por ejemplo: la Aeronáutica militar en el ministerio de la Guerra; la naval, en el ministerio de Marina; la civil, en el ministerio de Trabajo, etc.

En estrecha unión con la cuestión de la organización de las Jefaturas aéreas superiores, está la *de la organización de las fuerzas aéreas de combate*. También aquí existen todavía dos caminos, fundamentalmente distintos: organización de las fuerzas aéreas de combate como tercer arma independiente, además del Ejército y de la Marina, y organización de las fuerzas aéreas de combate como clase de armas; es decir, como partes del Ejército y de la Marina. Esta cuestión está todavía calurosamente discutida. Aquí se ha dicho tan sólo lo siguiente: Antes se dividió la potencia bélica de un país en fuerzas navales y terrestres, o sea según sus campos de operaciones, en los cuales el Ejército o la Marina podían operar independientemente con todas sus clases de armas. Mientras que las fuerzas aéreas de combate tuvieron que limitar su acción tan sólo al marco del Ejército y de la Armada, eran, efectivamente, nada más que parte de estas armas; pero tan pronto como su equipo técnico permitió operaciones independientes en los espacios del aire, sin apoyarse, por tanto, en el Ejército o en la Marina, fueron una parte independiente de las armas de defensa. El hecho de que las fuerzas aéreas de combate tienen que trabajar en unión estrecha con el Ejército o la Marina, no altera en nada la independencia de las fuerzas aéreas de combate, como tampoco altera la del Ejército o de la Armada, cuando estas armas tienen que colaborar, por ejemplo, en la defensa de las costas.

La *Aeronáutica civil*, es decir, el empleo económico del vehículo aéreo, ha tomado un desarrollo inmenso, desde la terminación de la guerra. Líneas aéreas envuelven hoy día los continentes, y, con esto, el vehículo aéreo ha llegado a ser en poco tiempo un factor de la economía y de la política en el Mundo. Mientras que Alemania, a la cual el Tratado de Versalles prohibió toda aeronáutica militar, podía construir su tráfico aéreo sólo sobre una base puramente económica, y únicamente según las exigencias económicas para la organización de la Aeronáutica civil, en la mayoría de los Estados extranjeros—a la cabeza Francia e Inglaterra—fué decisivo el punto de vista *militar*, o sea la creación de una fuerte reserva aérea. La cuestión del valor militar de las organizaciones aéreas civiles jugó también, como es sabido, un papel importante en las negociaciones de la Conferencia del desarme en Ginebra. Dignas de mención parecen en esta relación las observaciones del antiguo subsecretario francés de la Aeronáutica y actual diputado Flandin, respecto a las relaciones de la Aeronáutica comercial con la militar, en la *Revue de Paris* (Revista de París). Dicho señor escribe: "Debe considerarse además que, cuanto más rápidamente se efectúa el desarrollo de la Aeronáutica comercial, tanto más se aumentan también las diferencias de intereses que la separan de la militar. Hoy todavía dependemos de la unidad para la investigación de problemas importantes; pero en el fondo no se trata sólo de esto, porque ni la Aeronáutica comercial, ni la militar o naval, han llegado hasta ahora a la perfección, ni en la técnica, ni en sus métodos, a los cuales intentamos aproximarnos para reunirnos bajo una dirección única para los esfuerzos comunes.

Sin embargo, llegará un día en que las Empresas de tráfico aéreo exigirán de sus motores y aviones cualidades muy distintas a las de los aviones militares. También llegará el día en que la Aeronáutica comercial, en vez de ocasionar pérdidas, producirá ganancias, y entonces oiremos pronto las protestas de aquellos que hoy todavía desean la centralización más fuerte, y que más adelante esperan, por el contrario, una separación de la Aeronáutica comercial de la militar."

CAPITULO PRIMERO

Francia como potencia aérea

Primera parte: Desarrollo histórico.

Segunda parte: El estado actual de la Aeronáutica (fin 1926).

Tercera parte: Opiniones respecto a Francia, como potencia aérea.

PRIMERA PARTE

Desarrollo histórico

El comienzo de la Aeronáutica militar francesa data del año 1909; pero es digno de mención que ya diez y siete años antes, o sea en el año 1892, el ministerio de la Guerra francés se había ocupado una vez de la posibilidad del empleo militar del avión. Entonces el francés Ader, en un avión con motor que él mismo construyó—el primero en Francia—, efectuó varios experimentos de vuelos, que prometieron éxito, y que motivaron que las autoridades militares mandasen construir un avión. El "Eole", en su primer vuelo de prueba, se elevó, efectivamente, del suelo; pero al hacerlo se rompió, y entonces el ministerio de la Guerra retiró su protección (uno de estos aviones construidos por Ader está expuesto en el Museo de Artes e Industrias). Con esto, la continuación del desarrollo del avión con motor se dejó otra vez de nuevo totalmente a la iniciativa privada.

Los éxitos que en los años 1906 a 1909 lograron los señores Ferber, Santos Dumont, Voisin, Blériot, Farman, Esnault-Pelterie y Levasseur, en Francia, y especialmente también los hermanos Wright, en América, condujeron entonces, en el año 1909, a la utilización de los primeros aviones en el Ejército. Desde enero de 1910 empezó en las escuelas particulares para pilotos Farman y Antoinette, en el campamento de Chalons, y Blériot y Wright, en Pau, la instrucción de los primeros diez oficiales aviadores.

Un gran acontecimiento, y en cierto sentido también un paso importante en la historia de la aviación francesa, llegó a ser el primer vuelo de dos oficiales aviadores (capitán Marconnet y teniente Fequant), el 9 de junio de 1910, desde Chalons a Vincennes (160 kilómetros, en dos horas y media), en un biplano "Farman", con motor Gnome, de 50 HP. En este vuelo se tomaron también las primeras vistas fotográficas desde el aire. En agosto del mismo año se efectuaron en "Siège" los primeros ejercicios de tiro de artillería, con observación aérea, y, sobre la base de las experiencias acumuladas en esta ocasión, se dispararon, un año más tarde (30 de agosto de 1911), obuses pesados desde el frente del Norte de la fortaleza de Verdún, con observación aérea, contra otras baterías de tierra rápidas, situadas detrás de la Cote du Poivre. Desde el 9 al 18 de septiembre de 1910, participaron por primera vez unidades de aviación en las maniobras del Picardie (dos y hasta tres en cada ejercicio, llevando la dirección de la maniobra cada vez una escuadrilla de cuatro a cinco aviones),

trabajando perfectamente el equipo de observación, lo que fué de muy buen efecto para la continuación del desarrollo del arma aérea.

Respecto a la organización, no pudo al principio lograrse una unión entre el mando de la artillería y el de las tropas de ingenieros, porque ambas reclamaban la posesión de la nueva arma. El Ministerio de la Guerra asignó por esta causa aviones a los dos cuerpos; de este modo al principio se efectuaron las pruebas y la instrucción separadamente. El mando de la artillería creó el *Etablissement d'Aviation Militaire*, en Vincennes (un laboratorio con aeródromo de pruebas), mientras que el mando de los ingenieros, en unión de su *Etablissement Central du Matériel d'Aérostation* (Instituto Central de Aeronáutica, que estaba subordinado entonces al cuerpo de ingenieros) estableció un *Laboratoire d'Aéronautique Militaire*. Pero este estado de cosas, que no era precisamente muy favorable para el desarrollo unitario, se remedió ya en junio de 1910 (después del primer vuelo Chalons-Vincennes), de modo que la aviación, junta con la aerostación, fué subordinada totalmente al mando del cuerpo de ingenieros (coronel Hirschauer). Solamente el *Etablissement d'Aviation Militaire*, en Vincennes, quedó todavía algún tiempo, por motivos personales, como Instituto para Pruebas y Estudios independientes, directamente bajo las órdenes del Ministerio de la Guerra. El próximo paso para una fuerte organización unitaria se efectuó ya algunos meses después, por la creación de la *Inspection Permanente de l'Aéronautique Militaire* (Inspección permanente de la Aeronáutica Militar), en noviembre de 1910. Al frente de esta Inspección, a la que quedaron subordinadas todas las tropas e instalaciones de los aviadores y aeronautas, se puso al que hasta entonces fué jefe de los Ingenieros, general Roques.

En los años siguientes, hasta que estalló la guerra mundial, trajeron constantes mejoras, tanto respecto a la construcción de motores y aviones, como también en cuanto a la instrucción y equipo de las tropas de aviación francesas. En el año 1911 fué probado ya en el aeródromo Issy un biplano *Voisin* armado con una ametralladora, y en un avión *Maurice Farman* se efectuaron pruebas de emisión con T. S. H., que resultaron tener un alcance de 10 a 30 km. En octubre de 1911 se efectuó un concurso de aviones militares, convocado por la Administración militar, en el que tomaron parte diez casas francesas con 31 aviones.

Para las grandes maniobras de otoño y para las prácticas (ejercicios) de tierra y de artillería, se compusieron y emplearon todos los años unidades especiales de aviación, pero durante este tiempo, de un constante progreso técnico en todos los terrenos de la aviación, la Inspección había llegado a ser casi exclusivamente departamento de pruebas y estudios. En la organización de la tropa de aviación, propiamente dicha, no se vieron progresos, y por la Prensa se hicieron, por tanto, repetidos y fuertes ataques contra la Inspección. Esta circunstancia puede haber contribuido a que el proyecto surgido ya en el año 1910, con ocasión de haberse creado la Inspección, de agregar el Arma Aérea al Ministerio de la Guerra, resucitase y fuese realizado. En el año 1914 se efectuó la transformación de la *Inspection Permanente de l'Aéronautique Militaire*, en departamento de armas, independientemente del Ministerio de la Guerra: *Direction de l'Aéronautique Militaire* (Jefatura de la Aeronáutica Militar), que existe aún hoy. Con

esto, la Jefatura Superior de toda la Aeronáutica Militar pasó al Ministerio de la Guerra y llegó a ser ya entonces, en efecto, un arma independiente. A esta nueva organización estaba unida también una separación de la tropa de aeronautas y de aviación, que tenía en la Jefatura de la Aeronáutica Militar ya sólo una dirección común; pero que llegaron a ser, por la instalación de un departamento para la aviación y para los aeronautas, de armas completamente independientes. Simultáneamente a la creación de la *Direktion der Armeeluftstreitkräfte*, se formó en la Presidencia del Ministerio de la Guerra, una especie de *Consejo del Aire* que se componía de oficiales y dependientes de los distintos Ministerios, representantes de la ciencia y de la técnica y miembros del Parlamento, y que tenía la misión de hacer concordar todas las aspiraciones particulares y del Estado, para el progreso de la Aeronáutica Militar.

En el Ministerio de Marina francés se había creado ya, el 24 de febrero de 1913, un *Servicio Central para la Aeronáutica Naval* (Service Central de l'Aéronautique Maritime). Al mismo tiempo se había comenzado la formación de una escuadrilla de aviones marítimos (con hidroaviones Nieuport); pero en agosto de 1914 no estaba equipada todavía.

En este estado se encontraba la aviación al estallar la guerra mundial.

Como en todos los Estados beligerantes, se desarrolló también en Francia, en los años 1914 y 1918, la aviación como un poderoso instrumento de guerra. El perfeccionamiento del arma aérea lo demuestran de la manera más clara las cifras siguientes:

a) FABRICACIÓN DE AVIONES Y MOTORES

Fabricación de aviones

	Aviones de reconocimiento...	Aviones de caza.	Aviones de bombardeo		Número total...	Fabricación de motores...
			Diurno	Noct.		
Hasta fines de 1914.	540	—	—	—	540	900
" " " 1915.	2220	1050	1000	100	4370	7100
" " " 1916.	3900	2600	700	350	7550	16150
" " " 1917.	6650	5350	1600	850	14450	23350
" " " 1918.	9100	10300	1500	1450	22350	41350
	22410	19300	4800	2750	49260	88850

En Alemania se construyeron en el mismo tiempo 47.637 aviones y 40.449 motores de aviación. En los últimos meses de la guerra la producción fué aumentada en Francia de tal modo, que podían entregarse por término medio cada cuarto de hora, tanto durante el día como durante la noche, un avión completamente armado y equipado, y completamente listo para volar; y cada diez minutos un motor nuevo. Los gastos para el armamento aéreo se calcularon en este tiempo en 5000 francos por minuto.

b) UNIDADES AÉREAS DEL EJÉRCITO

	Escuadrillas móviles	Aviones de 1.ª línea
Al principio de la guerra	24	150
Noviembre 1918	320	4398

Al principio de la guerra se movilizaron 21 escuadrillas, de 5 a 6 aviones de los más variados tipos

cada una, y 3 escuadrillas de caballería, de 3 aviones de 1.ª línea cada una. Otras 4 escuadrillas siguieron en poco tiempo. De las 320 escuadrillas existentes en noviembre de 1918, 258 (es decir, 146 escuadrillas de reconocimiento, 32 de bombardeo y 80 de caza) se hallaban en el frente alemán. Además de los 4.398 te, se encontraban todavía otros 7.439 en reserva en aviones de primera línea que se hallaban en el frente las escuelas y en las defensas de las costas y del país. El programa para 1919, estableció otro aumento de 458 escuadrillas, con 5.896 aviones de primera línea.

c) NÚMERO DE LOS PILOTOS MILITARES INSTRUÍDOS

1914	134
1915	1448
1916	2698
1917	5609
1918	6909
	16798

d) PERSONAL DE LA AERONÁUTICA MILITAR

Personal volante

	Pilotos...	Observadores y auxiliares...	Personal...	N.º total del personal...
Al principio de la guerra...	200	150	3.650	4.000
Noviembre 1918	12.000	4.000	134.000	150.000

e) AUMENTO DE LA AERONÁUTICA NAVAL

	Aviones	Globos cautivos	Dirigibles	Personal
Fin 1914	20	—	—	291
" 1915	64	—	—	805
" 1916	159	10	8	2.194
" 1917	691	80	29	7.772
Noviembre 1918	1.264	200	37	11.059

Paralelamente a este desarrollo inmenso, iba naturalmente también un aumento y una modificación constantes de la organización de las jefaturas de mando y de administración en el país y en el frente. Para tratar detalladamente esta cuestión, iríamos demasiado lejos; en este lugar se demostrará solamente su estado al final de la guerra.

En el país se había formado, en 14 de septiembre de 1915, además de la Jefatura de la Aeronáutica que existía ya al principio de la guerra como Jefatura superior de mando y administración, una *Subsecretaría para la Aeronáutica Militar y Naval* (Sous-Secrétariat d'Etat de l'Aéronautique Militaire et Maritime), que se mantuvo hasta el final de la guerra, y que dirigió, en estrecha colaboración con los Ministerios de Armamento, de Marina y de la Guerra, la movilización industrial y todo el aprovisionamiento. Para la vigilancia del material en el frente y en el país, se creó, el 6 de mayo de 1916, una *Inspección del Material Aeronáutico* (Service des Inspections sur l'Entretien et l'Inspection du Matériel Aéronautique aux Armées et à l'Interieur), y para la dirección uniforme de la instrucción del personal, técnico y volante, se fundó en el año 1915 una *Inspección General de las Escuelas de Aviación* (Inspection Générale des Ecoles et Depots d'Aviation).

En las fuerzas aéreas navales progresó el desarrollo menos rápidamente, y, por tanto, estaban también sujetas a menos oscilaciones. La *Oficina Central para la Aeronáutica Naval*, establecida en el año 1913, fué ampliada en 8 de septiembre de 1916, y tenía al fin de la guerra la composición siguiente:

Un departamento aéreo, que trabajaba en relación estrecha con el almirantazgo.

Un departamento técnico.

Un departamento de aprovisionamiento; y

Un departamento de administración.

A fines de 1918 disponían los ejércitos de *unidades aéreas de reconocimiento*; mientras que las divisiones (con excepción de las independientes) no tenían organizada ninguna escuadrilla de observación. Las *fuerzas aéreas de combate* (aviones de caza y de bombardeo) estaban como *Fuerzas Aéreas de Ataque* (l'Aviation Offensive) a disposición del jefe de las fuerzas aeronáuticas de combate, en el Gran Cuartel General; pequeñas partes agregadas a los altos mandos del ejército y grupos de combate independientes, con la misión de efectuar la protección de la observación aérea. En pocas líneas vamos a tratar, ahora, del desarrollo de las fuerzas aéreas de combates independientes.

De las escuadrillas de bombardeo y de caza, creadas desde el año 1915, se formaron primeramente, en el año 1916, *Grupos* (groupes), o sea *Grupos de caza* (cada grupo de 4 escuadrillas de caza de 15 aviones cada uno) y *Grupos de bombardeo* (cada grupo de 3 escuadrillas de 15 aviones, un parque móvil y una sección para fotografías). En el invierno de 1916-17 se efectuó la contracción de los grupos en *Escuadras* (Escadres) y resultaron las *Escuadras de caza* (Escadres de chasse) número 1 y 2, cada una de tres grupos, las *Escuadras de bombardeo* (Escadres de bombardement) número 12 y 13, cada una también de 3 grupos, y, finalmente, 2 *Escuadras de bombardeo nocturno*. En el invierno 1917-18 se

formaron, por la unión de las escuadras de bombardeo y de caza, dos unidades de combate mixtas: los tan nombrados *Groupements Menard* (escuadra de caza número 1 y escuadra de bombardeo número 12) y *Fequant* (escuadra de caza número 2 y escuadra de bombardeo número 13); y dos unidades de bombardeo nocturno: los *Groupements Chabert* y *Villomé*. Para lograr una dirección mejor y más uniforme de estas fuerzas aéreas de combate, se efectuó, finalmente, el 14 de mayo de 1918, la unión de todos los *Groupements* para una *división aérea* de la 1.^a división (1er. Division Aérienne). A su cabeza fué puesto el general Duval, el hasta entonces jefe de las fuerzas aéreas de combate en el Gran Cuartel General, que las entregó el 18 de septiembre al general Vaulgrenant. Parece que los *Groupements* de bombardeo nocturno fueron pronto separados de la unidad de las divisiones aéreas, por el motivo que eran poco móviles. El 15 de junio de 1918 recibieron los *Groupements*, Menard y Fequant, la denominación de 1.^a y 2.^a *brigada aérea*. En los combates de los meses siguientes se presentó la necesidad de emplear tanto las fuerzas de caza como las de bombardeo, separadamente, y a veces también en distintos sectores del frente. Por esta razón se rompió con el sistema de las brigadas mixtas y se formaron el 24 de septiembre de 1918 de las escuadras de reconocimiento 12 y 13, la primera brigada de bombardeo, y se hicieron las escuadras de caza independientes. Esta organización se mantuvo hasta el fin de la guerra.

Las fuerzas aéreas navales estaban distribuídas a lo largo de todas las costas francesa y portuguesa, así como de la del Africa del Norte, en distancias de 60 a 120 millas náuticas, en los tan llamados *centros* (Centres) y *puestos de combate* (Postes de Combat). Los *centros* tenían una potencia de 8 a 42 aparatos y los *puestos de combate* disponían de 4 a 6 aviones, por término medio. La misión principal consistía en asegurar la navegación a lo largo de las costas.

SCINTILLA

la magneto
de los reccords mundiales de distancia y de los
vuelos Transatlánticos y Pacíficos

Representantes exclusivos para España:

BROWN BOVERI.—Madrid, Gran Vía, 21

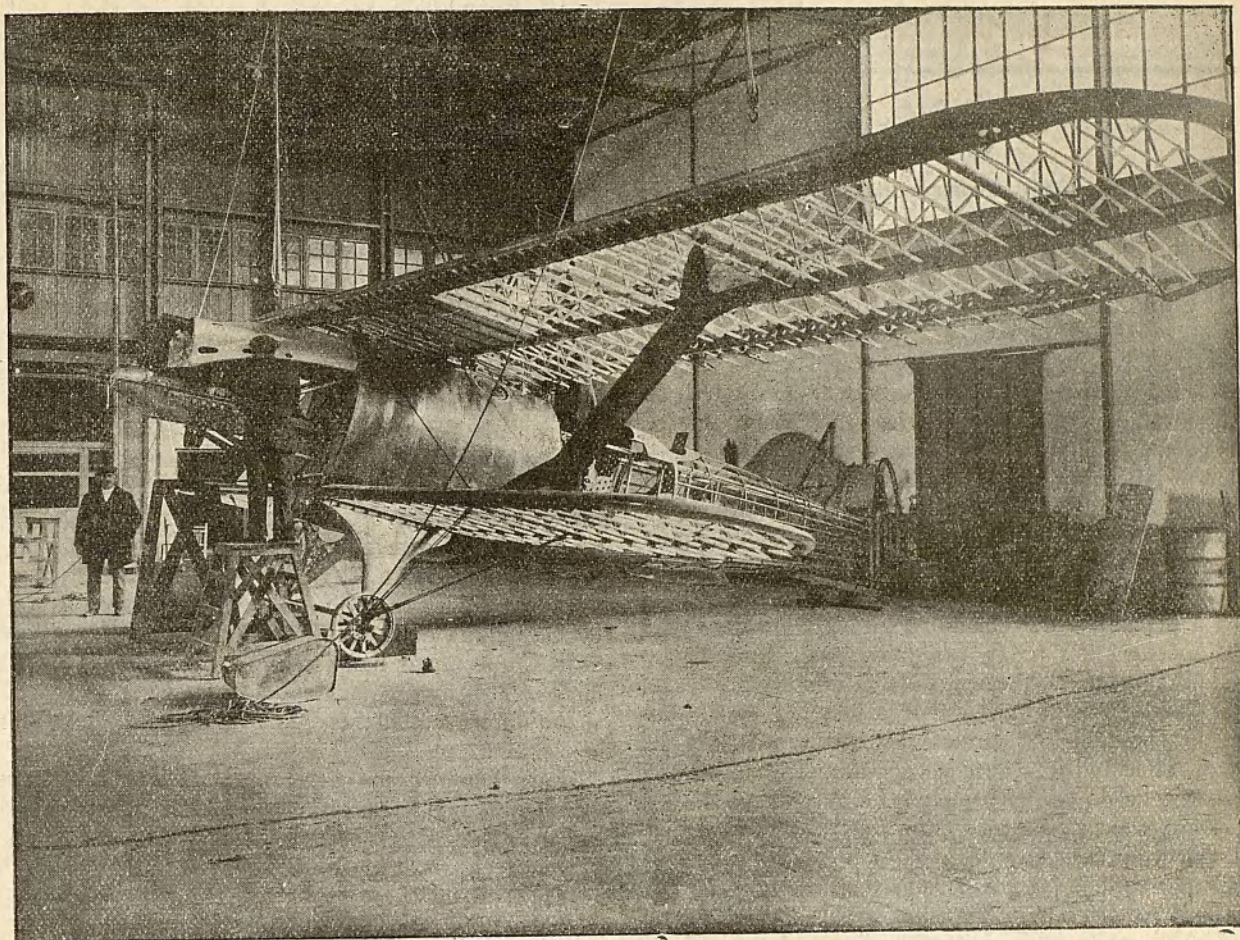
LA AVIAMOTOR

es la cámara preferida
para la fotografía aérea

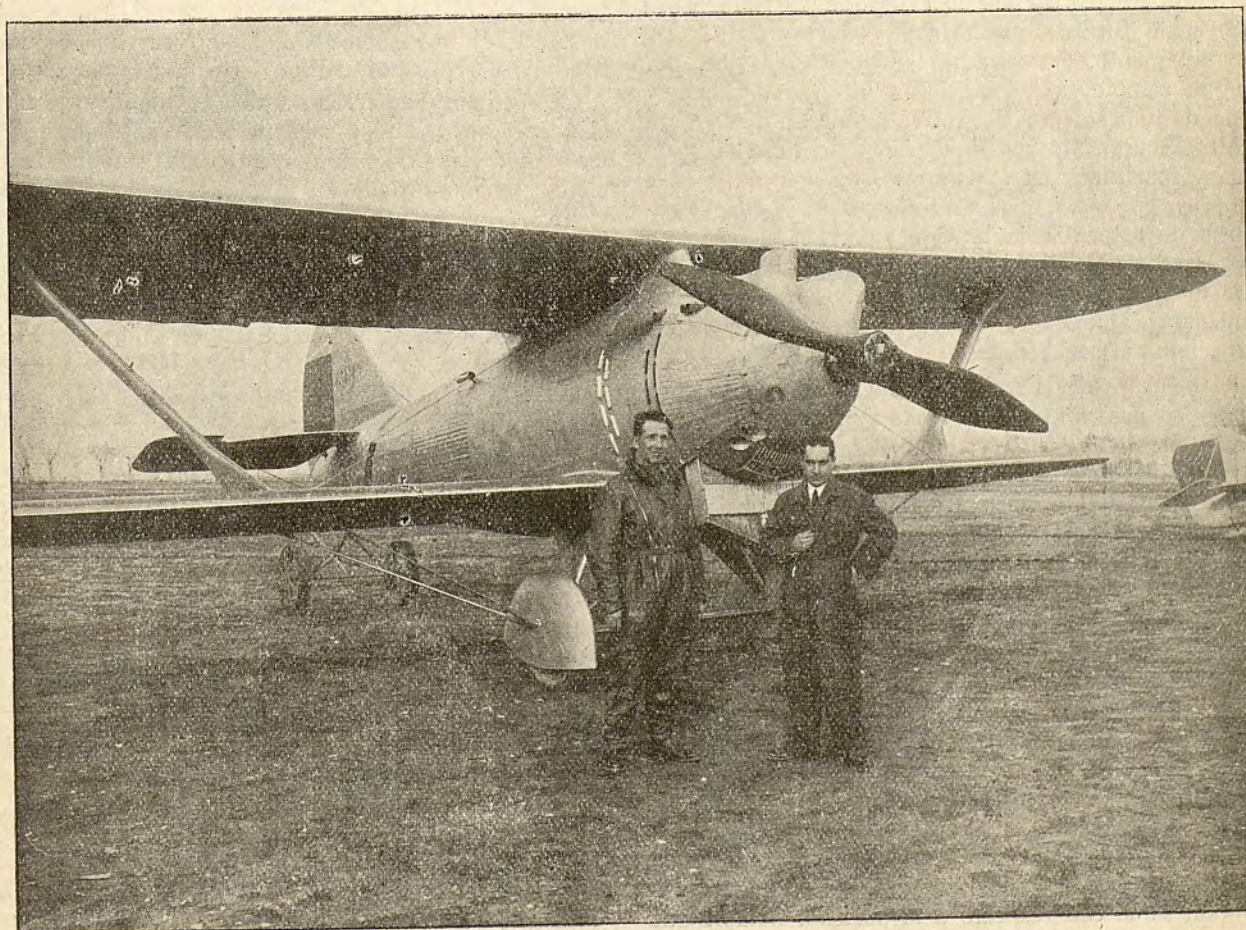
Steffen & Heymann

BERLÍN w35

Blumeshof 17



Aparato de gran raid C. A. S. A., en construcción. (Construcciones Aeronáuticas, S. A., Getafe.)



Aparato de gran raid C. A. S. A. listo para emprender vuelo (Construcciones Aeronáuticas S. A. de Getafe.)

Mientras que en Ginebra se celebraba la Conferencia del desarme, el Presidente americano Coolidge ha aprobado el programa naval gigantesco que le había sido presentado por el Departamento de Marina, y que ha sido expuesto al Congreso americano por el Presidente del Comité de la Marina del Senado. Este programa de construcción naval, el mayor que se ha visto en América desde el año 1916, se refiere también a la flota aérea americana, puesto que además de 26 cruceros de 10.000 toneladas, 5 cruceros submarinos y 18 destroyers grandes, que han de construirse en el transcurso de los próximos cinco años, comprende la construcción de 3 buques porta-aviones, nuevos en dicho programa. La resolución del Presidente americano no es sorprendente, pues a principios de diciembre, en su mensaje anual a la apertura del LXX Congreso americano, había ya subrayado que América, para la protección de su extenso comercio y de sus vastos terrenos en ambos Océanos, precisaba urgentemente una fuerte flota de guerra, así como una defensa aérea suficiente. América, de acuerdo con el principio de que debe evitarse una competencia de armamento, intentó recientemente llegar a un convenio de triple potencia, pero mientras que el Japón ha colaborado a ello muy extensamente, a América le ha sido imposible conseguir que la Gran Bretaña se decidiese a cerrar tal trato. Los resultados de las gestiones realizadas en Ginebra han sido, en su mayoría, de carácter negativo, pero, no obstante, América se declaró dispuesta a tratar también en lo futuro respecto a una restricción general de armamento. América no se dejará desviar, por ningún cambio de curso, de su programa básico, y depende únicamente de su voluntad el determinar cuáles deberán ser las dimensiones de sus flotas aéreas y marítimas en lo futuro. El poder militar de América en tierra, mar y aire, será para ella la garantía de la paz y de la seguridad. En cuanto este poder se demuestre en territorios no americanos, será un instrumento para los derechos legales de los ciudadanos americanos, así como para el derecho internacional al servicio de la paz mundial.

El mensaje del Presidente americano, como confesión en principio de las ideas imperialistas americanas, que se apoyan en último lugar únicamente en el poder militar de los Estados Unidos en tierra, mar y aire, es de una importancia tan extraordinaria, que en este lugar debiera citarse, por lo menos, aquella parte de este mensaje que trata de las cuestiones de la potencia aérea americana:

"Puesto que los Estados Unidos se apoyan en su política y, en primer lugar, en el principio de la desigualdad y en las buenas relaciones con otros Estados, para asegurar la paz mundial general, disponemos solamente de un poder militar de fuerza mediana, y en una forma que está ajustado únicamente a la defensa de los intereses del país."

"El programa de cinco años para nuestras fuerzas aéreas de combate, corresponde plenamente a nuestra política de conjunto, y se halla en una proporción sana, con respecto a la posición notable que ocupa América en el campo de la aviación. Los proyectos de ley que acaban de publicarse se convertirán en hechos tan pronto como lo permita el desarrollo regular y ordenado."

"Ya que nuestra fuerza militar es limitada, exige la prudencia que se mantenga en un alto grado de precaución (muy a punto), y que todos los aparatos puedan contar con grandes reservas."

"Nuestra marina, incluídas las fuerzas aéreas de combate, representa igualmente, y en primer lugar, un arma de defensa. Poseemos un comercio exterior y líneas comerciales de navegación como ningún otro país del mundo; poseemos, además, territorios lejanos en los dos mayores Océanos mundiales. Dos largas líneas de costa densamente pobladas de las más ricas ciudades de la tierra completan la imagen del territorio americano. Somos responsables de la protección de una población importante y de los mayores tesoros, que jamás han estado en posesión de un solo pueblo. Y hemos contraído, además, una gran obligación internacional; es decir, la defensa del Canal de Panamá."

"Para cumplir con estas numerosas obligaciones, necesitamos una importante protección por mar y por aire. Nuestras fuerzas aéreas de combate deben desarrollarse en un grado mucho mayor que lo han sido hasta ahora, tal como se ha previsto en el programa de cinco años. No necesitamos solamente submarinos, sino también, y en primer lugar, buques porta-aviones. Los Estados Unidos han rechazado la política corriente del viejo mundo, que se llama competencia de armamento, pero no pueden librarse, no obstante, de la responsabilidad de crear una defensa nacional correspondiente en tierra, mar y aire."

El presidente americano habla en nombre de todo el pueblo americano y sabe perfectamente que todos los círculos políticos importantes del mundo financiero y económico de los Estados Unidos aprueban plenamente este programa imperialista. Para subrayar poderosamente su mensaje, hasta ahora solamente teórico, tiene la intención de ir a bordo de un crucero americano desde el continente americano a la Habana para tomar parte en el Congreso Panamericano.

No sólo la aviación militar americana demuestra actualmente un florecimiento poderoso. También la aviación civil ha sabido en poco tiempo interesar a grandes grupos dentro de los Estados Unidos por sus magnos planes. El tráfico aéreo de la América del Norte, que se desarrolló por unas pocas, pero bien organizadas líneas postales, empezará ya muy en breve a acarrear problemas aéreos mundiales gigantes, que serán dignos de competir con los de los Estados Aeronáuticos Europeos de más importancia. Como proyecto más importante para un futuro próximo, citaremos la intención de un poderoso grupo financiero americano que piensa crear, lo más pronto posible, una comunicación aérea entre América del Norte y los Estados orientales de América del Sur, que desde hace años ya había sido proyectada. En Nueva York se ha unido un grupo de los financieros más importantes, bajo la denominación "Atlantic, Gulf and Cariboean Airlines, inc." (Atlantic, Líneas Aéreas del Golfo de los Caribes) que tiene la intención de establecer una línea aérea entre

América del Norte y del Sur para el tráfico aéreo postalexpres y de pasajeros, con aviones e hidroaviones. Esta nueva compañía está relacionada, como "Compañía Arrendataria", con la "Panamericana Airways" (Compañía Panamericana de Líneas Aéreas), ya existente, que está efectuando el tráfico aéreo postal a Cuba. Estimando que un tráfico aéreo de pasajeros sobre una base potente no existe todavía en América del Norte, y de que las organizaciones actuales se han basado casi exclusivamente sobre el transporte del correo aéreo, la nueva compañía tiene también la intención de reservar desde el principio una parte considerable para el transporte aéreo postal. La "Compañía Panamericana de Líneas Aéreas", transporta ya actualmente el correo aéreo entre Key West, en el punto meridional de Florida y Habana, en Cuba, con trimotores "Fokker". Esta compañía de tráfico aéreo, recién fundada, intentará ultimar otros convenios aéreos postales más con los Estados Sudamericanos, para asegurar económicamente el llevar a cabo, lo más rápidamente posible, sus planes respecto al tráfico aéreo. La idea básica de la compañía es, sin embargo, la organización del tráfico aéreo de pasajeros sin interrupción entre América del Norte y del Sur, que ha de hacerse cuanto antes independiente de los convenios aéreos postales.

Pero todavía están trabajando otras fuerzas más en América para fundar grandes compañías aéreas para el tráfico internacional. Solapadamente se ha fundado por la conocida "Compañía de Aeroplanos y Motores Curtiss", la "Corporación de Aeronaves Curtiss-Robertson". Esta compañía quiere establecer el tráfico aéreo internacional entre los Estados Unidos y el Canadá, de una parte, y entre América del Norte y Méjico, de otra, construyendo a la vez ella misma los aviones de transporte que se precisan para este servicio. También quieren convocar una comisión de estudios para examinar a fondo las posibilidades de un tráfico aéreo con Europa. Se cuenta desde 1929 con un tráfico aéreo regular con Europa de Terranova. Más detalles respecto a estos proyectos de la compañía Curtiss no se saben aún. En cambio, el capitán Fonck, conocido por su intento frustrado de atravesar el Atlántico, pretende dar vida a una organización que ha de asegurar lo más rápidamente posible el tráfico aéreo por el Atlántico, con capital americano (según se dice con \$20.000.000). Este servicio aéreo del Atlántico (Océánico) americano se establecerá con el nombre de "American Aviation Corporation" (Corporación Americana de Aviación) para el tráfico diario de pasajeros y correo entre Nueva York y un punto de la costa europea. Según se dice, los diferentes vuelos atlánticos del último verano, han demostrado que la única línea practicable para un servicio futuro del Atlántico conduce sobre las Azores. Sin embargo, nos encontramos aún muy lejos de la realización de estos proyectos atlánticos, como lo ha demostrado, con toda claridad, la retirada definitiva de las Azores del equipo Junkers. Mientras que el personal de vuelos y el material de aviones alemanes, excelentes, no sean lo suficientemente potentes para poder luchar contra las siempre igualmente poderosas fuerzas de la naturaleza en el Atlántico, no ha de suponerse que los exponentes correspondientes de otros Estados venzan las dificultades existentes.

En Francia se ha desarrollado en el transcurso de este último tiempo una distinción clara entre la *aviación militar* y la *aviación comercial*. Mientras que la

política aérea francesa se ocupó, hasta ahora casi exclusivamente, de la parte militar, la atención del público se fijó, en primer lugar, solamente en los records y raids de la aviación militar francesa (no teniendo en cuenta algunos raids deportivos y de vuelos de distancia), y puede observarse desde hace varios meses muy claramente en la prensa diaria y pericial, cuan bien saben los franceses que es necesario una separación absoluta entre la aviación militar y la comercial para el desarrollo económico de la última. En lo que se refiere a la parte militar, interesa especialmente la pretensión del general Girard, diputado y presidente de la Comisión militar en la Cámara francesa, de "que la aeronáutica militar está pasando actualmente una crisis moral". Pide principalmente aumento del personal, mejoramiento del material, especialmente de las instalaciones de seguridad de vuelo y aumento de las unidades observadoras.

También los representantes en Francia de la *aviación comercial* hacen cada vez mayores esfuerzos para despertar al interés del público francés e inculcar los diputados de influencia de Francia, la necesidad de una mayor subvención de la aviación comercial, así como la de trazar un programa exacto para el perfeccionamiento de la aviación militar francesa, tomando como modelo, a ser posible, la alemana.

Una de las manifestaciones más importantes en este sentido se hizo al final del año pasado con ocasión de una sesión de la "Société française de navigation aérienne" (Sociedad francesa de navegación aérea), bajo la presidencia del conocido mariscal francés Lyautey, en la cual fueron tratados los siguientes puntos del programa:

1.º Creación de una red de tráfico aéreo francés interior.

2.º Tareas de la Cámara de comercio francesa, respecto a organización y desarrollo de la aviación comercial francesa.

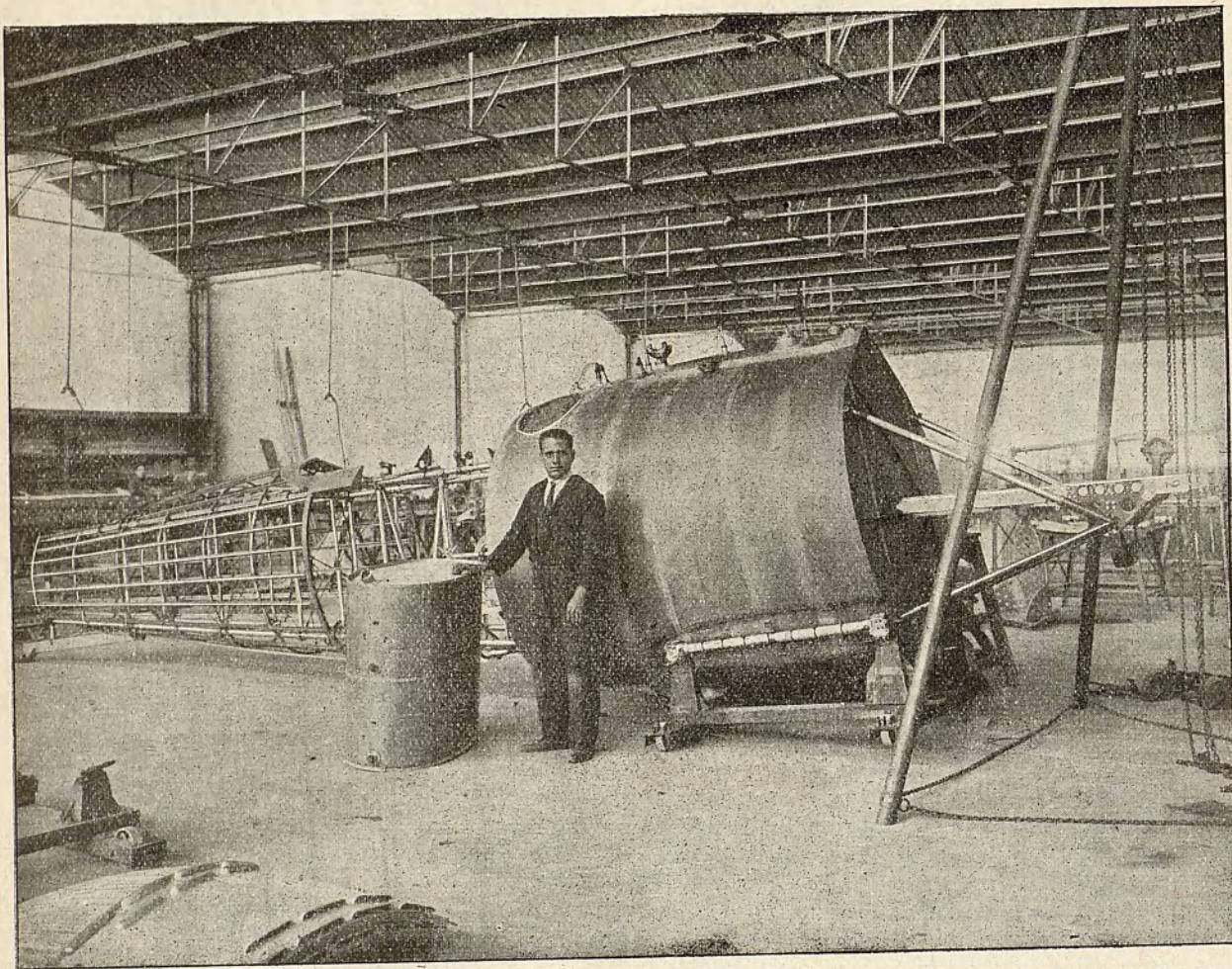
3.º Correo aéreo.

Con interés y detenimiento especiales se trató la cuestión del tráfico francés interior. El modelo alemán se citó en esta ocasión con especial elogio, pero se subrayó que el tráfico aéreo alemán representaba una empresa subvencionada que tiene solamente el derecho de existencia para hacer propaganda en Alemania de la idea general de la aviación. En lo que se refiere a la organización del *correo aéreo*, se propuso la fundación de líneas aéreas postales, que deben ajustarse a las necesidades del tráfico general, para paquetes postales. Para esto deben tenerse principalmente en cuenta las posibilidades de empalme con las comunicaciones aéreas postales ya existentes, y ha de prestarse especial atención a las comunicaciones nocturnas. Siete líneas principales debieran unir la capital francesa con los siguientes importantes centros traficantes: Lille, Estrasburgo, Marsella, Tolosa, Burdeos, Brest y El Havre. A esto deberían añadirse cinco líneas transversales: De Burdeos a Marsella, Ginebra y Cherburgo, de una parte, y de Estrasburgo a Calais y Rouen de otra parte. De este modo parece asegurada la posibilidad de comunicación más rápida para los servicios postales franceses e internacional.

Estas proposiciones parecen absolutamente dignas de atención, y no hay que dudar de que con la viva actividad del Comité francés para propaganda aérea podrá contarse con una pronta realización de los proyectos franceses interiores para el correo y el tráfico aéreos.

Independientemente de esto, progresan rápidamente las negociaciones y trabajos preparatorios para el tráfico aéreo de Francia a América del Sur. La compañía Latécoère está dispuesta a establecer el tráfico aéreo a la costa occidental de África en enero de 1928. El trayecto parcial brasileño se halla en servicio ya desde mediados de noviembre de 1927;

trozo intermedio que falta todavía entre América y el continente africano, para el cual se pondrán a disposición los navíos más rápidos de la marina francesa, se inaugurará igualmente a principios del año 1928. Los navíos de la marina necesarios, se entregaron ya a la "Compagnie Generale Aeropostale" y se encuentran en camino para Saint Louis, en el



El gran depósito de 3.700 litros de cabida, atraviesa el cuerpo del avión. Para comparación se ha colocado, próximo a él un depósito de los que llevan los aviones de serie (4.000 litros).—Fotografía tomada en los talleres de «Construcciones Aeronáuticas, S. A.», nave de montaje. (Getafe)

los primeros vuelos oficiales se han efectuado el 15 de noviembre. El trayecto de 2.500 kilómetros de distancia de Río de Janeiro a Natal, se voló en las siguientes etapas: Victoria, Caravela, Bahía y Maceió. También el trayecto de comunicación al Sur se ha tomado en servicio ya, y conduce, sobre un trayecto de 2.550 kilómetros a Montevideo, pasando por Santos, Florianópolis, Porto Alegre y Pelotas. El

trayecto intermedio que falta todavía entre América y el continente africano, para el cual se pondrán a disposición los navíos más rápidos de la marina francesa, se inaugurará igualmente a principios del año 1928. Los navíos de la marina necesarios, se entregaron ya a la "Compagnie Generale Aeropostale" y se encuentran en camino para Saint Louis, en el

Aeronáutica civil

Condiciones previas del tráfico aéreo transoceánico

Por Alfredo Gimnich.—Hamburgo

Generalidades.—Por los vuelos del comandante español Franco y los americanos Lindbergh, Chamberlin y Byrd, el problema del tráfico aéreo transoceánico ha entrado en una fase de interés público, y por elementos autorizados, y no autorizados, se están acumulando proyectos de construcción de aviones transoceánicos y del establecimiento de líneas aéreas transoceánicas. Por la generalidad, y especialmente por los técnicos, se han puesto en estos primeros vuelos las mismas esperanzas supremas que se pusieron, a su tiempo, en el vuelo a América del Zeppelin L. Z. 126 (Z. R. III). En el presente artículo se intentará, por tanto, someter a una consideración detenida los distintos factores técnicos que están unidos al problema del tráfico aéreo transatlántico, para determinar con qué medios puede pensarse ya hoy en la realización de esta empresa.

Lo mismo que el vuelo a América del L. Z. 126 no podía servir, por sí solo, como base para el establecimiento de un tráfico aéreo con dirigibles, tampoco pueden considerarse hoy estos vuelos transoceánicos como base para un tráfico aéreo oceánico con aviones. Aunque todos los vuelos oceánicos de hasta hoy son de una importancia eminente como vuelos de exploración y de investigación del tráfico político-económico, sin embargo, hasta el establecimiento de la primera comunicación aérea regular entre Europa y América, pasará todavía cierto tiempo, pues, en primer lugar, deben ajustarse entre sí todos los factores interesados, y solamente con un trabajo infatigable y tenaz, puede unirse, eslabón con eslabón, hasta que la cadena de las condiciones previas esté completa. Todos los grandes progresos e innovaciones técnicas han podido abrirse camino sólo paso a paso; basta pensar en el tiempo de la primera travesía del Océano por Colón hasta el establecimiento de la primera comunicación regular de pasajeros y de transporte.

Cierto es que también ha cambiado por completo el paso de nuestro tiempo. Los progresos técnicos en todos los ramos de la ciencia se suceden hoy con positiva realidad, y, por lo tanto, las *performances* que

ahora resultan a nuestros aviadores temerarias, dejen de serlo con el perfeccionamiento natural.

LOS VUELOS OCEÁNICOS Y SUS ENSEÑANZAS.—El último vuelo transoceánico se ha terminado con más o menos suerte, y la borrachera del entusiasmo—por lo menos de los técnicos—ha pasado ya. Por tanto, es conveniente someter a una severa crítica por lo menos los últimos tres vuelos y su importancia para el futuro tráfico aéreo transoceánico.

No puede negarse que la importancia del vuelo de Chamberlin no alcanza, ni con mucho, la del de Lindbergh, mientras que el de Byrd ha de dejarse pasar en silencio. Lindbergh no merece solamente el supremo reconocimiento por ser su vuelo el primero, sino que éste se encuentra también, en sentido moral y técnico, muy por encima de las performances de sus paisanos, y es digno de un elogio ilimitado, aunque la distancia del trayecto recorrido haya sido superada por Chamberlin.

Seguramente no es lo mismo que un vuelo transoceánico se efectúe por el piloto solo o que se halle, además, a bordo un acompañante que pueda, aunque sólo sea por minutos, hacerse cargo de los mandos y que ayude a ahuyentar la sensación de inmenso desamparo que se apodera del aviador, así como el sueño, aumentado por el ritmo monótono del ruido del motor, y cuya sola presencia basta para mantener constante el deseo de vencer.

No obstante, él, aislado, solo y sin ayuda ajena, ha logrado su objeto, e inmutable a las inclemencias del tiempo, durante día y noche ha proseguido su camino invisible, llegando, según el itinerario previsto, al aeródromo de destino.

Chamberlin y su acompañante Levine recorrieron el mayor trayecto, pero tuvieron que efectuar dos aterrizajes fozosos a causa de haber perdido la orientación. La importancia de su vuelo, en sentido técnico, ha perdido con esto naturalmente en valor, aunque el deportivo queda indiscutiblemente reconocido.

El vuelo de Byrd, cuya capacidad de navegación

SEXTANTES "Gago Coutinho" para navegación aérea
(construídos por C. Plath, Hamburgo)



Pidánse informaciones: Carlos Cudell Goetz, Lisboa (Portugal)
rua Rodríguez Sampaio, núm. 31

se elogia tanto en América, terminó—en honor a la verdad—con un fracaso lamentable, y solamente a la habilidad del piloto Balchin se debe que en el aterrizaje forzoso, en la costa normanda, sólo se perdiese el avión. Byrd y sus acompañante, Acosta, Banchin y Noville, a pesar de los medios de navegación de que disponían, y a pesar del largo tiempo de preparación, no pudieron lograr el objeto que se habían propuesto. Todavía hoy está su vuelo envuelto en su mayor parte en la obscuridad, puesto que Byrd mismo dice en su informe que había perdido la dirección poco después de llegar a Brest por la suposición de que no funcionaban, a consecuencia de influencias magnéticas perturbadoras, las brújulas de inducción de tierra. El vuelo a la ventura duró aproximadamente desde las veintiuna horas hasta el aterrizaje en las proximidades de Cayeux, a la dos y treinta de la noche; es decir, que durante más de cinco horas voló Byrd con sus acompañantes por la noche sin el menor punto de orientación respecto a la orientación general, pues, según su propia confesión, sufrió la mayor sorpresa de su vida cuando vió por segunda vez el mar, y solamente de esto dedujo que había errado su objeto.

Sin el conocimiento exacto de lo ocurrido no puede formarse un concepto de si era necesario tal vuelo errante o si, efectivamente, se habían encontrado, tal vez, en las proximidades de París y pasaron por él tan sólo por el hecho de que no volaron a tiempo lo más bajo posible, con arreglo a la distancia del último punto de orientación, de la influencia del aire y de la velocidad del vuelo, para poder observar cualquier punto de orientación o un fuego de señales. También se presenta la duda de si, debido al tiempo lluvioso y brumoso, no hubiera sido posible efectuar de vez en cuando una determinación de dirección astronómica que demostrase la existencia de algún defecto en la brújula.

La empresa de Byrd tenía las mayores probabilidades de éxito, puesto que se empleó un aparato trimotor de gran potencia, porque tres pilotos experimentados podían sustituirse en el manejo de los mandos y de la navegación y porque, a consecuencia de la gran capacidad de carga del avión, podía montarse, además de los numerosos instrumentos, una instalación de T. S. H. de gran alcance (gran radio de acción), ha demostrado que la seguridad del tráfico aéreo transoceánico no depende sólo de la seguridad de los motores, sino también de los aparatos de navegación, y más aún de la capacidad y de los conocimientos de navegación del o de los pilotos, como nos demostró el admirable vuelo efectuado por Gago Coutinho con el empleo del sextante y el de Franco y Ruiz de Alda empleando el radiogonómetro, alcanzando así un éxito mundial.

Las enseñanzas que deben utilizarse de estos vuelos en la construcción de aviones transoceánicos de rendimiento económico son las de la seguridad de servicio y de la economía. Esta seguridad en el aire puede lograrse ya hoy tan sólo con el empleo de motores apropiados, si todo el grupo motopropulsor se subdivide en dos o cuatro conjuntos, independientes uno del otro, y si la potencia total es tal, que el vuelo

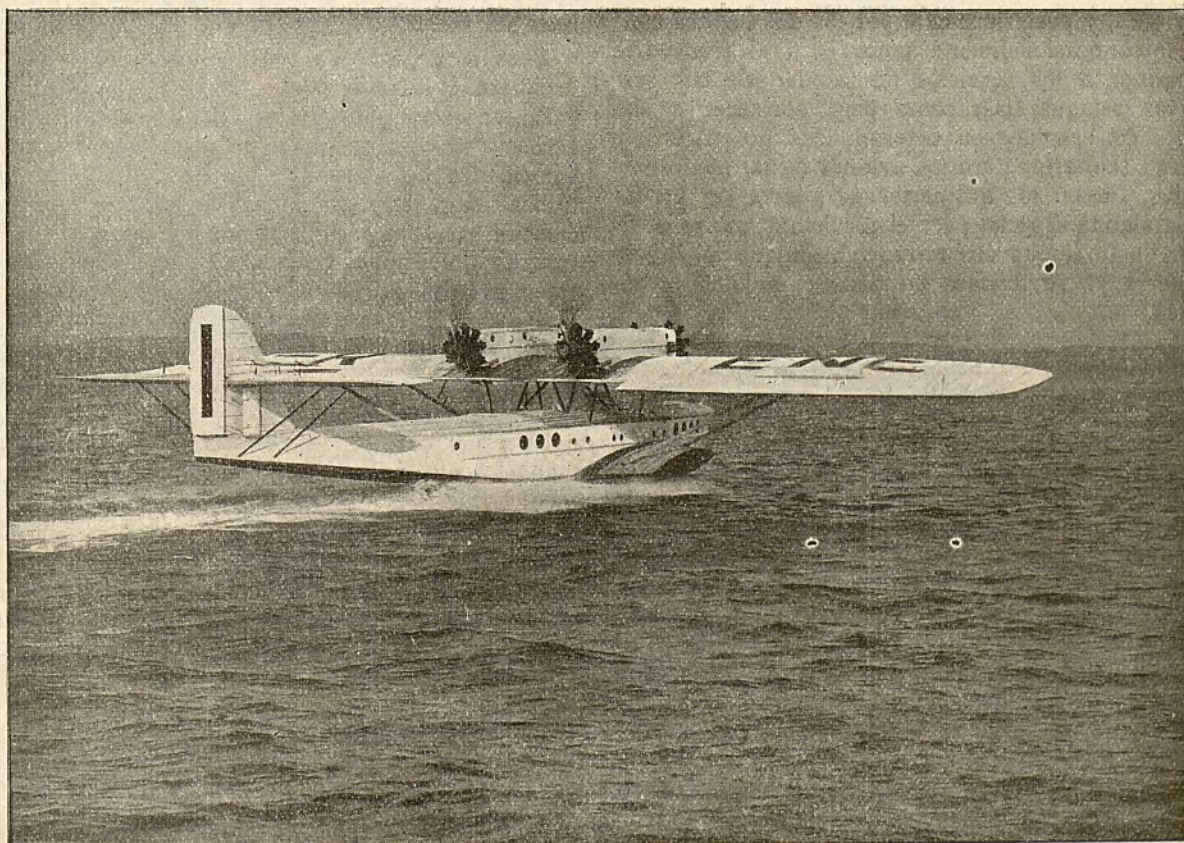
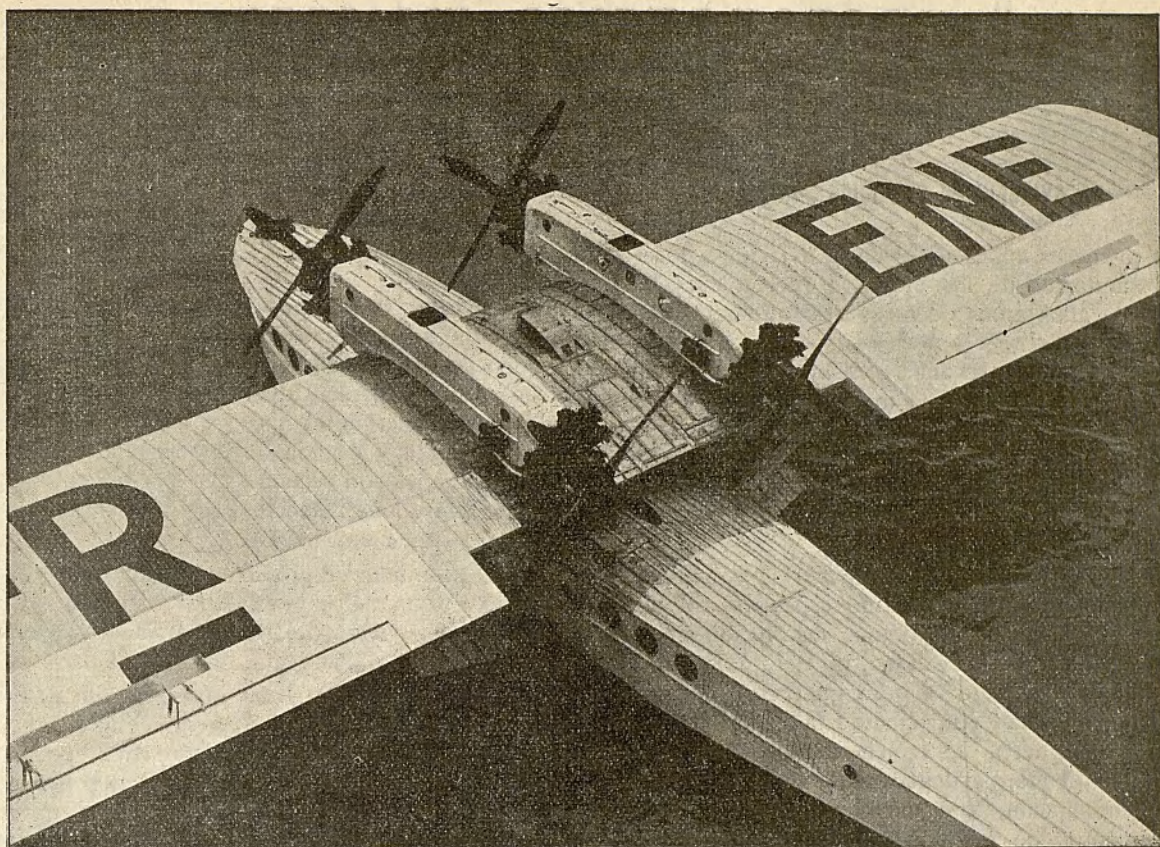
pueda continuarse, aun faltando del 40 al 50 por 100 de la potencia de los motores, sin disminuir la seguridad del vuelo. Por cierto que los tres vuelos oceánicos han demostrado que los motores no han sido en ningún caso causa de dificultad alguna; pero para un tráfico aéreo transoceánico regular, una gran reserva de potencia es condición análoga que para el tráfico marítimo, en el cual, a pesar de la seguridad de servicio enormemente grande de las máquinas, se han previsto dos grupos motopropulsores.

El empleo de aviones terrestres en el tráfico aéreo transoceánico no admite en absoluto ninguna discusión, pues no teniendo en cuenta la posibilidad de un aterrizaje de urgencia el alta mar, que puede ocurrir alguna vez, aun con los motores más seguros, el vuelo de Byrd ha comprobado más que suficientemente que es más fácil aterrizar durante la noche en el mar, que presenta una superficie continua de aterrizaje, que intentar un aterrizaje forzoso en un terreno desconocido, y porque en el 99 por 100 de los casos resultaría con la total rotura del aparato, unido al peligro de muerte cierta para los tripulantes.

Como consecuencia de ello, debe exigirse, por tanto, para la navegación en alta mar del avión transoceánico, un coeficiente de seguridad del 100 por 100 en caso de aterrizaje con una fuerza de viento de seis a ocho metros por segundo.

A la seguridad de servicio pertenece también la dotación del avión con todos los aparatos necesarios para navegación astronómica y terrestre. El vuelo extraviado de Byrd ha demostrado que aun la brújula mejor está sujeta a influencias exteriores, que pueden conducir a desviaciones sensibles, por cuyo motivo los aparatos especiales para la navegación astronómica merecen la preferencia en el tráfico aéreo transoceánico (sextante Gago Coutinho). Además, es indispensable el montaje de una instalación de telegrafía sin hilos de gran alcance, para poder efectuar la orientación por T. S. H. (radiogonómetro), o para poder determinar, por intersección radiotelegráfica con buques y estaciones terrestres, la posición.

Además de la seguridad de servicio del avión transoceánico, la economía merece la mayor atención, pues de ella depende la explotación práctica de los vuelos de ensayo hasta ahora. Es sabido que en un avión con una potencia y velocidad de viaje dada, la cantidad de carga útil abonable, es decir, económica, es tanto menor cuanto mayor es el radio de acción. En los aviones actuales, el radio de acción técnico, o, mejor dicho, absoluto, es de 6.000 a 7.000 kilómetros, pero el radio de acción económico es, naturalmente, mucho menor, debiendo poder aumentarse la carga útil abonable proporcionalmente a la cantidad de combustible necesario para poner de acuerdo el radio de acción y la economía. Según las experiencias de la aviación comercial actual, debe ser aproximadamente de 20 a 25 por 100 de la cantidad de combustible. Precisamente en esto se funda la dificultad de un tráfico aéreo económico entre Europa y América, y aquí deben ponerse los medios para que los éxitos técnicos lleguen a ser también éxitos económicos.



Un Do. Superwal tipo comercial para pasajeros con cuatro motores. efectuó en fecha 2 de enero el recorrido del Lago de Constanza a Genova en dos horas de vuelo

Aeronáutica militar

LA AVIACIÓN EN SERVICIOS SANITARIOS

Las primeras aplicaciones de la aviación a los servicios sanitarios de los ejércitos fueron concebidas un par de años antes de la guerra mundial, que comenzó en 1914.

Fué en el año 1912 que se ensayó en unas maniobras militares francesas la utilización de la aviación para abastecer las tropas de elementos sanitarios, así como para la evacuación de heridos supuestos. Pero era entonces prematura la prueba, por la insuficiencia de sitio y carga que presentaban los aeroplanos de aquella época.

Llegóse, sin embargo, a proponer la construcción y adaptación de un avión tipo especial para avión sanitario, y hasta se abrió una suscripción que, no encontrando eco en la realidad, no tuvo éxito alguno.

En tal estado, llegó la gran guerra europea, mejor dicho, mundial. Aun cuando la modalidad especialísima de guerra de trincheras que bien pronto tomó la contienda, particularmente en el frente francés, donde se acumuló el mayor empeño y los mayores elementos de los dos bandos combatientes, se prestó muy escasamente a la aplicación de la aviación como medio auxiliar sanitario, y por otra parte el enorme desgaste de las aviaciones combatientes, absorbían casi por completo las posibilidades constructivas de las fábricas aeronáuticas y las actividades todas de los pilotos, no dejaron de hacerse algunos ensayos en el sentido de aviación sanitaria, por los franceses y aliados, en la retirada de Servia en 1915, transportando algunos enfermos y heridos en aviones, y posteriormente por los dos bandos contendientes ocasionalmente tanto para el transporte de heridos a los servicios de sanidad de sus respectivas retaguardias, como para abastecer a sus frentes con rapidez en determinadas provisiones y material sanitario. Pero los aviones de tal modo empleados, fueron los ordinarios de guerra sin preparación alguna especial para el servicio a que se dedicaron de un modo circunstancial, aunque al fin de la guerra ya se iniciara un poco el método en su empleo.

Condiciones de utilización de la aviación sanitaria

Unas líneas generales de estudio de la utilización de la aviación sanitaria deben sin duda preceder a la exposición del desarrollo que la misma ha tenido durante los últimos años. Y, naturalmente, se destaca como primera aplicación de la aviación sanitaria la que puede prestar para mitigar las terribles catástrofes que desencadenan los odios y pasiones humanas que se conocen con el nombre de guerras.

El aeroplano tiene para esta tarea sanitaria militar, el único valor de *medio de transporte*, y disfrutando, en términos generales, sobre los otros medios de transporte, como el ferrocarril y el automóvil, la ventaja de la rapidez, está, sin embargo, sujeto, como aquéllos, a toda porción de factores, en los que mandan la clase de guerra y la diversa y especial modalidad del terreno que formen el teatro de operaciones militares, factores que estudiados debidamente

te han de dar origen en cada caso a la que se puede llamar técnica del tráfico.

La aviación sanitaria en tiempo de guerra, parece al primer examen independiente de una de las cosas que mayores trastornos y dificultades producen a los ejércitos; el estado de tránsito y la capacidad de tráfico de las vías de comunicación, pero en cambio, y no es poco, queda sujeta al terreno por la necesidad de disponer de campos de aterrizaje apropiados para la salida y llegada de los aeroplanos sanitarios y bien situados con relación a lo que la evacuación de heridos presupone respecto a seguridad y enlace rápido con el frente de combate.

Para examinar el problema de un modo general, débese estudiar el mismo separadamente según se trate de una guerra de trincheras, de una guerra de movimientos o de una guerra colonial.

La *guerra de trincheras* no se presta gran cosa para la utilización de una manera regular y metódica de la aviación sanitaria. Por lo difícil, peligroso y penoso que sea el transporte de heridos por medios terrestres, muy frecuentemente solo de naturaleza provisional, no podrá, en general, reemplazarse por el avión. El terreno próximo a las trincheras, en una zona bastante ancha, es materialmente desecho y removido tanto por los disparos de artillería como por el mismo avance hasta ella de hombres y material de un gran ejército. Por otra parte, es sumamente expuesto a los bombardeos aéreos enemigos la utilización para los aviones sanitarios de los aerodromos militares permanentes o semipermanentes establecidos a retaguardia, pero relativamente cerca de la línea de fuego.

Pero si a pesar de todas estas circunstancias se decidiera el mando por el uso del avión sanitario para evacuación de heridos, deberá acudirse con preferencia al tipo de avión pequeño, con las mismas velocidades de aterrizaje posibles, a fin de poder utilizar para despegar y para aterrizar los pequeños campos eventuales que hubiera por escasas que fueran sus dimensiones y malo que fuese su estado. Con estos aviones pequeños sólo se podrán transportar uno o dos heridos por cada vuelo cuando más.

En cambio, el problema es diferente cuando lo que se trata es del transporte de heridos y enfermos desde los puntos de etapa a retaguardia al interior del propio país. Es verdad que en estos puntos de etapa los enfermos y heridos cuentan con asistencia médica que hace que sea más raro la urgencia en el transporte, atendiendo sólo a esta consideración sanitaria. Pero desgraciadamente los hospitales de etapa sufren con frecuencia un tal abarrotamiento de enfermos y heridos, que supera a las posibilidades de medios en ellos dispuestos y acumulados. El transporte entonces se impone para descongestionar aquellos hospitales y dejar sitio libre para otros necesitados de curación. El medio de transporte aéreo viene entonces a ser una poderosa ayuda no sólo por su rapidez y hacer menos penoso el viaje a los enfermos y heridos, sino también por ser independiente de los atascos tan frecuentes en las guerras de los medios de comunicaciones terrestres, llámense carreteras, vías férreas o caminos simplemente.

En este caso el avión de transporte utilizado en las líneas aéreas regulares de tiempo de paz, puede constituir un elemento de gran utilidad tanto para descargar rápida y eficazmente los hospitales de etapa, como para poder transportar en ellos heridos y enfermos que dado su estado de gravedad no fueran transportables por otros medios más penosos y largos. El empleo de aviones gigantes de transporte comercial no tendría para esta aplicación inconveniente alguno o las restricciones de su utilización serían pequeñas, toda vez que se trata de que salgan y se muevan en terreno de retaguardia, fuera de los ordinarios alcances de la artillería pesada enemiga y donde es posible preparar una organización adecuada de campos de aterrizaje de buenas condiciones para este servicio sanitario.

La aplicación para estos usos de los aviones grandes dedicados en tiempos de paz a los transportes de viajeros y mercancías o servicios postales, sería no sólo más simpática y humanitaria que emplearlos en grandes bombardeos, sino al propio tiempo podrían satisfacer a las exigencias del servicio de aviación sanitaria en mejores condiciones que otra cualquier misión guerrera.

Estudiamos ahora la guerra de movimiento desde el punto de vista de la utilización en ella de la aviación sanitaria. Aun cuando no puede decirse nada de una manera absoluta, pues, naturalmente, según se trate de una guerra de movimiento en terreno llano u ondulado, o sea precisamente lo que en arte militar se denomina específicamente guerra de montaña, las posibilidades de el empleo de la aviación sanitaria varían grandemente; sin embargo, en la mayoría de los casos podrá existir la posibilidad de utilizar la aviación sanitaria para el transporte de heridos desde los mismos hospitales de sangre a los de etapa que queden en retaguardia, y desde éstos más al interior, siendo en dicho caso más indicado su empleo que en el de la guerra de trincheras, cuanto que por estar menos destrozado el terreno y siendo mayor la movilidad de los ejércitos que operan, en infinidad de casos, no será posible, o sería más costoso y lento, valerse de otros medios de comunicación que existan o se construyan provisionalmente, que son sin duda aprovechados y ocupados por el enorme movimiento y desplazamiento de las masas combatientes y las máquinas y pertrechos de guerra que aquéllas necesitan. En caso de una guerra de movimientos, habrá necesariamente que acudir a los dos tipos de aviones sanitarios señalados anteriormente: el avión sanitario pequeño, que exija un pequeño campo de aterrizaje y salida y sea capaz de transportar hasta la etapa a uno o dos heridos y el avión grande de transporte comercial para descongestionar los hospitales de etapa.

Donde más se ha empleado hasta ahora, en mayor escala, la aviación sanitaria ha sido en la guerra colonial. La primera zona brutal que se aduce, lo es tanto, que un hombre honrado se resiste a sostenerla. Se argumenta sencillamente que como las fuerzas empeñadas en contiendas coloniales no son demasiadas numerosas y en cambio tienen algo de especialistas, es más difícil la sustitución de los combatientes heridos o enfermos y precisa, por lo tanto, sean éstos curados y restablecidos con mayor cuidado y en el más breve espacio de tiempo posible para volverlos a emplear en la lucha. El argumento, de una realidad repugnante, es completamente inhumano; al hombre que cayó en la contienda o bajo la enfer-

medad de un clima insano se le considera tan solo como una máquina más que es preciso reparar sin pérdida de tiempo.

Pero dejando a un lado esta consideración, existen otras varias que aconsejan siempre el empleo de la aviación sanitaria en las guerras coloniales caracterizadas por acciones guerreras de no gran intensidad y separadas muchas veces en tiempo y distancia.

El transporte terrestre tiene que hacerse muy frecuentemente por territorios que carecen de toda vía de comunicación apropiada y que son muchas de ellas expuestas a serios peligros por golpes de mano aislados que puedan dar los indígenas cuyo territorio se ocupa, a más de otras muchas veces pésimas condiciones climatológicas de los territorios que es preciso atravesar para la evacuación de heridos y enfermos.

El avión puede recorrer en pocas horas distancias que por otro cualquier medio se necesitan largos días de penoso y peligroso viaje, absorbiendo no escaso número de combatientes para el servicio de escolta de los convoyes de heridos y enfermos.

No parece, pues, ilógico preconizar como indispensable casi un buen servicio de aviación sanitaria para las guerras coloniales, si no con exclusión de otro cualquier medio de transporte sanitario, sí con una gran preponderancia sobre todos los demás hasta ahora usados.

La organización de aeródromos terrestres para este servicio es posible que en algunos años no esté exenta de dificultades, pero siempre serán más fáciles de vencer con la elección de aviones sanitarios apropiados a la clase de terrenos y distancias a recorrer que no pueden precisarse de un modo general, por variar tantísimo las modalidades que la guerra colonial puede presentar. Sólo podrá decirse que de ordinario en las guerras coloniales no habrá que temer a los ataques de una aviación enemiga ni a los grandes bombardeos artilleros que en contados minutos conviertan un campo de aterrizaje en una planicie llena de embudos producidos por los proyectiles enemigos de grueso y mediano calibre que lo inutilicen completamente para los fines de aviación a que estuviere dedicado.

Expuestas a grandes rasgos las posibilidades de utilización de la aviación sanitaria en las diversas guerras que puedan asolar a la pobre Humanidad, corresponde ahora estudiar las condiciones que debe reunir el aeroplano sanitario.

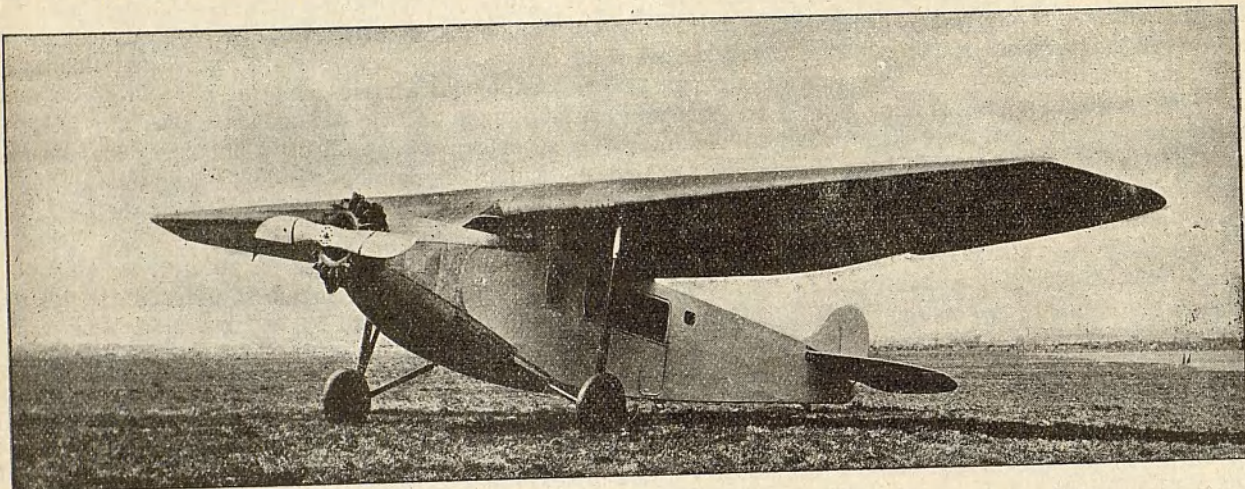
De una manera general ya hemos apuntado que se requieren dos tipos de aviones para el servicio sanitario de los ejércitos. El tipo de avión pequeño con capacidad de sitio y carga para uno o dos heridos, de poca velocidad de aterrizaje para poder aprovechar campos de toma de tierra de medianas y aún malas condiciones debe servir para unir la zona batida por el fuego enemigo con los primeros puntos de etapa de retaguardia, y en este sentido tienen, naturalmente, que estar protegidos por la Cruz Roja, protección eficaz cuando se trata de luchas entre países conscientes del respeto que merecen estos acuerdos de Derecho Internacional, pero en cambio para que merezcan tal protección no deberán llevar aparato alguno de radiocomunicación ni fotográfico que desvirtue su calidad de avión sanitario de servicio benéfico.

El segundo tipo de avión sanitario que hará servicio de retaguardia desde los hospitales de etapa

para el interior del propio país, deben ser aviones gigantes de los empleados en la actual aviación comercial en tiempo de paz y pueden ser asimismo dirigibles hospitales. Para la mejor distribución de heridos deben estar dotados de medios de comunicación con los puntos de diversas etapas para dirigirse a una u otra según las necesidades de momento y conseguir de esta manera una distribución acertada de los heridos que transporte. Deberá elegirse un

movimientos bruscos a todos los otros que presentan los demás medios de transporte terrestre.

Por lo demás, lo que debe exigirse a un avión es: cabina cerrada, alumbrado, calefacción, ventilación, amortiguamiento del ruido de los motores, fácil desinfección, entrada fácil en la cabina, espacio suficiente para colocación de camillas de los heridos que necesiten ir acostados, espacio para el médico o practicante o enfermero que debe acompañar cada ex-

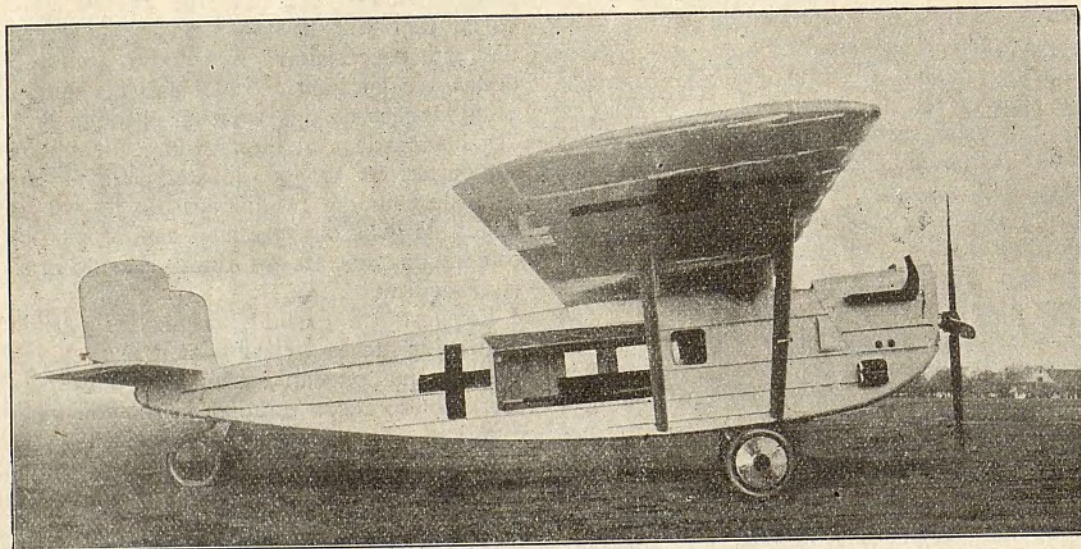


Avión sanitario Focke Wulf para evacuación de hospitales del frente, radioacción 1.000 kilómetros con seis heridos

tipo de avión comercial que sea el más repartido en el país que se utilice al objeto de tener gran facilidad para proveerse de piezas de recambio tanto para el avión como sus motores y tendrá su base más firme la aviación sanitaria así montada en la aviación co-

pedición de heridos o enfermos, sitio para un reducido botiquín de urgencia.

Gran parte de estas condiciones las reúnen hoy en día los aviones de transporte comercial, pero hay algunas, como la relativa a la entrada cómoda para



El Dornier Komet, para el transporte de enfermos

mercial existente en el país de que se trate al estallar la guerra.

En cuanto a las condiciones a exigir al avión sanitario referente a las de despegue y aterrizaje del campo, muy importantes ciertamente por lo que a suavidad de movimientos concierne, puede decirse que son satisfechas por las que reúnen hoy en día cualquier avión normal. Mientras el autogiro La Cierva no haya llegado a un desarrollo completo, habrá que conformarse con las condiciones generales que hoy ofrece el estado actual de la técnica aeronáutica. Un moderno avión es desde luego no sólo por completo suficiente, sino superior en cuanto

las camillas sin molestar al herido que conducen, que son en general necesarias preparar ad hoc.

Por regla general las puertas de acceso a las cabinas son estrechas, tanto que difícilmente puede por ellas introducirse una camilla en sentido horizontal. El agrandar estas puertas presenta dificultades de orden constructivo, pues disminuye la resistencia del fuselaje. Lo mejor, pues, será disponer una abertura a lo largo del fuselaje del ancho del largo de la camilla y lo más baja posible para que la camilla con el herido pueda ser introducida dentro del avión sin molestar a aquél lo más mínimo. La suspensión

de las camillas dentro del interior del fuselaje no presente problema alguno de difícil solución.

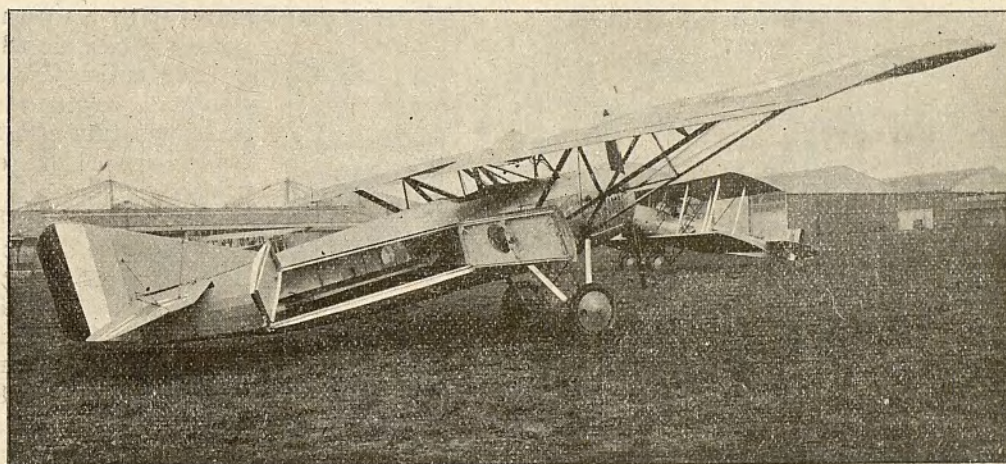
Como antes hemos dicho, el avión sanitario deberá llevar además del sitio destinado para heridos y enfermos (en camillas y en asientos) el espacio suficiente para un acompañante, sea médico o enfermero y lo preciso para una cura de urgencia a bordo del avión durante el vuelo. Naturalmente, cuando se trate de aviones pequeños todo esto necesariamente tiene que estar reducido a su más simple expresión y tiene menor importancia puesto que el vuelo a efectuar desde la zona de fuego hasta los hospitales de etapa serán por regla general de corta duración, y en cambio se imponen las condiciones de limitación de espacio y carga; pero en los aviones sanitarios de mayor tamaño, en aquellos del tipo comercial de transporte para más largas distancias, en los que el vuelo puede durar una y más horas, todos estos cuidados deben estar atendidos cuidadosamente y hasta llevar un equipo quirúrgico completo si es

inscribirse en relaciones que se den a conocer los gobiernos combatientes y llevar siempre la Cruz Roja sobre fondo blanco para que puedan ser fácilmente reconocidos y respetados.

Naturalmente que el personal que lo tripule será exclusivamente del servicio sanitario, no llevarán aparato alguno de señales ni de radiocomunicación ni fotográfico. Sólo en aviones sanitarios que solo hagan servicios de esta clase a retaguardia, podrán llevarse, como hemos dicho antes, aparatos de radiocomunicación.

La aviación sanitaria en los diferentes estados

Por lo anteriormente apuntado cuando hemos expuesto la gran aplicación que la aviación sanitaria prestaba en las guerras coloniales, se explica el gran desarrollo que ésta ha tenido sobre todo en aquellos países que poseen extensas colonias y la parte activa que ha tomado dentro de su peculiar misión en



Avión sanitario «Gerdou Lesseure»

posible con una pequeña instalación de rayos X. Ya se dió alguna vez el caso de una operación quirúrgica inaplazable realizada en pleno vuelo y se prevé la aplicación de los grandes aviones sanitarios utilizados como hospital volante para casos de grandes catastrofes producidas por la naturaleza como en caso de terremotos, inundaciones y otros cataclismos que con demasiada frecuencia azotan los diferentes países, produciendo en los mismos grandes desvastaciones y un gran número de víctimas.

También es condición a tenerse en cuenta para la elección del tipo de grandes aviones sanitarios la posibilidad o mayor facilidad de desinfección, siendo la limpieza un punto esencial a llenar en estos casos. Pero para esta limpieza esmerada se requiere en la mayor parte de los casos el empleo de desinfectantes, algunos de ellos líquidos, sobre todo por los rincones y hendiduras de la construcción del avión. Por esta consideración se prestan mal los aviones contruidos en madera que con la limpieza repetida con líquidos puede dar lugar a deterioros en piezas de importancia, cuya resistencia disminuyan o que por efecto de la humedad se tuerzan, cosa muy de tener en cuenta en países tropicales. Serán, pues, preferidos por este aspecto siempre los aviones de construcción metálica para usos sanitarios.

Por último, es del mayor interés que los aviones sanitarios estén acogidos al convenio de Ginebra referencia a la Cruz Roja, y en este sentido deberán

las últimas contiendas en las mismas. Pero no puede hablarse, sin embargo, de un desarrollo especial de la aviación sanitaria, pues en general lo que han hecho los diferentes estados es adaptar para este servicio algunos de sus aviones de guerra. Una excepción de esta regla es Alemania, que al quedarse sin colonias y, por tanto, sin guerras coloniales y en cambio al crear una formidable organización aérea de transporte comercial, tiene en los aviones dedicados a sus líneas la base firme para la transformación inmediata y con toda comodidad de sus aviones de transporte en aviones sanitarios.

España

Esta nación desde el final del año 1921 que comenzó a intensificar la acción de su aviación militar en la campaña que ha sostenido en la Zona Norte de Marruecos correspondiente a su Protectorado, ha empleado con éxito la aviación sanitaria tanto para el rápido transporte de heridos a los hospitales de Melilla, Tetúan o Larache, como para conducir medios sanitarios a los cuarteles generales de las columnas o a las posiciones que sufrían asedio duro y constante de los marroquíes.

En varios casos se utilizaron los aviones mismos de guerra para conducir rápidamente a los hospitales de sangre de las primeras líneas a eminentes cirujanos y equipos quirúrgicos y otras veces por este

mismo medio se acudió a este servicio sanitario transportando también en aviones de guerra a enfermeras y Hermanas de la Caridad.

Cuando en el año 1925 se verificó el desembarco y ocupación de Alhucemas tenía España y utilizó con gran acierto y actividad tres aviones sanitarios especialmente dispuestos para este fin, dos de ellos terrestres y un hidroavión completamente metálico este último y con todas las modernas exigencias de

del motor hay sitio para material sanitario y cajas de instrumental.

Los modernos aviones gigantes de transporte alemanes, que están equipados con camas, son, naturalmente, también adecuados para el servicio sanitario, no necesitando ninguna modificación especial.

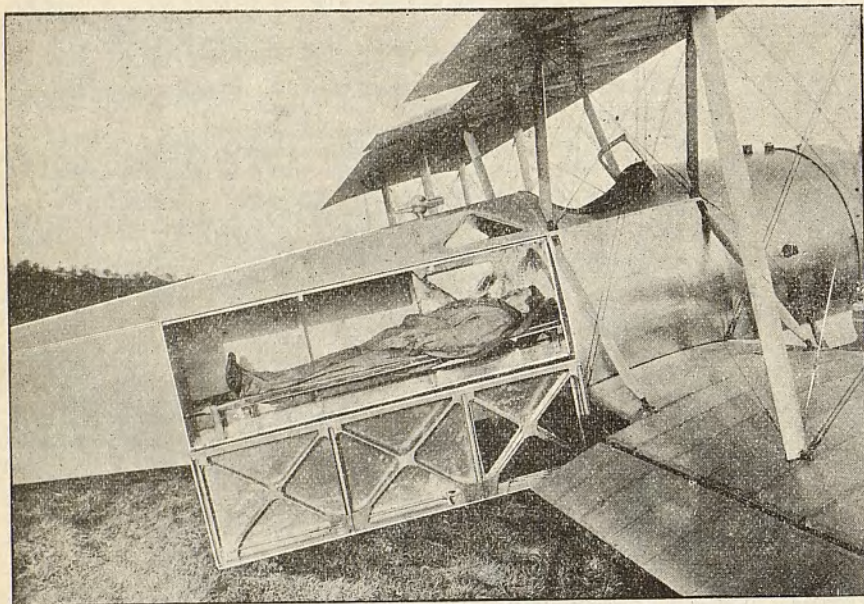
Francia

En Francia el avión sanitario se ha empleado muchísimo. En el año 1920, en el ejército de Levante, se pusieron a salvo, mediante el avión, 32 heridos, y en el año 1921 han podido ser salvados por aviones sanitarios más de 150 heridos en el Euphrat.

Donde más se emplearon los aviones sanitarios en los últimos tiempos fué en Marruecos. En el año 1921 se transportaron, mediante seis aviones, 18 heridos graves en treinta y cinco minutos, a una distancia de 18 kilómetros a retaguardia. Con medios de transporte corrientes se hubiera necesitado para esto tres días, y es de suponer que este tiempo hubiera significado la muerte para la mayoría de los heridos. En el año 1923 se llevaron en el Atlas Central más de 700 heridos por vía aérea a los hospitales de Fez y Casablanca, efectuándose

recorridos de hasta 500 kilómetros. En 1925 se hicieron en Marruecos 987, y en Siria, 118 transportes aéreos. En total, se han transportado con avión, de 1920 a 1925, más de 3.000 heridos, sin accidentes. En el último año se utilizaron en Marruecos: 28 aparatos Bréguet, 20 Hanriot y, como reserva, siete aviones Bréguet y seis Hanriot.

En el Centro de aviación Cazaux, a 75 kilómetros de Burdeos, la autoridad militar ha establecido una sección aeronáutica sanitaria; uno de los aviones sa-



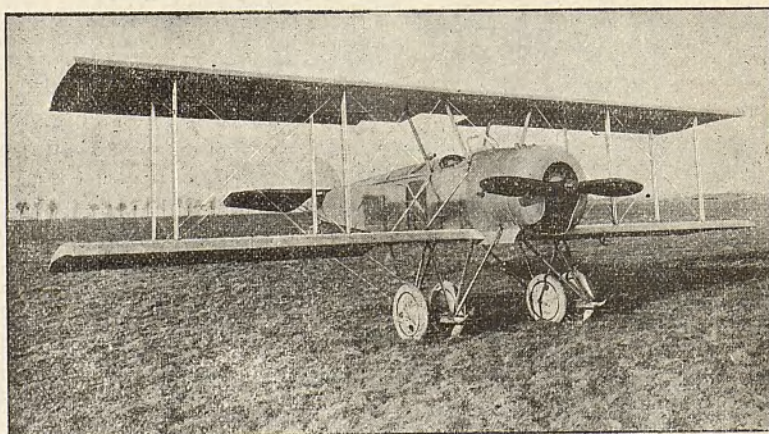
Avión sanitario «Hanriot»

este servicio. Hoy en día que por fortuna terminó España su esfuerzo militar en Marruecos, continúa teniendo tres aviones sanitarios y en proyecto la adquisición de más material de esta clase para la organización metódica de una verdadera brigada sanitaria aérea.

Alemania

En Alemania han construido aviones especiales para el servicio sanitario la casa constructora de Focke Wulf, en Bremen, y Junkers y Dornier, en Friedrichshafen. Se trata de los conocidos aviones que se emplean ya, desde hace mucho tiempo, en los tráficos aéreos de Alemania y de otros países. En Alemania mismo no existe un servicio sanitario aéreo; pero en algunos casos se utilizaron aviones de la Hansa Aérea Alemana para el transporte de enfermos.

La casa Dornier ha acondicionado el conocido avión de transporte «Komet (cometa III)» para el transporte de enfermos. Este avión puede equiparse también con flotadores. Los heridos o enfermos, en dos de las camillas corrientes, pueden entrar por una puerta lateral del ancho suficiente para la cómoda entrada de las camillas en su posición horizontal, que se encuentra a poca altura sobre el suelo, favoreciendo la maniobra. Hay asientos para cuatro heridos leves y sitio para un enfermo. Las camillas se han dispuesto una sobre la otra, siendo la superior llevada a su posición mediante un pequeño torno a mano, mientras que la inferior se coloca en el fondo del fuselaje, con una suspensión especial sobre resortes. En un rincón de la cabina se halla el lavabo, y debajo



El avión Hanriot el aparato que se emplea especialmente en las posiciones de Marruecos

nitarios que están allí de guarnición debe estar siempre listo para emprender el vuelo.

Un avión que se utiliza en Francia con frecuencia para el transporte de heridos es el Bréguet 14-T.

Un compartimiento para enfermos, de 2,10 metros de largo, 1,05 de ancho y 1,45 de altura, permite la recepción de dos camillas y dispone de un asiento para un enfermero, así como de un armario con un

equipo quirúrgico; aparato respiratorio, etc. El avión Bréguet 19 A-2, moderno tipo de reconocimiento, se ha acondicionado también para la recepción de heridos. Ofrece sitio para dos enfermos y un enfermero, aunque muy limitados. La carga de las camillas en el fuselaje normal se efectúa de tal modo que puede quitarse el forro de un costado. Existen en Francia gran número de aviones de este tipo.

Otro avión sanitario francés es el monoplano de Gourdou-Leseurre, el cual es muy rápido, pero puede llevar solamente un herido. La velocidad de aterrizaje de este aparato es muy pequeña, de modo que es especialmente apropiado para este servicio, por este detalle.

Un tipo más antiguo, que ha encontrado empleo en el servicio sanitario francés, es un pequeño biplano de Hanriot, que está dotado de un motor Gnome-Rhone, de 80 HP., y puede transportar también únicamente un solo herido. El avión tiene un tren de aterrizaje de proyecto especial, el cual, según se dice, hace posible su empleo también en mal terreno.

Un avión gigante para el transporte de heridos lo representa el Farman Goliath. En su espaciosa cabina pueden alojarse 10 heridos graves en camillas, o seis de ellos acostados y seis heridos menos graves sentados.

Actualmente se encuentra en construcción en

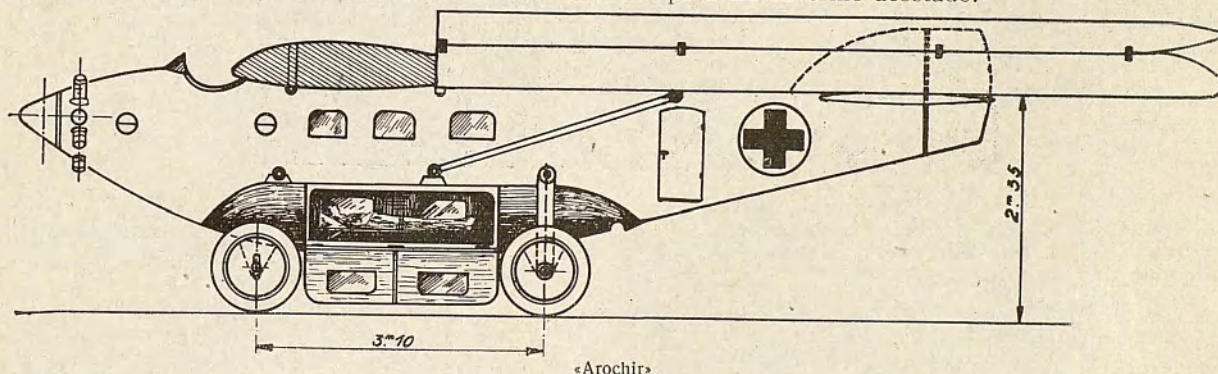
miento de movimiento y la dirección son peores que en los vehículos sanitarios corrientes, aparte de que un transbordo de heridos a un automóvil se efectúa con el mayor cuidado y no gran dificultad, si pueden permanecer en sus camillas los heridos.

Imperio Británico

La aviación sanitaria inglesa se desarrolló en primer lugar en Asia. En mayo de 1923 transportaron los ingleses, aproximadamente, 200 enfermos de disentería por vía aérea a Bagdad, y a principios del año 1925 dotaron a las fuerzas militares en el Irak de "hospitales volantes".

La casa Vickers ha equipado el bimotor gigante "Vernon", como avión sanitario; también el tipo "Bristol", "Brandon", se emplea para este fin. Ambos aviones están dispuestos para seis heridos acostados y seis sentados, con un asiento para un médico o enfermero.

Un hidroavión sanitario de la casa "Fairey" se ha puesto en servicio por la Compañía inglesa Balata, en la Guayana británica, para transportar los empleados de la Compañía desde el interior del país al hospital de la ciudad costera Georgetown. El avión tiene debajo del asiento del piloto un compartimiento para un enfermo acostado.



Francia un avión que contiene, según se dice, una completa instalación para operaciones y que está dispuesto para rodar en el suelo. El aparato puede alojar dos heridos, y tiene un sitio para un médico, la mesa de operaciones plegable, de duroaluminio; una caldera de desinfección y aparato de rayos X, etc. Además existe calefacción y T. S. H. Próxima a la entrada se halla una tienda de campaña para heridos, cuyas paredes son de bolsas de tela de hilo, que pueden inflarse mediante una bomba de aire. Esta tienda ofrece alojamiento para 30 enfermos.

Este avión se ha proyectado por el ingeniero ruso Nemirowsky, y tiene el nombre de "Aérochir N. T. 27". Se dice que una ventaja especial consiste en que, además del motor de aviación, se ha montado un motor corriente de automóviles, el cual, cuando se hayan plegado los planos de las alas, se emplea para hacer marchar el aparato por el suelo. A este fin existen dos pares de ruedas, de los cuales el par posterior se recoge hacia arriba durante el vuelo; pero las desventajas aerodinámicas y la sobrecarga ocasionadas por esta causa hacen dudar de la utilidad práctica de este tipo. Además, no se comprende en qué consiste la ventaja de la marcha por el suelo, puesto que el mismo fin puede lograrse mucho más fácilmente por cualquier automóvil. El transporte por calles parece en algunos casos de todos modos absolutamente imposible, ya que el "Aérochir" tiene longitud es de 12,6 metros. Además, el amortigua-

En Australia se han dispuesto seis aviones para el servicio sanitario en el interior, que empezarán a prestar servicio el 1 de abril de 1928. Cada uno de estos aparatos trabajará en un terreno determinado de aproximación 800 kilómetros. Están provistos de una instalación de T. S. H. y llevan un médico.

Italia

Los aviones sanitarios de Italia encuentran su campo de actividad especialmente en el Africa del Norte, donde el desierto de Libia ofrece buenos campos de aterrizaje, y en el que el clima uniforme y casi exento de lluvias permite el vuelo en casi todos los días del año. Un transporte terrestre de los enfermos no puede hacerse con frecuencia por la falta de carreteras, así como a causa de las dunas errantes, de los grandes trayectos sin agua y de los rayos abrasadores del sol.

En Italia se emplea, además de los aviones "Caproni", principalmente el "Dornier Do. T".

Otro de los aparatos que se utilizan para el servicio sanitario es el "F. 62", que es un Farman modificado y dispuesto para cinco enfermos, dos de los cuales se alojan en la cabina anterior y tres en la posterior. Digno de mencionar es que se lleva un depósito para 50 litros de agua.

La extensa costa de Italia ha conducido a que también se hayan acondicionado hidroaviones para el transporte de heridos.

Holanda

En Holanda sirve el conocido hidroavión trimotor "Fokker F VII 3 m." como avión sanitario. Mientras que en el aparato de transporte de este tipo se han dispuesto ocho asientos, para el transporte de enfermos se han colocado seis camillas y un asiento para un acompañante.

Rusia

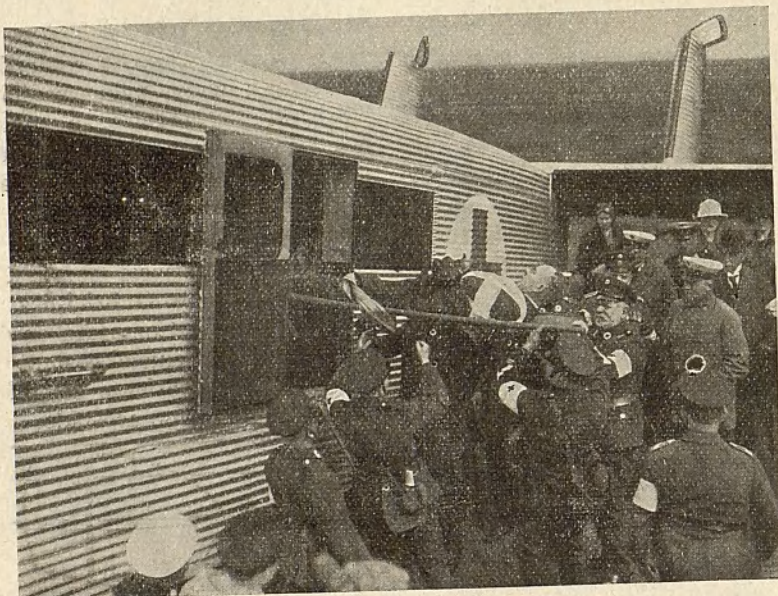
Los inmensos trayectos que hay en Rusia con po-

Suecia

Desde el invierno 1924-25 se ha agregado al hospital de la fortaleza Boden un avión sanitario con calefacción, que sirve también para el servicio médico civil de los distritos del Norte (Laplandia, Norlandia). Se vuela por pilotos militares y trabaja principalmente por cuenta de la Cruz Roja.

Polonia

En Polonia se construyó recientemente, por la fá-



blación poco densa y pequeño número de médicos recomienda un empleo intenso de aviones sanitarios. Se tienen noticias, en efecto, del transporte por vía aérea de enfermos que tenían que ser operados en urgencia de Buchara a Taschkent y Nueva Buchara.

Estados Unidos de América

En las fuerzas militares del Canal de Panamá se emplean aviones sanitarios. Los tipos corrientes son: el aparato "Douglas", para seis enfermos acostados y dos sentados, así como un médico, y el "Cox-Kremlin", que es capaz de alojar dos enfermos acostados y un médico.

brica de aviones Samolot, un aparato según modelo francés para dos heridos.

Japón, Finlandia, Siam

Estos estados disponen también de aviones sanitarios; Japón utiliza aparatos alemanes para este fin.

El empleo de aviones sanitarios se ha limitado hasta hoy, casi exclusivamente, al servicio militar, puesto que aquí existía la mayor necesidad de este medio de transporte, pero es de suponer que en lo futuro, en terrenos poco poblados, o más aún donde sean frecuentes catástrofes de la naturaleza, el avión encontrará en el servicio de la humanidad un extenso campo de acción.

Noticias Industriales

Pedidos a la fábrica canadiense Vickers

En los talleres canadienses Vickers, en Montreal, se encuentran actualmente en construcción 32 aviones. Doce de ellos para las reales fuerzas aéreas canadienses, que han encargado en el año 1927 en total 26 aviones nuevos.

Se construyen entre otros: 2 hidroaviones de canoa central triplazas "Vedette", 2 hidroaviones de canoa central trimotores de 7 asientos "Veruna", un hidroavión de canoa central monoplaza "Vista", 1 avión forestal "Vigil", 1 avión anfibia bimotor "Velos" (con cada vez 2 motores Pratt y Whitney-Wasp, de 425 HP. cada uno) para servicio fotográfico, y además unos aviones de escuela Avros.

Motores Walter en España

La Aeronáutica Militar española ha adquirido recientemente de la casa Walter, en Praga, 5 motores para estudios y ensayos. Se trata de 3 motores del tipo de 120 HP. y de 2 de 85 HP.

Importación y exportación de la industria aeronáutica inglesa en 1926-27

Los números indicados se refieren a aviones, dirigibles, globos y accesorios.

	IMPORTACIÓN		EXPORTACIÓN		REEXPORTACIÓN	
	1926	1927	1926	1927	1926	1927
	£	£	£	£	£	£
Enero	494	1.850	130.049	49.021	—	—
Febrero	2.089	679	40.416	63.080	6.341	—
Marzo	1.001	7.087	92.840	106.478	9.758	2.270
Abril	536	822	160.832	71.190	5.051	785
Mayo	342	1.258	118.539	82.708	—	640
Junio	24.866	1.249	66.111	149.907	150	162
Julio	16.033	1.798	39.047	104.167	—	750
Agosto	21.401	2.453	146.129	78.742	1.035	—
Septiembre	3.172	2.045	55.674	61.946	—	59
Octubre	528	1.013	41.978	93.004	30	45
Total	70.462	20.254	891.605	860.243	22.365	4.711

Exportación de la industria aeronáutica de los EE. UU. de América del Norte en el primer semestre de 1927

Aviones		
PUNTO DE DESTINO	Cantidad	Valor en dólares
Chile	7	187.500
Canadá	3	5.845
Bélgica	2	28.000
Japón	1	33.500
Colombia	1	27.305
Brasil	1	16.239
Argentina	1	8.875
Australia	1	3.421
Total	17	310.685

En relación con el primer semestre de 1926, el número de los aviones exportados ha disminuído en nueve, pero en cambio ha aumentado su valor en 186.744 dólares.

Motores

PUNTO DE DESTINO	Cantidad	Valor en dólares
Canadá	53	24.163
Bélgica	2	28.103
Méjico	2	21.088
Japón	2	19.000
Alemania	2	2.328
Suiza	1	10.000
Argentina	1	5.016
Checoslovaquia	1	4.610
Polonia	1	4.260
España	1	4.100
África del Sur británica ..	1	790
Malaya británica	1	409
Australia	1	25
Total	69	123.892

Entre los motores exportados se encuentra un gran número de tipos antiguos (Canadá, 53, con un valor unitario de 546 dólares). El valor unitario de los otros 16, de 6.233 dólares, demuestra que entre ellos la mayoría son motores nuevos, que se han adquirido con fines de estudio y ensayo.

Accesorios

PUNTO DE DESTINO	Valor en dólares
Canadá	63.731
Rusia de los Soviets	36.103
Chile	34.878
Gran Bretaña	30.054
Cuba	6.776
República Dominicana	2.800
Méjico	4.669
Brasil	1.660
Perú	1.479
España	850
Argentina	1.419
Países Bajos	75
Alemania	1.209
Java y Madura	1.040
Italia, Francia, Terranova, Filipinas, Australia, India británica occidental, Colombia, India oriental holandesa, Checoslovaquia ..	3.360
Total	190.103

En total, la estadística de exportación, con un valor de tres millones de pesetas, demuestra la importancia de la industria aeronáutica en los Estados Unidos.

Suministro de la industria americana al Ejército

La Compañía de Aeroplanos y Motores Curtiss recibió un pedido de 35 aviones de reconocimiento, tipo O-2, con motores Liberty. El suministro empezó en diciembre del año 1926. Para pruebas en las fuerzas aéreas de combate se adquirirán cada vez un avión Keystone-Douglas y Curtiss; éstos son los vencedores en el concurso de aviones de reconocimiento.

Construcciones especiales en la fabricación de motores de aviación

En estos últimos tiempos llegaron al conocimiento público diversas noticias respecto a nuevos motores de aviación que difieren esencialmente de la construcción corriente. La disertación presente no ofrecerá a los iniciados nada realmente nuevo; tiene solamente el fin de dar una idea general de una materia sobre la que se informó hasta ahora sólo en partes. No obstante, conviene antes limitar el contorno del concepto "construcción especial". Bajo construcciones especiales se entiende motores que difieren de los motores de aviación corrientes en uno o varios puntos.

1. Empleo del procedimiento de dos tiempos.
2. Reemplazamiento del mando de válvula por mando de distribuidor.
3. Falta de cigüeñal.
4. Nueva disposición de cilindros no empleada hasta ahora.
5. Otros nuevos detalles de construcción que dan a todo el motor una característica especial.
6. Motores de aceite pesado.

Por medio de estas construcciones especiales quieren lograrse los más distintos objetos y ventajas, como, por ejemplo: poco peso, montaje sencillo, entrenamiento fácil y, a consecuencia de esto, disminución de las causas de averías. Otras construcciones especiales, en cambio, van encaminadas a conseguir un refuerzo del árbol de la hélice, un rendimiento constante para diversas alturas de vuelo, o también disponer de un campo visual para el piloto libre del obstáculo que representan los cilindros del motor colocados delante de su puesto de mando. Finalmente, deben considerarse aún actualmente como construcciones especiales los motores de aceite pesado. Puede suponerse, con seguridad, que las ventajas de varias construcciones especiales conducirán a una gran propagación de las mismas, por lo cual no estará entonces justificada la denominación "construcciones especiales". Otras construcciones, en cambio, parecen muy usadas y no representan seguramente apenas más pruebas interesantes.

Motores de dos tiempos

Ya al principio de la construcción de motores de aviación se hicieron pruebas con motores de dos tiempos, pero no dieron ningún resultado práctico, pues resultaba un consumo específico de combustible considerablemente mayor que en los motores de cuatro tiempos (unos 600 gramos por CV.-hora, contra 250 gramos para los de cuatro tiempos). Además, la admisión era tan defectuosa al máximo de revoluciones, que tampoco el rendimiento corresponde a las esperanzas y exigencias. Solamente el perfeccionamiento de los compresores-impulsos de los gases frescos de la admisión y la anulación del sistema de deflector crearon las condiciones previas para la construcción de motores de aviación de dos tiempos económicos, y que también eran de rendimiento satisfactorio.

El constructor del motor Wallisa (Polonia) introdujo las modificaciones que lo aproximan a la forma de construcción actual. Se trata de un motor de dos

cilindros, enfriado por aire, para pequeños aviones. La compresión de la mezcla antes de la admisión en los cilindros se efectúa normalmente en el cárter. Por el movimiento simultáneo y en sentido contrario de los dos émbolos, que da un cambio del volumen relativamente grande al del cárter, se tendrá así una "bomba de carga que producirá una sobrecompresión lo suficientemente grande para que los gases fríos entren en el cilindro. La mezcla de gas llega desde el cárter por un canal anular y por lumbreras de entrada distribuidas en toda la circunferencia de uno de los dos extremos del cilindro. La salida se efectúa por una válvula de grandes dimensiones colocada en la culata del cilindro. Esta disposición representa la realización del principio de la corriente continua. Como consecuencia del movimiento del émbolo, el gas va siempre en la misma dirección desde las lumbreras de admisión a la válvula de escape, se disminuye al mínimo la mezcla perjudicial de gases nuevos y de combustión. Las lumbreras de admisión están mandadas por el borde superior del émbolo, y el accionamiento de las válvulas de escape se efectúa por varillas de impulsión y balancines. Para evitar un desplazamiento lateral de los cilindros, las bielas están construidas desaxiales, forma de construcción que precisa una ejecución muy fuerte de la cabeza de la biela. La magneto marcha con el mismo número de revoluciones que el cigüeñal, así como la leva para el mando de la válvula. El motor, cuya construcción se ve claramente en la figura 1, tiene 74 milímetros de calibre y 80 milímetros de carrera, lo que da un volumen cilíndrico de 688 cm.³ La potencia es de 18 CV., con 2.000 r. p. m.; desgraciadamente, no tenemos datos de pesos. El gran consumo de combustible de 275 g/CV./h. demuestra claramente la desventaja del procedimiento de dos tiempos, sin bombas especiales de carga, con relación al motor de cuatro tiempos. Parece dudoso si en este pequeño motor se compensa con un peso de construcción insignificante este aumento de gasto.

Una construcción similar es la de un motor en estrella de cuatro cilindros de Fischer y Jacobs, de Filadelfia, pero al contrario de lo que sucede al motor de dos cilindros, en este caso no es posible una compresión de la mezcla en el cárter. Puesto que nos faltan muchos datos respecto a este motor, no podemos decir con seguridad en qué forma se logra la admisión de los gases frescos en el cilindro. Nosotros vemos posibles estas dos formas:

1. Haciendo los émbolos cada uno de ellos escalonado, de modo que cada cilindro tiene una bomba de carga, de la que es émbolo la parte de distinto diámetro del émbolo. Esta forma de construcción propiamente dicho se empleó ya varias veces en los motores de automóviles, y da buenos resultados. La ventaja de esta manera de resolver el problema consiste en la construcción sencilla y en que se evitan bombas especiales de carga.

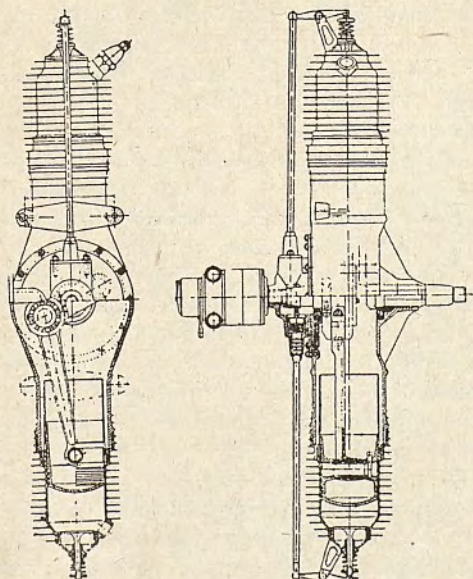
2. Empleo de un ventilador impulsor que efectúe la compresión de la mezcla de gas para todos los cilindros. La construcción del motor es, por esta razón, algo más complicada, pero la construcción de ventiladores impulsores está actualmente tan per-

feccionada, que por este lado no es de temer se dé lugar a perturbaciones. Un estancamiento hermético del cárter, en el que generalmente se monta el ventilador impulsor se hace entonces condición previa exigible.

La admisión se efectúa también en este caso por lumbreras en el cilindro, que están mandadas por el émbolo, y el escape por válvulas en la culata del cilindro. Como ventaja especial se señala el pequeño número de piezas móviles, y además que las válvulas pueden desmontarse sin que se quite el cilindro. También los cilindros son desmontables sin necesidad de desmontar el motor, lo que se explica por la falta de tuberías exteriores de aspiración. El motor tiene una potencia de 90 a 100 CV. y pesa, listo para el servicio, 115 kilogramos.

Recientemente, la Aircraft Holding Co., de Los Angeles, dió a la publicidad noticia de motores en estrella de dos tiempos. Se fabrican de dos tipos, o sea un motor de seis cilindros y 80 CV., así como uno de ocho cilindros, con 120 CV. Del motor de ocho cilindros ha sido posible obtener los siguientes datos: calibre, 125 milímetros; carrera, 152 milímetros; R. P. M., 1.250; compresión volumétrica, 5,2; peso, 120 kilogramos. De esto resulta una potencia másica de 1,0 kilogramos y un rendimiento de ocho CV. por litro. El gasto de combustible se da con 0,52 pintas, o sea aproximadamente 196 galones por caballo vapor-hora. Poner este número de acuerdo con el pequeño rendimiento por litro será muy difícil, aun considerando el muy pequeño número de revoluciones.

En este motor, que trabaja por el sistema de deflector, se efectúa la compresión por un ventilador impulsor Powerplus, montado en el árbol cigüeñal. La mezcla comprimida llega por un canal de distribución a las lumbreras de admisión, que son cuatro en cada cilindro, de las cuales cada vez dos están si-



Motor «Wallisa» de dos tiempos

tuadas diametralmente opuestas. Las lumbreras de escape, que están también en parejas, se encuentran desplazadas con relación a las de admisión 90° y tienen doble altura que ellas, para lograr un rápido escape.

Esta posición precisa un émbolo con deflector doble de desviación, que, como es sabido, consiste en reborde saliente y en forma curva, con la concavidad hacia las paredes interiores del cilindro, para que

chorros de gases frescos que entran por las lumbreras de admisión se dirijan hacia la culata del cilindro y no hacia la lumbrera de escape, y se ha supuesto así evitar casi totalmente las pérdidas de gas nuevo. El ventilador marcha con el mismo número de revoluciones del cigüeñal; la compresión es regulable por el piloto, para ajustar la potencia del motor a las condiciones del servicio. Los cilindros son de un bloque de fundición. La razón por que las bujías no están

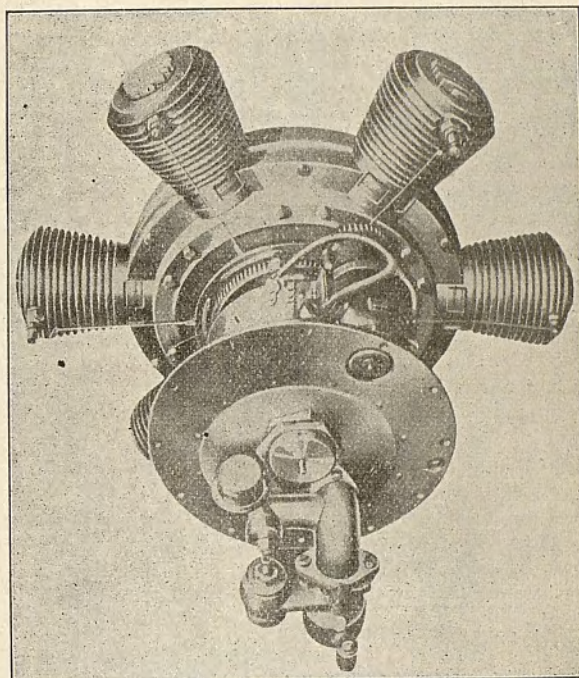


Fig. 2.—Motor de dos tiempos Ajax de 80 CV.

colocadas en la culata, como parece lógico, desde el punto de vista de la técnica de combustión, sino que se han dispuesto lateralmente en la cámara de combustión, más aún a la sombra del viento, es una medida que no es fácilmente comprensible. Nos parece que también se ha pagado algo caro el aspecto liso de todo el motor, por tener que montar la magneto dentro del cárter del motor. No hay que suponer que las lumbreras de escape, como se ven en la figura 2, desemboquen directamente al aire exterior, puesto que por la entrada de polvo resultaría un desgaste rápido del émbolo y cilindro. Se acopla a ellas en ambos lados una tubería colector de escape, para evitar esto.

Como ventaja de este motor indica la Casa constructora el doble rendimiento del motor de dos tiempos en relación al de 4, lo que, sin embargo, está en absoluta contradicción con la pequeña potencia por litro de cilindrada y nunca es prácticamente alcanzable. Además, se llama la atención sobre la construcción sencilla y el diámetro total (aproximadamente 15 por 100 menor) del motor con relación a los motores de válvula. Antes de que se construyeran estos dos tipos, la Casa constructora hizo pruebas con pequeños motores de 25-30 CV., para obtener experiencia para la construcción de los tipos definitivos, y, según se dice, ha logrado buenos resultados con ellos. Puesto que las declaraciones de los constructores están en contradicción con las opiniones hasta ahora tenidas por buenas, debe suponerse que en estos motores se aplicaron otros detalles de construcción, respecto a los cuales se guarda silencio.

Una forma de construcción nueva para motores de

aviación la representa el motor de dos tiempos de Etchegoin-Causan. Trabaja por el sistema de dos cilindros propagado por el profesor Junkers desde hace mucho tiempo. En disconformidad con Junkers, que desarrolla este motor para el empleo en él de aceites pesados, se propone Causan usar y aplicar este sistema para su funcionamiento con gasolina como combustible. La base del modo de trabajar es el empleo de dos émbolos de marcha opuesta en un cilindro de trabajo. El constructor de este motor partió de las reflexiones siguientes:

Un motor de aviación exige un motor de gran potencia, de dimensiones y peso lo menor posibles. El sistema de dos tiempos con la misma cilindrada que el de cuatro tiempos debe dar teóricamente una potencia considerablemente mayor que éste y corresponde, por tanto, en mayor grado a las necesidades del motor de aviación.

La seguridad del trabajo depende, hasta cierto punto, del número de las piezas móviles de construcción. Puesto que en el motor de dos tiempos la distribución se efectúa por el émbolo, disminuyen muy

uno detrás del otro. En cada cilindro van en dirección opuesta dos émbolos que trabajan en dos cigüeñales laterales. Los cigüeñales transmiten el momento giratorio mediante engranajes a un árbol central que acciona directamente la hélice. La gran rueda dentada central acciona un ventilador impulsor Root, que produce la necesaria compresión de la mezcla. En el punto muerto inferior, los émbolos dejan libres las lumbreras de admisión y escape, que están dispuestas en toda la circunferencia del cilindro, mandando una serie de émbolos la admisión y otra el escape. Las tuberías de admisión y de escape, de muy grandes dimensiones, son fácilmente desmontables para facilitar una buena accesibilidad de las lumbreras para su limpieza, etc. En la parte central de los cilindros, enfriados por agua, que representa la cámara de combustión, se han dispuesto las bujías, habiendo puesto también especial atención en que tengan una buena accesibilidad. La magneto, que marcha al número de revoluciones del motor, se acciona por uno de los cigüeñales; el segundo cigüeñal acciona las bombas de agua y aceite. La lubricación

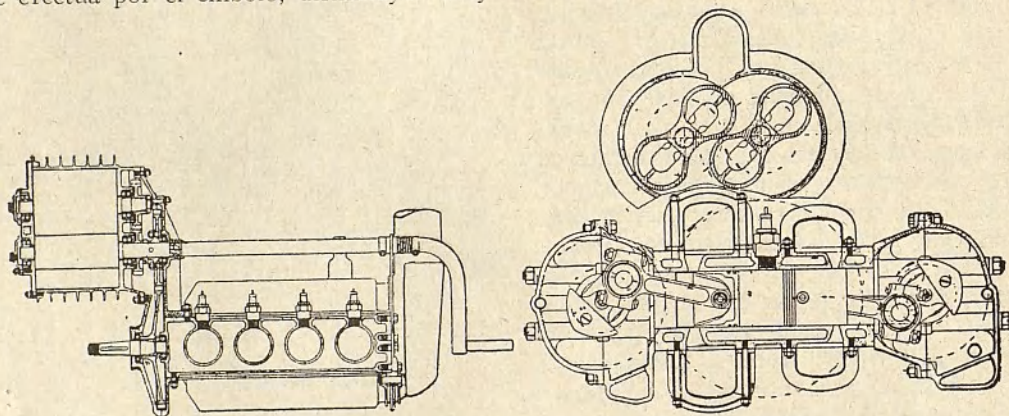


Fig. 3.—Motor de dos tiempos Etchegoin-causa, de 4 cilindros y 80 HP.

considerablemente las piezas móviles, por la eliminación de válvulas o distribuidores con sus elementos de accionamiento. Para llenar todas estas condiciones es necesario suponer que la carga de admisión del cilindro, a pesar de la distribución por lumbreras, que teóricamente es desfavorable, no desmerezca de la carga de admisión de motores de cuatro tiempos con distribución por válvulas.

El consumo de combustible no debe superar al del motor de cuatro tiempos. Esto puede lograrse solamente por una carga de admisión buena y completa del cilindro. Puesto que en la construcción corriente de motores de dos tiempos (émbolo con deflector de desviación) no puede evitarse una mezcla de gas nuevo con los de combustión, ha de emplearse para el logro de la economía exigida el procedimiento de la corriente continua. De este modo entran por una extremidad del cilindro los gases nuevos, efectuándose el escape por la extremidad opuesta.

La compresión en el cárter no es, en los motores de dos tiempos, suficiente para garantizar una carga de admisión completa. El conseguir hacer perfectamente estanco para el gas del cárter presenta dificultades y también disminuye la sobrepresión que se pueda alcanzar en el cárter el aumento del número de cilindros. Para la compresión, que en el motor de dos tiempos es decisiva, debe, por tanto, emplearse un ventilador impulsor de carga de admisión especial con buen efecto volumétrico.

El primer motor de prueba es el de la figura adjunta. Los cuatro cilindros horizontales están dispuestos

de los cojinetes de los cigüeñales y de las bielas se efectúa a presión; el eje del émbolo y las paredes del cilindro reciben aceite por barboteo desde los cárter donde van montados los cigüeñales.

Los motores, en cuya construcción se ha empleado metal muy ligero, fueron sometidos a varias pruebas de larga duración, a completa satisfacción del constructor. Con 60 milímetros de calibre y 66 milímetros de carrera, tienen una cilindrada de medio litro. Con el número normal de 3.700 revoluciones, dieron una potencia de 120 CV., siendo, por tanto, la potencia por litro 80 CV., rendimiento que seguramente no se ha alcanzado todavía en la construcción de motores de aviación. El peso es solamente 95 kilogramos, habiéndose de considerar también el peso por CV. con 0,79 kilogramos por CV. como bajo, tratándose de un motor enfriado por aire.

El consumo específico de combustible no se ha dado a conocer todavía, lo que permite creer que con respecto a esto el motor no satisface aún las exigencias deseadas.

Con las experiencias y resultados que se obtuvieron con este motor, Causan pasó a la construcción de un motor de mucha mayor potencia, que presenta importantes modificaciones, pero que se basa en los mismos principios que el anteriormente tratado. Cada cuatro cilindros de este motor de ocho están dispuestos en el mismo plano sus ejes en forma de un cuadrado, lo que se ve claramente en la figura. De este modo resultan cuatro cigüeñales en los ángulos del cuadrado, en los cuales trabajan a la vez cuatro ém-

bolos. Cada uno de los cigüeñales tiene dos codos, a los que se unen en cada uno de ellos dos bielas, construcción que corresponde a la de los motores en V. También en este tipo de motor transmiten los cuatro cigüeñales el momento de rotación a un árbol principal de posición central mediante engranaje, por lo que se manda simultáneamente el esfuerzo de cada cigüeñal al árbol de la hélice. El ventilador impulsor Root es accionado por la rueda dentada grande, que al mismo tiempo ofrece una transmisión favorable para la bomba de carga de admisión de marcha rápida. En este proyecto se mandan por los émbolos acoplados a los cigüeñales superior e inferior las lumbreras de escape, y los émbolos de los otros dos cigüeñales, las de admisión de los cilindros. Los émbolos correspondientes a los cigüeñales superior e inferior tienen una carrera de avance pequeña, para lograr un rápido vaciado de los cilindros y para impedir además un escape de gas nuevo por las lumbreras de escape. Una tubería colectora para cada lado, surte de mezcla de gas nuevo los costados derecho e izquierdo del motor. Para el escape existen

dividido en dos mitades, cada una de las cuales se surte con aceite a presión. Una bomba de aspiración devuelve el aceite sobrante al depósito de aceite. Válvulas especiales procuran en ambos cárters que no se escape gas nuevo.

El accionamiento de los aparatos auxiliares se efectúa desde todos los árboles de cigüeñal, para lograr un rendimiento lo más uniforme posible. Por la construcción extraordinariamente corta de los árboles no han de temerse oscilaciones, aun con el mayor número de revoluciones. Las dimensiones de este proyecto son: calibre, 105 milímetros; carrera, 110 milímetros; lo que da una cilindrada de aproximadamente 15 litros. Se dice que con 2.400 revoluciones por minuto, lo que corresponde a 1.450 revoluciones por minuto del árbol de la hélice, el motor tiene una potencia de 700 CV.

La disminución del número de revoluciones en relación al primer tipo se debe seguramente, además de a las mayores dimensiones, al deseo de aumentar en todo lo posible la seguridad de trabajo. No obstante esta reducción del número de revoluciones, se

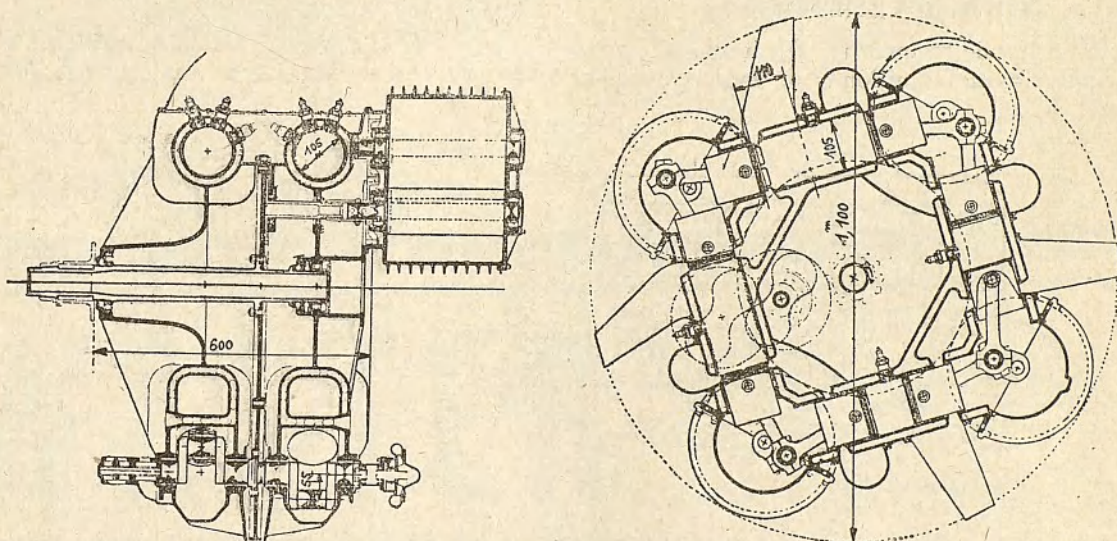


Fig. 4.—Motor de dos tiempos de Etchegoin-causa, de 8 cilindros y 700 HP.

cuatro tuberías; por tanto, una para cada pareja de cilindros. Digno de mencionar es que los cárters superior e inferior están a la presión atmosférica, pero los dos cárters laterales están a la presión del compresor. Esto se debe a que en el punto muerto superior las lumbreras no están ya totalmente cubiertas por el émbolo, de modo que la presión en el cárter se equilibra con la de la tubería correspondiente. Cuando las lumbreras de escape se dejan de este modo libres, no es ciertamente perjudicial, sino que, por el contrario, se efectúa de esta manera una buena evacuación de gases quemados y una buena ventilación de los cárters; pero, en cambio, no resulta tan beneficioso en los casos de comunicaciones de las lumbreras de admisión con los otros dos cárters, pues estando el ventilador situado detrás del carburador, entra mezcla de aire y gasolina en el cárter. La gasolina allí condensada produce con seguridad una disminución en la densidad del aceite, y se precisa seguramente medidas especiales para impedirlo o reducirlo en lo más posible; pero, después de un corto tiempo de marcha se producirá seguramente en este cárter una presión que corresponda a la del ventilador, por lo que la entrada de gas nuevo se reduce a un mínimo. En el proyecto de la lubricación se tomaron en consideración estas condiciones, y el motor fué sub-

logra una potencia másica inverosímilmente baja, de 0,46 kilogramos por CV., que corresponde a un peso total de 320 kilogramos, y que constituye un verdadero *record*, pues en el proyecto de motor Bleriot de dos tiempos, ocho cilindros, 30 oCV., 115 por 160 milímetros, correspondiente al año 1925, sólo se obtenía una potencia másica de 0,65 kilogramos por CV., que era hace dos años considerada como un gran triunfo de la técnica.

Las ventajas de este motor están basadas, además del poco peso y la construcción sencilla, en su posibilidad de empleo en aviones militares. La gran parte central libre (el árbol de la hélice hueco puede tener un diámetro interior grande) permite el montaje de armas de gran calibre (montaje en el eje del centro de gravedad). La poca longitud facilita también el montaje y aumenta la manejabilidad de los aviones de caza. Debe esperarse aún si este motor, que se encuentra en construcción en la fábrica de automóviles Benjamín, corresponde a la expectación y satisface las esperanzas que en él se tienen, con un consumo específico por caballo vapor-hora pequeño, o al menos razonable, que no lo hagan desmerecer por este concepto de los otros motores hoy en uso.

En esta relación citaremos además otro motor de origen francés, el que, aun cuando se trata de un

tipo de cuatro tiempos, intenta lograr el mismo fin que los anteriormente descritos. Se trata de un motor de dos cilindros, de doble efecto, de 105 milímetros de carrera y de 160 milímetros de calibre. Por el doble efecto espera el constructor obtener una potencia duplicada en relación con la construcción corriente y con el mismo peso. El motor da 100 CV., con 2.200 revoluciones por minuto, lo que corresponde a un rendimiento por litro de 18 CV.; pero, por la complicada construcción de un motor de doble efecto, resulta que el motor, listo para el servicio, tiene un peso de 120 kilogramos, o sea que pesa más que los normales motores en estrella de la misma potencia. Digno de mencionar aquí es que los émbolos trabajan en los cilindros de metal ligero (Alpax). Esta construcción se intentó ya hace algún tiempo en América, y, según se dice, ha dado buenos resultados, añadiéndose que el Alpax, cementado mecánicamente en la superficie, tiene buenas cualidades para una marcha normal del motor y que el desgaste no es mayor que en cilindros de acero o de fundición.

MOTORES CON DISTRIBUIDORES

En este grupo de motores no se efectúa el mando de las lumbreras de admisión y de escape, como es

reciente) el peso unitario de un kilogramo por CV. Digna de mención es también la menor altura, debida a la falta del árbol de levas superior y del cárter de éste. De la mayor importancia en el motor con distribuidores es el buen sistema de lubricación y la elección acertada del material para los distribuidores, con el fin de disminuir el desgaste e impedir recalentamientos. Los motores con distribuidores, bien proyectados y contruidos, tienen entonces una larga duración, y tampoco las pérdidas por rozamientos son mayores que en los motores con distribución por válvula. Más desfavorables son las condiciones que reúnen con gran número de revoluciones, ya que las masas móviles de los distribuidores son mayores que las piezas de distribución en los motores con válvulas con el árbol de levas en la parte superior. Por estar los distribuidores sometidos a un movimiento cuya velocidad sigue una ley sinusoidal, el tiempo de la abertura completa de las lumbreras no puede ser tan grande como el de las válvulas, que pueden influenciarse por la forma de las levas, y este defecto se hace sentir desventajosamente con un número de revoluciones muy alto.

Panhard y Levassor fueron los primeros que utilizaron el principio Knight en la construcción de mo-

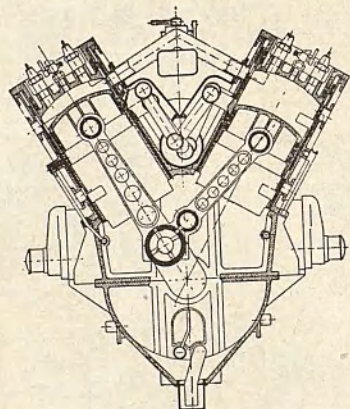
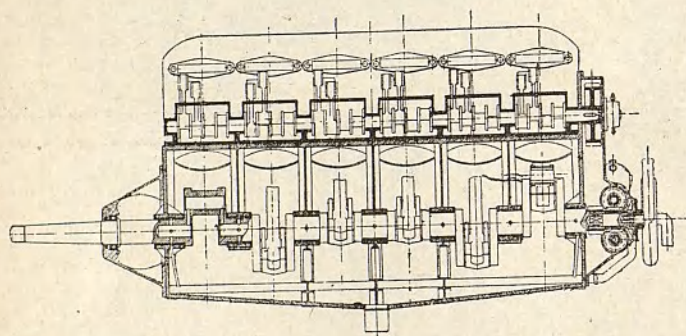


Fig. 5.—El motor con distribuidor «Cavagnino»

corriente, por válvulas, sino por manguitos cilíndricos que se han dispuesto entre el émbolo y el cilindro. La admisión y el escape se efectúan cuando las lumbreras de los cilindros se cubren con las de los distribuidores. Contrariamente a los motores de dos tiempos, el émbolo no se emplea para la distribución.

El motor más conocido de esta clase es el motor Knight, que se utiliza ya desde hace mucho tiempo en el automovilismo, y que precisamente en estos últimos tiempos ha encontrado nuevos partidarios.

Las grandes ventajas de los motores con distribuidores consisten en que son casi completamente silenciosos y su gran seguridad. Aunque lo primero no se exige en la aviación, sería hoy bien acogido. La seguridad en el servicio hay que apreciarla tanto más cuanto que de ella depende la vida de la tripulación y el valor del avión. La seguridad en el servicio se funda en que en la cámara de combustión no se encuentra pieza alguna de distribución y en que las empaquetaduras no pueden quemarse por los gases calentadores del escape. Como otra ventaja más de los motores con distribuidores se indica muchas veces su poco peso; pero es un hecho que estos tipos no son más ligeros que los motores de las mismas dimensiones con distribución por válvulas, ya que es evidente esto por haber logrado, por ejemplo, Panhard y Levassor (por no hablar más que de lo más

tores de aviación. El modelo más reciente de esta Casa, K. 122, da, a 1.500 revoluciones por minuto y una compresión volumétrica de 5,4, 450 CV. El motor, que es enfriado por agua, tiene 12 cilindros, que están dispuestos en V, con un ángulo de 60°, 140 milímetros de calibre y 170 milímetros de carrera, dan una cilindrada de 31,5 litros, lo que corresponde a un rendimiento de aproximadamente 14,5 caballos vapor por litro; el peso del motor es de 450 kilogramos, es decir, 1,02 kilogramos por CV. Este motor pudo comprobar su gran seguridad en un servicio de duración de 240 horas, que hizo el año pasado.

Un motor italiano con distribuidores se muestra en la figura adjunta. El motor de 12 cilindros en V trabaja también por el sistema de dos distribuidores, efectuándose el mando de ellos por un árbol especial que se encuentra entre los cilindros y las bielas. El árbol de mando se acciona mediante una cadena desde el árbol cigüeñal y los aparatos auxiliares, como magneto y bombas de aceite, por medio de ruedas helicoidales cilíndricas de ejes horizontales. Una diferencia de la construcción generalmente corriente es que para el escape se han dispuesto dos lumbreras para cada cilindro.

Cuarenta y cinco grados antes del punto muerto inferior, la lumbrera que se encuentra en la extremi-

dad inferior del cilindro se deja libre y solamente en el punto inferior del mismo se abre la lumbrera de escape superior, que queda abierta hasta el final de la carrera de escape. Se dice que por esta disposición se logra vaciar el cilindro casi totalmente de los gases de combustión. El motor tiene, con un calibre de 160 milímetros y 140 milímetros de carrera, una cilindrada de 38,6 litros, y desarrolla a 1.200 revoluciones por minuto 500 CV. Como en los modelos de Panhard y Levassor, también aquí la construcción compacta llama la atención.

La Compañía de Motores Continental, en Detroit, desarrolló un motor en estrella, con mando por distribuidor. Al contrario que en modelos anteriormente descritos, este motor, de nueve cilindros, no trabaja por el principio Knight, sino por el procedimiento de un distribuidor. Como ya indica el nombre, para la distribución se precisa sólo un distribuidor por cilindro, mientras que en el sistema Knight dos de ellos trabajan entre el cilindro y el émbolo. La forma de construcción de un solo distribuidor se emplea ya por algunas Casas en la construcción de automóviles, aunque tuvieron que vencerse considerables dificultades. Estas estribaban en que en la dis-

tribución por un distribuidor éste tiene que efectuar, además del movimiento de arriba hacia abajo, otro giratorio alrededor del eje longitudinal del cilindro, que varía de dirección para poder dejar libre, según corresponda, la lumbrera de escape o la de admisión. Sería muy interesante saber en qué forma se ha solucionado este problema en este motor, pero hasta ahora no se ha publicado todavía ningún detalle respecto a esto. Cuáles serán las ventajas que se adquieran por este procedimiento es difícil de decirlo antes de disponer de numerosas experiencias, y hasta ahora se empleó esta construcción seguramente sólo para eludir las patentes Knight. Las dimensiones y potencias de este motor se mueven entre los límites corrientes, lo que se manifiesta por las siguientes cifras: calibre, 114 milímetros; carrera, 140 milímetros; potencia, a 1.800 revoluciones por minuto, 220 CV. El peso es de 215 kilogramos. Este motor no representa el modelo final de la Casa Continental, sino que es solamente uno de los últimos motores de ensayo de esta Compañía, que fueron construídos para obtener experiencias antes de emprender la construcción en serie.

(Concluirá.)

WALTER

MOTORES DE AVIACION,
FIJOS, REFRIGERADOS
POR AIRE

60, 85, 120, 240, 50 CV., y

motores refrigerados por agua.

3 records mundiales

ganador concurso internacional ORLY (Francia)

ganador concurso internacional COPA D'ITALIA

pídanse folletos

correspondencia en castellano

PRAGA - Jinonice XVII
Checoeslovaquia



LA TENDENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE DIRIGIBLES



Al terminar el año 1927 y comenzar el presente, en el campo extenso de la ciencia constructiva de dirigibles dibújense diversas tendencias, que hacen confiar que tal vez para el año que empieza seamos testigos de importantes novedades. No es sólo en Alemania donde se trabaja en dirigibles, sino también, y con gran ahinco, en Inglaterra y en los Estados Unidos de América del Norte. Parece existir una noble emulación entre las tres naciones por alcanzar la hegemonía técnica de construcción de esta clase de aeronaves.

Inglaterra tiene hoy día concretados sus puntos de vista de progreso de la técnica del dirigible en estos dos principios: Empleo de motores de aceites pesados, como fuente de energía propulsora, y empleo del acero como material de construcción de la estructura de sus dirigibles rígidos.

En Alemania, en cambio, la casa Zeppelin trabaja para el empleo de motores que consuman como combustible del gas etano, de densidad igual a la del aire, y con materiales de duraluminio para la estructura de los dirigibles.

La competencia constructiva también existe en el tamaño de los dirigibles que una y otra nación tiene en construcción. Inglaterra construye el "R-101", de 236 metros de longitud y con un diámetro máximo de 42 metros y un volumen de 130.000 metros cúbicos, o sea que es 1,24 vez mayor que el dirigible alemán "L Z-127", que sólo tiene un volumen de 105.000 metros cúbicos, con una longitud de 235 metros por un diámetro máximo de 30,5 metros.

Otra diferencia esencial existe también, aparte del empleo por unos del acero y por los otros del duraluminio, en la estructura de los dirigibles inglés y alemán. El "R-101" utiliza perfiles cerrados o tubulares; el "L Z-127" emplea perfiles abiertos.

Estudiemos ahora de una manera general las ventajas técnicas que sobresalen de la comparación de estos tipos.

Desde luego el utilizar un combustible gaseoso, de la densidad próximamente del aire, tiene dos ventajas indiscutibles sobre el empleo de gasolina como combustible. Una de ellas es alejar muchísimo todo peligro de explosión, otra simplificar sobremedida el problema de conservar constante durante el viaje la fuerza ascensional, que de no perder hidrógeno iba aumentando a medida que el combustible se iba consumiendo, y por tanto, aligerando de peso la aeronave. Las instalaciones para esta recuperación de peso no inspiraron demasiada confianza a la Casa Zeppelin, que ya en el "L Z-126" no la montó hasta después de su llegada a América.

Pero todavía, estudiando numéricamente lo que significa el empleo de combustible gaseoso con relación al radio de acción de la aeronave o a la carga útil que ésta pueda llevar, venimos a parar al siguiente estudio:

Concretamente el dirigible "L Z-127" tiene un volumen, como hemos dicho, de 105.000 metros cúbicos; pero como el 30 por 100 de este volumen lo necesita para llevar la provisión de gas combustible, queda, en resumen, sólo un volumen de 73.500 metros cúbicos para alojar el gas de sustentación, es decir, poco

más que el correspondiente al tipo anterior "L Z-126". Ahora bien; si lo que se emplea como gas sustentador es hidrógeno, con una fuerza ascensional unitaria de 1,1, la fuerza ascensional total será $73.5 \times 1,1 = 81$ toneladas, de las que han de deducirse 60 toneladas como peso propio de la aeronave, quedando de carga útil sólo 21 toneladas. Si de éstas aún descontamos 10 toneladas para carga de servicio (tripulación con equipo, lastre de agua y reserva de combustible), tendremos como capacidad de carga útil que tarifar un total de 11 toneladas.

Veamos ahora lo que sucedería en un dirigible del mismo volumen de 105.000 metros cúbicos cuyos motores consumieran como combustible gasolina.

Ocupados los 105.000 metros cúbicos por hidrógeno con una fuerza ascensional unitaria de 1,1 como en el caso anterior, la fuerza ascensional serán 115,5 toneladas, es decir, 34,5 toneladas más que en el caso anterior. Pero ahora no llevamos gas combustible, sino gasolina, y para lograr el mismo valor calorífico total, teniendo en cuenta que el del gas combustible es de 14.000 kcal/m³ y el de la gasolina solamente de 10.000 kcal/kg, necesitaremos de gasolina $31,5 \times 1,4 = 44$ toneladas. De modo que, aun teniendo 34,5 toneladas más de fuerza ascensional, tendremos, sin embargo, un déficit, con respecto al caso anterior, de 9,5 toneladas en la carga útil tarifiable, que de esta manera quedará reducida a 1,5 toneladas, salvo el caso de llevar menor cantidad de gasolina y disminuir así el radio de acción de la aeronave.

Por otra parte, lo que supone la evacuación de hidrógeno que puede ser necesaria para que la fuerza ascensional no aumente a medida que se va consumiendo gasolina, supone un coste nada despreciable. Para cada 10 toneladas de gasolina se precisan 9,10 m³ de hidrógeno, toda vez que éste tiene una fuerza ascensional unitaria de 1,1 kg.

Pues bien, si se toma como base de velocidad media 100 kilómetros a la hora, que fué la correspondiente al vuelo transoceánico del "L Z-126", y supongamos también que un tercio de viaje lo efectúa a una potencia mínima de 4×400 C. V., otro tercio del viaje a una potencia media de 5×400 C. V. y el otro tercio del viaje a la potencia máxima de 6×400 C. V., no olvidando tampoco que el consumo de gasolina es próximamente de 200 gramos por caballo-hora, fácilmente se haría el cálculo que nos llevaría a encontrar para un viaje del dirigible de 8.000 kilómetros (radio de acción no exagerado para los vuelos transatlánticos de Europa a América), que serán necesarias consumir en dicha travesía 32,0 toneladas de gasolina. Según lo anteriormente establecido, para compensar el deslastre de estas 32,0 toneladas habrá habido necesidad de soltar 29.000 metros cúbicos de hidrógeno, y el metro cúbico de hidrógeno puede calcularse a 0,40 de peseta, o sea que en números redondos sería 11.600 pesetas en cada viaje que se escaparían por la válvula tranquilamente.

Pues si esta es la comparación que resulta desde diferentes aspectos técnicos y económicos entre el empleo de combustible gaseoso y de gasolina, los

términos de la comparación se distancian aún más y se destaca con más vigor todavía el combustible de gas como ventajoso, si el otro a utilizar es el aceite pesado, cuyo valor calorífico es inferior a la gasolina y, por lo tanto, aumenta el peso y volumen de combustible de aceite pesado a llevar, y por otro lado, el peso de los motores de aceites pesados es hoy en día mayor por caballo de fuerza, hasta el punto de que un buen motor de dirigible de gasolina pesa 1,5 kg/C. V., y en cambio el de aceite pesado llega a 6,5 kg/C. V. Unamos, finalmente, a esto la necesidad de eliminar hidrógeno para no aumentar fuerza ascensional con el deslastre que produce el consumo de aceite pesado, mucho mayor todavía que el producido cuando el combustible es gasolina, por las razones apuntadas. La única ventaja indiscutible del aceite pesado es el eliminar casi por completo los peligros de incendios y explosiones, lo cual no es poco, pero que se puede decir que tampoco existe con el empleo de combustible gaseoso.

Es más, pudiera aún aprovecharse este combustible gaseoso para evitar el peligro de explosiones, pues en todo dirigible donde el gas sustentor es hidrógeno, si éste, aunque en pequeña cantidad, pasa a través de la envuelta del dirigible, su mezcla con el oxígeno del aire produce siempre una atmósfera peligrosa; en cambio, si las cámaras que lleven el etano rodean las de sustentación, tal peligro desaparece.

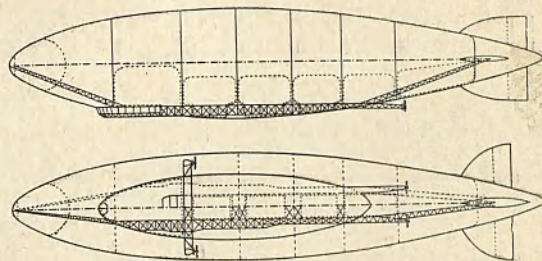
Ahora lo que el tiempo nos dirá es si esta aplicación (bien de etano (C^2H^6), con densidad 1,035 con relación al aire y una potencia calorífica de 15.200 calorías o del etileno (C^2H^4) con densidad 0,965 con relación al aire y 13.800 calorías), a los motores especiales del dirigible "L. Z-127" llega a ser una realidad tangible, no ya por lo que a la parte técnica afecta, sino también por lo que se refiere a la económica de obtención de cualquiera de dichos gases combustibles en condiciones industriales. Verdad es que el precio de coste de éste como de otro gas cualquiera estará en relación con los medios locales y la industria especial de cada país, pues así como en Alemania el precio del metro cúbico de hidrógeno está próximamente a 0,5 de marco oro, o sean 0,70 de peseta, y en cambio en España tenemos el metro cúbico de hidrógeno hasta 0,30 de peseta en la misma fábrica, pudieran también producirse variaciones notables de precio de obtención del etano de un país a otro.

También serán el tiempo y la práctica los encargados de demostrar si las esperanzas inglesas sobre la construcción de dirigibles con estructura de acero tienen o no una realidad fundada. Los alemanes, que ya discutieron este asunto con motivo del proyecto Unger, parecen inclinarse a que la construcción en acero sólo podrá tenerse en cuenta económicamente cuando los dirigibles lleguen a las cifras de 400.000 a 500.000 metros cúbicos, pero no con los actuales de 100 a 200.000 m³, por razones de mayor peso que el duraluminio. También manifiestan temores de que la estructura de acero por la mayor fragilidad de este material con relación al duraluminio, se preste peor y tenga grandes peligros de rotura en aterrizajes duros. Como decimos, el tiempo decidirá sobre todos estos puntos, ninguno experimentado hasta ahora, y por el desarrollo y progreso de la aeronáutica es de desear los mejores éxitos.

También Inglaterra proyecta ahora, por la British Airship Ltd., un dirigible semirígido, cuya especial característica es una economía extraordinaria de cons-

trucción, pues según los cálculos se estima el coste en unas 28.000 pesetas por tonelada de peso del dirigible.

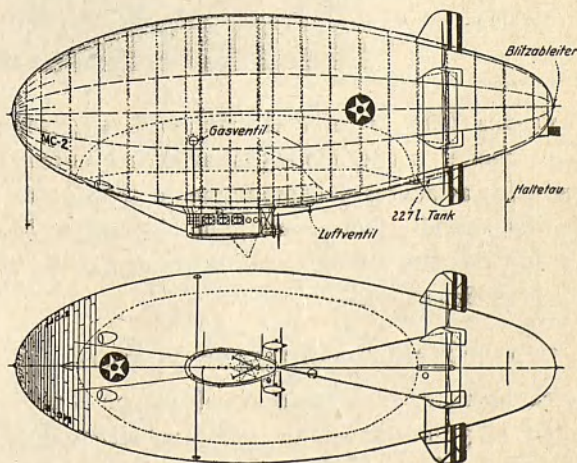
El dirigible en cuestión será dotado de una potencia total de 1.200 C. V., con lo que alcanzará una velocidad máxima de 112 kilómetros por hora, y se calcula tendrá un radio de acción de 2.400 kilómetros, con cuatro toneladas de carga útil. Todavía no se conocen más detalles técnicos.



Dirigible semirígido de la British Airship Ltda.

Por su parte, en los Estados Unidos de América del Norte parece que la construcción de dirigibles gigantes ha entrado en una nueva y seria etapa.

El dirigible "C Z 1", que se ha comenzado en primer lugar, tendrá dos veces y media el volumen del ya conocido "L. Z-126" y superará en un 33 por 100 las dimensiones del dirigible inglés que antes hemos citado "R 101". El nuevo dirigible norteamericano, con 183.000 metros cúbicos, estará en condiciones de llevar una carga útil de 120 toneladas en números redondos, de la que, naturalmente, según el radio de acción, quedará una parte disponible más o menos grande como carga de transporte tarifable. Este dirigible que se construye en los Estados Unidos de América del Norte es de sistema Zepelin, bajo la dirección de ingenieros de esta Casa que se trasladaron a aquella República federal, y su estructura es de duraluminio; pero con algunas modificaciones de orden técnico con relación a otros tipos del mismo sistema, como el empleo de las llamadas *vigas circulares sin refuerzo*, que son *en sí mismas rígidas*, mejor dicho, *indeformables*, y cuya resistencia y seguridad se calcula superior a las del sistema de *vigas circulares con refuerzos*, toda



Dirigible norteamericano metálico

vez que no puede presentarse sino en muy extrañas condiciones una rotura de los alambres de tensión que arriostan las primeras. La destrucción del "Z R 2" se atribuye a rotura de las *vigas circulares con refuerzo*. Sin embargo, esta modificación que ahora se estudia y realiza en Norteamérica no tiene aún la sanción de la práctica y sólo la avaloran las provisiones del cálculo.

También en Norteamérica se construye en estos momentos un *dirigible rígido muy pequeño*, con sólo un volumen de 5.660 metros cúbicos, que presenta novedad de principios en su concepción. Así como hasta ahora en el sistema seguido era la división en células colocadas en una estructura en forma de celosía que contenían los compartimentos estancos o balonetas de gas sustentador, cerrándose el conjunto con un forro de tela, en el nuevo dirigible no existen ni células de gas, ni forro de tela. El pequeño dirigible consta de una única envuelta de aluminio, como una inmensa

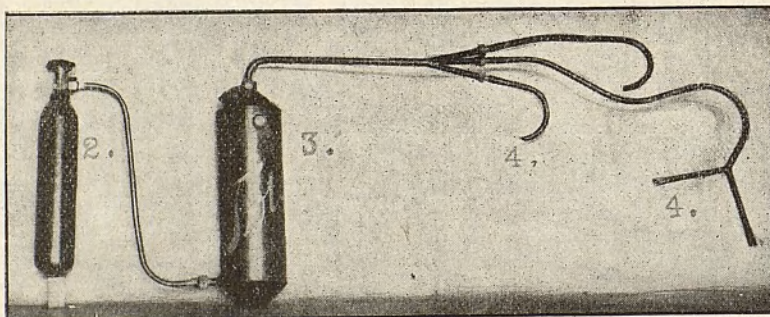
caldera en forma de huevo que es completamente estanca e impermeable al gas sustentador del que se la llena. Esta forma de construcción sin duda puede que resulte con menores gastos de construcción y de materiales y posiblemente de peso propio. Las influencias del tiempo serán sin duda menos sentidas y, por lo tanto, se podrá anclar en mejores condiciones al aire libre. Esperemos con verdadera expectación el resultado de todos estos ensayos, que se presentan interesantísimos.

Protección contra incendios en aeroplanos, con el sistema «Aero Total»

Las estadísticas comprueban que la mayoría de los accidentes en aviones son originados por incendios en los motores, y, muchas veces, por aterrizajes forzados, con la idea de salvarse en tierra firme. Casi semanalmente se puede leer en los periódicos accidentes de esta índole.

Las industrias de varios países han creado extintores eficaces para combatir este peligro. Especialmen-

te, se ha creado un sistema de tuberías del recipiente, que finaliza en diferentes orificios de salida, fig. 4, en dirección del viento, enfrente de los carburadores, y por adelante, para extinguir los focos de incendios en el carter y en el motor en general. En caso de incendio el procedimiento es muy sencillo: El piloto abre la válvula (1) y el gas de la botella (2) pasa al recipiente,



te el sistema *Total* presenta el máximo de seguridad para los aviones, empleando el gas carbónico, inofensivo para los aviadores y completamente seguro para apagar los incendios. Otra ventaja del dispositivo *Total* es que, con el mismo aparato, se pueden combatir varios incendios consecutivos.

DESCRIPCIÓN DEL MONTAJE DE UN «TOTAL»

Cerca del motor se monta el recipiente con el polvo extintor, fig. 3 (bicarbonato de sosa). La botella de gas carbónico se coloca al lado del asiento del piloto, de forma que éste pueda manejar fácilmente la válvula giratoria (1) de la botella. Esta, a su vez, está en co-

municación con el recipiente por un tubo, y, por otra parte, sale un sistema de tuberías del recipiente, que finaliza en diferentes orificios de salida, fig. 4, en dirección del viento, enfrente de los carburadores, y por adelante, para extinguir los focos de incendios en el carter y en el motor en general. En caso de incendio el procedimiento es muy sencillo: El piloto abre la válvula (1) y el gas de la botella (2) pasa al recipiente,

produciendo la expulsión del polvo por los orificios de salida anteriormente citados (4). Instantáneamente queda envuelta toda la parte del motor por una nube de gas carbónico, mezclada con el polvo, y en el acto resulta extinguido el fuego.

Apagado éste se cierra la válvula de la botella y el resto sirve para otra vez. Es, además, suficiente, con abrirla y cerrarla durante dos segundos para que tenga eficacia. Las experiencias se han hecho con viento de 36 m, por segundo.

Una ventaja de este procedimiento es que ni el gas carbónico ni el bicarbonato de sosa perjudican al motor ni al personal.

UN DORNIER "SUPERWAL" CON CUATRO MOTORES



Los talleres Dornier, en Manzell, han terminado un nuevo modelo del "Superval". Así como el Dornier Wal fué dotado hasta ahora de 2 motores enfriados por agua, de 650 C. V. cada uno, el nuevo tipo tiene 4 motores en estrella Júpiter enfriados por aire, de una potencia total de 1.800 C. V. Cada dos motores están dispuestos, como en todos los aparatos Dornier-Wal, en tandem sobre el ala; un agujero de hombre conduce del casco de la canoa a un departamento de observación entre las dos cabinas de los motores, desde donde puede llegarse, por un pasillo bajo techo, a los motores mismos.

El aumento de la potencia de 1.300 a 1.800 C. V., con la mayor subdivisión de todo el grupo motopropulsor, no ofrece solamente un aumento de seguridad, sino también una mayor carga útil y mayores rendimientos, ya que el montaje de los motores enfriados por aire, que son más ligeros, no necesitan ningún aumento de peso. Hasta la terminación de los vuelos de fábrica no pueden darse datos de los pesos y de las diferentes cualidades que presenta en vuelo este aparato.

Nuevos aviones del Extranjero

Avioneta A. V. M. 132

(Francia)

Fabricante: Sociedad para la construcción de aviones metálicos, empresa de la casa Schneider.

Empleo: Avión de transporte capaz para 2 pilotos y 10 pasajeros. Una construcción especial que se utiliza para el tráfico nocturno, tiene mayor peso en vacío, pero menor carga útil y mejores condiciones.

Tipo: Avión de alas altas, casi completamente "suspendido", con 3 motores como el Fokker F.

VII 3 m. Un motor se encuentra en la parte anterior del fuselaje, y los dos motores laterales están suspendidos debajo de las alas. Los planos están soportados próximos al fuselaje, en el sitio donde se encuentran los motores exteriores, por un montante de cada lado que van hacia el fuselaje. Como los montantes del tren de aterrizaje, que están provistos de amortiguadores, están unidos a la parte central de los montantes anteriores, para su descarga del punto de unión va además en cada lado un montante al borde superior del fuselaje. De este modo el larguero del ala sufre solamente un esfuerzo parcial por los choques transmitidos desde el tren de aterrizaje. Los dos motores exteriores están protegidos contra fuerzas laterales por un montante que va hacia el punto de unión anteriormente mencionado.

Construcción: Como material de construcción se emplea, incluso para el revestimiento del ala del fuselaje, el metal ligero alferium y para los montantes y herrajes, acero. El ala tiene un perfil espeso, y de dos partes, tiene 2 largueros principales y está revestida con chapa ondulada. Los alerones van a todo lo largo del ala, pero están subdivididos.

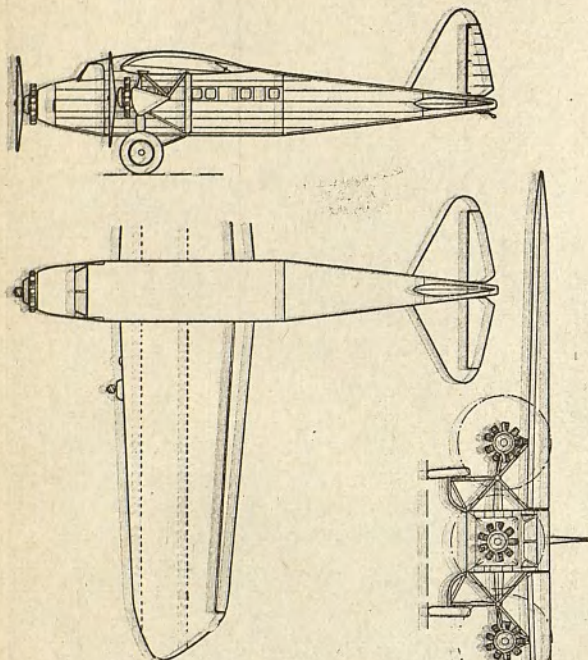
El fuselaje tiene una sección rectangular y consta de tres partes. En la parte anterior se encuentra el motor, 2 asientos para los pilotos, 1 departamento para pasajeros y equipajes con cabina para T. S. H. La estructura es de largueros de tubo con diagonales.

Los planos de cola son voladizos. Los planos de cola de profundidad (incluido el timón), es intercambiable con la mitad del plano de cola de dirección; este último puede reglarse en el suelo y el primero en el vuelo. El mando se efectúa por tubos de alferium.

El tren de aterrizaje consta de dos mitades de eje.

con un montante con amortiguador en cada lado; el amortiguamiento se efectúa mediante discos de goma que trabajan a presión.

Grupo motopropulsor: Tres motores Salmson de 9 cilindros enfriados por aire, tipo 9 A B de 230 C. V. cada uno. Los depósitos de gasolina dispuestos



Aviméta A. V. M. 132

de modo que la esencia vaya por gravedad y, como el aceite, están colocados en el ala sobre los motores laterales. Los depósitos de combustible pueden variarse durante el vuelo.

Dimensiones y pesos

Modelo para	Tráfico diurno	Tráfico nocturno
Envergadura	21,90 m.	21,90 m.
Longitud	14,30 m.	14,30 m.
Altura	3,75 m.	3,75 m.
Alas	70 m ²	70 m ²
Peso en vacío	2700 kg.	2820 kg.
Peso del equipo	160 kg.	160 kg.
Peso de los combustibles	820 kg.	500 kg.
Carga útil tarifable	1200 kg.	900 kg.
Peso en vuelo	4880 kg.	4380 kg.
Carga por m ²	68,50 kg./m ²	61,50 kg./m ²
Carga por C. V.	6,80 kg./C. V.	5,80 kg./C. V.
Rendimiento por m ² ..	9,85 C. V./m ²	9,85 C. V./m ²

Condiciones de vuelo

Velocidad máxima	182 km./h.	183,5 km./h.
Velocidad de crucero	170 km./h.	170 km./h.
altura	19 min.	13 min.
Techo	3750 m.	4700 m.
Tiempo de subida a 200 m. de altura	19 min.	13 min.
Radio de acción a velocidad de crucero	900 km.	600 km.
Coefficiente de seguridad	7,5	8,0

Hidroavión Loire-Gourdou-Leseurre

(Francia)

Fabricante: Aviones Loire - Gourdou - Leseurre, París.

Empleo: Para fines militares, reconocimiento por mar, etc. Como armamento se han previsto: 2 ametralladoras

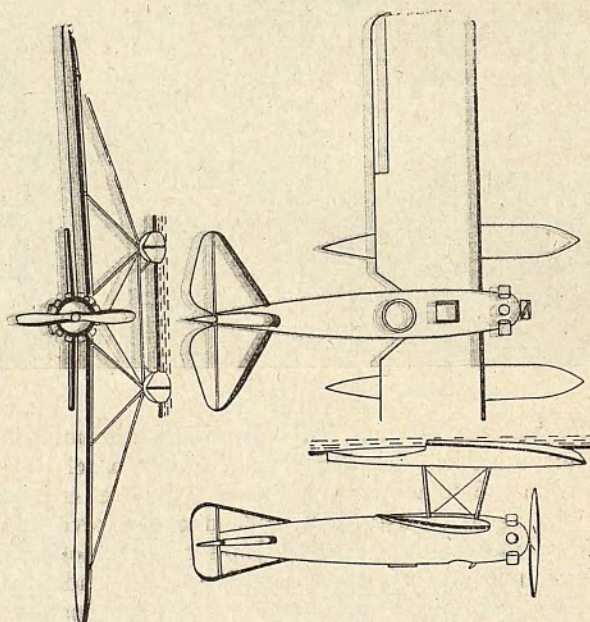
fijas para el piloto; 2 ametralladoras acopladas en torreta para el ametrallador. Al equipo pertenecen: una cámara fotográfica aérea delante del asiento del observador y aparato T. S. H.

Tipo: Aparato de ala baja, medio voladizo, con 2 flotadores, 2 alas ligeramente en V, estando cada una de ellas soportadas por los flotadores, 2 montantes, cada una de disposición diagonal.

Construcción: El ala rectangular tiene largueros de madera en forma de caja y forro de tela; el perfil es semiespeso y uniforme en toda su longitud.

El fuselaje consta de una estructura de tubos de acero con revestimiento de tela; por la forma de sus cuadernas tiene una sección circular.

Los flotadores son de madera y están subdivididos por varios mamparos. Su longitud es de 6,7 m., su ancho de 0,9 m. y su altura de 0,7 m. Se ha previsto el poder reemplazar los flotadores por esquís.



Hidroavión Loire-Gourdou-Leseurre

Grupo motopulsor: Un motor Júpiter enfriado por aire de 420 C. V. Este está revestido en tal forma, que solamente quedan libres las culatas de los cilindros. Los depósitos de combustible se encuentran en el fuselaje y en las alas.

Dimensiones y pesos

Envergadura	16 m.
Longitud	10,50 m.
Altura	3,50 m.
Ancho del ala	2,75 m.
Superficie del ala	41 m ²
Peso en vacío	1520 kg.
Carga útil	770 kg.
Peso de vuelo	2290 kg.
Carga por m ²	55,8 kg./m ²
Carga por C. V.	5,4 kg./C. V.
Rendimiento por m ²	10,2 C. V./m ²

Condiciones de vuelo

Velocidad máxima	190 km./h.
Velocidad de crucero	170 km./h.
Techo	6500 m.
Tiempo de subida a 4500 m. de altura	32 min.
Tiempo de subida a 5300 m. de altura	48 min.
Coefficiente de seguridad	10

Gloster "Guan"

(Imperio Británico)

Fabricante: Compañía de construcciones aeronáuticas Gloster, Cheltenham (Inglaterra).

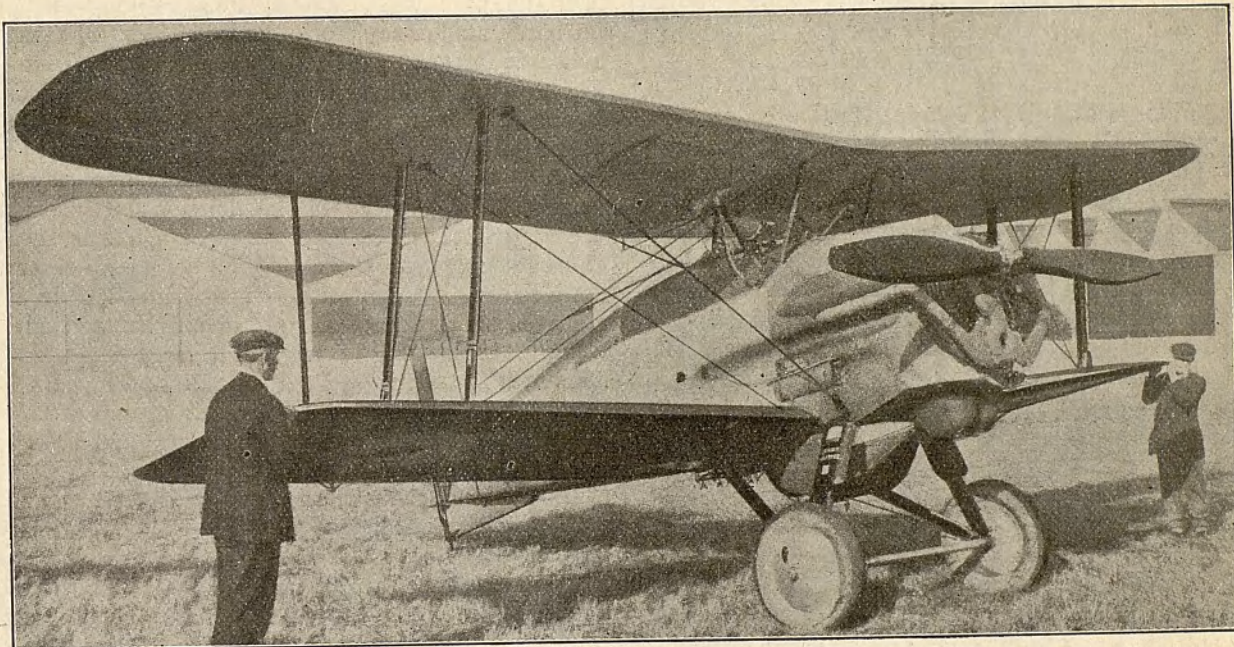
Empleo: Avión de caza para grandes alturas. El armamento consta de 2 ametralladoras fijas Vickers, con 1.200 disparos, que están dispuestas lateralmente en el fuselaje.

Tipo: Biplano de un montante con arriostramiento como el Gloster "Gorcock". El "Guan" difiere de éste solamente por el motor, estando por este motivo modificada la parte anterior del fuselaje.

Construcción: La construcción corriente de Glos-

ter; fuselaje de tubo de acero con revestimiento de tela y aluminio, alas de 2 largueros de pino americano (spruce) y costillas con forro de tela.

Grupo motopropulsor: Un motor Napier-Lion de 470 C. V. con compresor accionado por una turbina movida por los gases de escape. Aquél mantiene la potencia en el suelo (470 V. C. con 2.000 r. p. m.) constante hasta 5.000 m. de altura. El radiador tubular está suspendido debajo del fuselaje y un depósito de agua auxiliar está dispuesto sobre el motor. Los dos depósitos de combustible se encuentran en el ala superior y el depósito de aceite en el fuselaje, detrás del motor.



Gloster «Guan»

Dimensiones y pesos

Envergadura (ala superior)	8,70 m.
Envergadura (ala inferior)	8,38 m.
Ala	27,71 m ²
Peso en vacío	1421,47 kg.
Carga útil militar	191,13 kg.
Peso de vuelo	1612,60 kg.
Carga por m ²	58,06 kg/m ²
Carga por C. V.	3,40 kg./C. V.
Rendimiento por m ²	16,95 C. V./m ²

Condiciones de vuelo

Velocidad máxima en el suelo	236,8 km./h.
Velocidad a 4575 m. de altura	280,0 km./h.
Velocidad de aterrizaje	94,4 km./h.
Techo teórico	10065 m.
Techo práctico	9455 m.
Tiempo de subida a 6100 m. de altura	18 min.

NOTICIAS TÉCNICAS

"MONEL PLYMETAL", NUEVO MATERIAL DE CONSTRUCCION

La Compañía Haskelite Manuf. Corp., en Chicago, fabrica una nueva clase de chapa contrapeada, que tiene una capa intermedia o superior de una chapa delgada de metal "Monel". El material de construcción de este modo obtenido tiene cualidades similares a la chapa contrapeada corriente; puede cortarse, prensarse, moldearse y remacharse en frío o caliente, y se distingue especialmente por su alta resistencia al esfuerzo cortante.

PRUEBAS CON MANDO A DISTANCIA

En Istres (Francia), durante el mes de noviembre

se efectuaron con éxito vuelos con un biplano "Breguet", siendo el avión dirigido y maniobrado desde el suelo por medio de ondas hertzianas. Todos los despegues y aterrizajes fueron perfectos. No se sabe desde qué distancia se efectuó el mando. Las pruebas se continuarán en París.

UN NUEVO MOTOR CURTISS

Se dice que en la casa Curtiss se encuentra en construcción un motor de aviación de serie de ocho cilindros, enfriado por aire y de 400 CV. de potencia. Se espera de este tipo una potencia másica extraordinariamente baja.

MANDO AUTOMÁTICO DE ALA CON RANURA

Hace ya algún tiempo, y simultáneamente, el alemán Lahman y el conocido constructor de aeroplanos inglés Handley Page acometieron el estudio de una modificación en las condiciones aerodinámicas de los aviones en vuelo con el estudio de colocación en las alas de unas persianas que mejorasen las condiciones de sustentación de los aeroplanos. Dicha simultaneidad originó el consiguiente litigio, que con una dosis

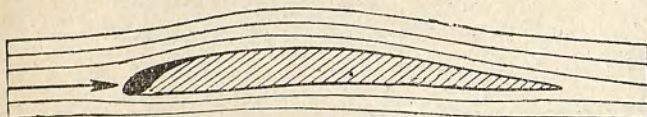


Figura 1

de sentido práctico nada común, terminó en un arreglo y convenio entre ambas partes, y Lahman fué a trabajar en compañía de Handley Page. El resultado de esta labor conjunta ha culminado hasta ahora en unas pruebas con excelente resultado, que se han verificado en Inglaterra en el último mes de noviembre. Una ligera idea del fundamento del procedimiento es la siguiente: Si tenemos un ala como la representada en la figura 1 en posición de vuelo normal, la repartición de los filetes de aire es la que se indica en la misma figura. Pero si esa misma ala toma

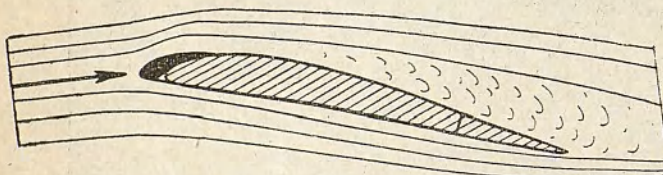


Figura 2

una mayor incidencia, como en el caso que representa la figura 2, vemos que los filetes de aire sufren una mayor presión por la parte inferior del ala, y precisamente mayor en el borde de salida; y encambio, en la cara superior se producen remolinos dentro de un espacio más enrarecido, lo que determina que el alerón suba, el ala baje y el avión, al llegar a la mínima velocidad crítica de sustentación, entre en barrena, causa denominada en el mundo de la aviación *pérdida de la velocidad*, y origen del 77 por 100 de los gravísimos y desdichados accidentes que tantas víctimas ha producido entre los conquistadores del dominio del aire. Pues bien, si en el mismo borde de ataque del ala se dispone de una ranura a todo lo largo de ella, por la que pasen los filetes de aire cuando el ala toma demasiada incidencia en su posición de vuelo ascendente, sucede entonces lo que se representa en la figura 3, es decir, que se establece a través de la ranura un verdadero chorro laminar de aire, que, barriendo los remolinos que se formaban antes con igual inci-

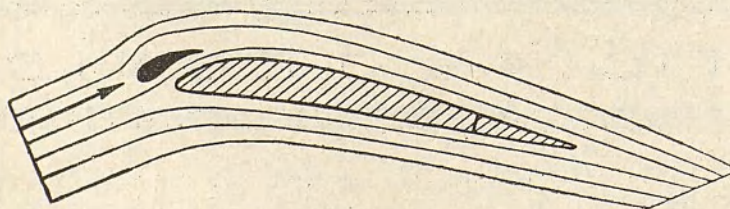


Figura 3

encia sobre la cara superior del ala, hace que ésta y los alerones principalmente estén en idénticas condiciones aerodinámicas respecto los filetes de aire que en el caso de la figura 1 que el vuelo se hacía con la incidencia normal para que fué calculado el perfil de ala. Bien separados, consíguense estos dos efectos: primero, aumentar la sustentación en los límites de velocidad e incidencia crítica; segundo (y este efecto parece más intenso e importante aún que el anterior, según los datos experimentales recogidos), que siempre los alerones estén en un lecho de aire donde sea su mando muy activo, condición esencialísima para evitar las entradas en barrena.

Esta es, a *grosso modo*, la teoría. La realización de la misma por la casa Handley Page es la de disponer un borde ataque supletorio, articulado de tal manera al borde ataque verdadero del ala, que cuando el avión marcha en línea de vuelo normal, o aun picado, la misma presión del aire apriete el borde supletorio contra el borde de ataque, cerrando la ranura, y en cambio, cuando el avión desciende, tomando mayores valores su incidencia, la disminución de velocidad que experimenta el aparato da lugar a que se separe el borde supletorio del de ataque y la ranura se abre, estableciendo el régimen de chorro laminado de aire a través de la ranura dé que hemos hablado antes. Como consecuencia del mayor efecto e importancia que antes apuntamos del aumento de mando para las incidencias límites de los alerones, la ranura se ha limitado en el sentido de la envergadura, precisamente a la región correspondiente a los alerones.

De este modo, la apertura de la ranura es automática, despreocupándose mucho el piloto de los cambios de velocidad y de incidencia de su aparato, que ha podido de ese modo rebasar ángulos de 30 grados; claro que en este caso perdiendo, naturalmente, altura, pero sin perder equilibrio transversal que le haga entrar en barrena.

Ahora queda otro caso, que también está solucionado por Handley Page, y es el de que el piloto voluntariamente mande sobre los alerones con demasiada incidencia en la posición de vuelo de su aparato o que en esos momentos le falle el motor, disminuyendo su velocidad. Para este caso, en el que fuera posible la entrada en barrena, se ha prevenido de modo que independientemente del automatismo de apertura de la ranura por cambios de velocidad de marcha que antes hemos dejado apuntado, el mando

de alerones va también ligado y articulado al borde supletorio, de manera que al mandar voluntariamente sobre los alerones se mande asimismo sobre la apertura de la ranura del borde de ataque.

Han sido tan concluyentes los experimentos realizados en Inglaterra sobre aviones Bristol, que personalmente ha comprobado en vuelo el vicemariscal Branker, jefe del departamento de Aeronáutica civil del Ministerio del Aire inglés, que se ha llegado a descensos con el avión encabritado y una velocidad de traslación menor de 45 kilómetros por hora, en

perfecto equilibrio transversal. El descenso en altura en esta posición depende lógicamente de la clase de avión, su superficie de sustentación, carga por metro cuadrado, etc.; pero, en fin, en un Bristol se ha llegado a comprobar ser la de nueve metros por segundo, excesiva desde luego para llegar a aterrizar con ella, y con la que seguramente se romperá en casi todas las ocasiones el avión, por no resistir el choque con tierra su tren de aterrizaje, pero en cambio es probable que los tripulantes no experimenten daño de consideración. Y, naturalmente, se evitará este percance si el piloto no acude demasiado tarde a aumentar la velocidad de marcha de su aparato, disminuyendo su ángulo de incidencia del vuelo o aumentando el número de revoluciones de su hélice.

En Inglaterra se trabaja activamente por dotar de esta disposición de ranura a todos sus aviones Bristol en servicio y también en otros tipos, así como su ensayo y estudio de la mejor disposición en los aviones denominados pesados.

Réstanos apuntar que consideramos estas experiencias tan interesantes, que pueden producir una verdadera revolución en la Aerotecnia y contribuir poderosísimamente al progreso y seguridad de la Aviación.

NUEVOS HELICOPLANOS

Vittoria Isacco, un proyectista de aviones, construyó, según noticias del *Soir*, de París, en Le Bourget, un nuevo helicoplano. Este lleva, en un eje vertical dos aspas giratorias horizontales, en cuya extremidad se han montado dos pequeños motores de 17 C.V. de potencia, y cuyas hélices efectúan la rotación de las aspas giratorias. Además se ha montado en el fuselaje, para su movimiento hacia adelante, un motor de 60 C.V. con hélice tractora.

En un proyecto similar trabaja también una fábrica

de aviones de Nueva York, con la única diferencia de que se emplearán cuatro aspas giratorias. Se espera terminar la construcción dentro de un año.

Las pruebas citadas no son completamente nuevas, pues ya en el año 1910 ha trabajado en ellas un constructor alemán.

TREN DE ATERRIZAJE DE ORUGA

Un tren de aterrizaje en el cual las ruedas están reemplazados por cadena oruga, se probó en un avión Loire/Gourdou Leseurre. El eje del tren de aterrizaje lleva en ambos lados una caja, en forma de esquí, sobre la cual van cintas en rodillos de soporte; los esquís propiamente dichos están en la parte inferior, ligeramente curvados y provistos de muelles amortiguadores de choques. Las primeras pruebas han dado satisfacción.

UN GRUPO MOTO-PROPULSOR DE 1.000 C.V. DE CUATRO MOTORES AISLADOS

En la casa Breguet se efectúan actualmente pruebas muy interesantes. Un gran biplano "Leviathan" ha sido dotado con un grupo motopropulsor de 1.000 C.V. de potencia, que se compone de cuatro motores aislados. Estos están dispuestos en dos grupos, uno con cilindros fijos y otro con cilindros suspendidos. Los cuatro cigüeñales trabajan sobre un solo árbol de la hélice. Se dice que una disposición de efecto automático desacopla uno de los elementos del grupo moto-propulsor si su potencia disminuye por debajo de una medida determinada.

Se tratará seguramente del motor que se vió ya en 1924 en el Salón de París, y que se ha derivado del motor Bugatti de 16 cilindros en dos series de cilindros paralelos y dos árboles cigüeñales.

AVIACION INTERNACIONAL

ENSEÑANZAS Y EXPERIENCIAS DEL IV CONGRESO AERONAUTICO INTERNACIONAL, EN ROMA

Puede pensarse lo que se quiera del mérito o demérito de tales Congresos, pero debe reconocerse, sin embargo, que por la reunión de técnicos de la aeronáutica de todas las partes del mundo se despierta un cierto sentimiento de comunidad en el que el contacto personal conduce a unas relaciones de confianza mutua y abre camino para una colaboración más íntima.

Precisamente en la Aeronáutica, en el tiempo relativamente corto de su existencia y antes de que la unión de las distintas naciones entre sí se hubiese fortalecido suficientemente, había resultado por la guerra un relajamiento muy grande de estas relaciones, que precisamente en la técnica aeronáutica era mayor que en la mayoría de los otros terrenos, ya que la unión de sus elementos técnicos no era muy efectiva, y porque, por otra parte, la mayoría de sus representantes activos (y que al mismo tiempo fueron los portadores de esta unión de antes de la guerra) han muerto.

A esto hay que añadir que ya antes de la guerra europea hubo que agregar cuestiones absolutamente nuevas en el compendio de las que la aeronáutica tiene que comprender,

pareciendo necesario también que con mayor motivo se efectuase un intercambio, lo más animado posible, de ideas y esperanzas.

Este convencimiento fué precisamente lo que indujo en el año 1921 al Gobierno francés a invitar para el primero de estos Congresos en París, Londres, Bruselas y últimamente Roma siguieron en intervalos de dos años. La característica especial de estos Congresos es que no disponen de ninguna autoridad oficial, y que el círculo de sus participantes no está limitado ni determinado de ninguna manera y que, en su consecuencia, no se han puesto diques a los distintos debates y discusiones. En estos Congresos es prácticamente posible que cualquiera que se interese por alguna de las especialidades de la ciencia aeronáutica, participe en el Congreso, por lo cual no puede negarse que existe en ellos un cierto efecto propagandista hacia el exterior. Pero como además de los especialistas pueden tomar parte en estos Congresos un gran número de los que no lo son, es necesario llevar con severidad las discusiones, para que no dejen de tener un límite.

La agrupación del Congreso en una

Sección aeronáutica.

Sección científica y aerológica.

Sección técnica.

Sección de derecho.

Sección de medicina y una sección para turismo y propaganda, facilita la labor del Congreso y demuestra al mismo tiempo cuán grande es hoy día el campo de la Aeronáutica.

No nos ocuparemos en este lugar de los distintos temas, la mayor parte de los cuales se mantuvieron a una altura bastante elevada, sino de las observaciones que el último Congreso sugiere y que parecen dignas de atención. Con miras a reuniones futuras similares, aunque para ello tuviese que acortarse el plazo para la admisión de temas, debe aspirarse a que se envíen a todos los participantes del Congreso, por lo menos quince días antes de éste, los temas de su sección, para que tengan tiempo de prepararse para la discusión y reunir los datos necesarios para ella. Por tanto, parece completamente superflua la lectura de los temas que ya están impresos, y se pierde además tiempo con que cada tema se presente, además de en el idioma original, en los otros idiomas del Congreso. Ha de decirse, sin embargo, que aunque los intérpretes facilitados por el Gobierno italiano cumplieron sorprendentemente bien su cometido, este sistema de libre interpretación tiene sus defectos, puesto que especialmente la traducción de las disertaciones puramente técnicas o científicas en un idioma extranjero, le es posible tan sólo a un especialista con un don especial para idiomas.

Una comparación de este Congreso con los de la F. A. I., ha demostrado que es innegable la ventaja de que se fije un solo idioma para el Congreso. No tomando en consideración la ganancia de tiempo, que es causa favorable para que el debate sea más explícito, la dirección del Congreso en un solo idioma tiene además la ventaja de que todos los participantes pueden, sobre la base de los temas que les han sido presentados a tiempo, prepararse y pronunciarse de manera comprensible. Debiera aspirarse, por tanto, a que los temas se presentasen a tiempo en las distintas lenguas mundiales de los participantes del Congreso. De este modo es posible una traducción absolutamente concienzuda, técnica y correcta de los temas en los distintos idiomas, y de esta manera todos los participantes se encontrarán en condiciones, después de haber tomado nota exacta del tema en su lengua nativa, de preparar su punto de vista en la lengua del Congreso.

En la situación actual de Europa, si se quisiera dar la preferencia a un idioma conduciría esto a una tirantez de relaciones y a explicaciones que pudieran llevar a la separación, pero también este problema podría solucionarse, y seguramente del modo más sencillo, si el Gobierno de la nación en que se celebre invitase al Congreso a declarar uno de los idiomas mundiales como idioma éste, y a facilitar para los demás idiomas mundiales un intérprete para cada grupo de lenguas, pero que oficialmente no figure éste en las deliberaciones.

Las distintas resoluciones que se tomaron en el último Congreso precisan, para su transformación en hechos, una organización provista de autoridad suficiente, o bien de la Cina, o de la C. I. A. N. A., o de la F. A. I., o también de la Jata, existiendo también para los Gobiernos de los países que toman parte en el Congreso una cierta obligación moral de procurar que se lleven a cabo las resoluciones en su país. Puesto que los representantes oficiales en su mayoría son delegados especialistas de los correspondientes Ministerios, de los diferentes Estados, parece que una de las misiones más importantes de estos Congresos sería que los Gobiernos que envían sus representantes oficiales tomen (dentro de ciertos límites) la obligación de cumplir las resoluciones del Congreso.

Debe también recordarse que no existe aún la Asociación de todas las naciones que se ocupan de aeronáutica, y, por tanto, debe desearse que la unión y colaboración en estos Congresos internacionales nos dé la solución esperada y de necesidad sentida.

Resumiendo, puede decirse que, por lo general, tales Congresos son muy beneficiosos para el desarrollo de la aeronáutica, y que el intercambio de ideas que así se lleva a cabo puede tener un efecto fecundo.

PRUEBAS MUNDIALES DE SUPERACION

Por la Federación Aeronáutica Internacional (F. A. I.) se homologaron los siguientes vuelos como pruebas mundiales de superación.

CLASE C (AVIONES).

América. Teniente C. C. Chaption, en biplano Wright "Apache", con motor Wasp de Pratt y Whitney, de 425 HP., en Washington el 25 de julio de 1927.

Altura. 11,727 m.

CLASE C bis (HIDROAVIONES)

Italia.—Comandante de Bernardi, en monoplano Machi M 52, con motor Fiat de 750 HP., en el recorrido oficial en Lido, el 4 de noviembre de 1927:

Mayor velocidad sobre base, 479 km, 290 m. por hora.

CLASE A (GLOBOS LIBRES)

5 categoría (simultáneamente 6, 7 y 8)

América.—E. J. Hill y A. G. Schlosser, de Detroit a Bas-cley, el 10, 11 y 12 septiembre 1927.

Distancia, 1.198 km. con 900 ms.

IMPERIO BRITÁNICO

FORMACION DE NUEVOS GRUPOS DE LAS REALES FUERZAS AEREAS

En octubre y noviembre de 1927 se formaron en la Gran Bretaña dos nuevos grupos, con lo que se aumentó la potencia de las reales fuerzas aéreas de 52 grupos y 24 escuadrillas navales, a 54 grupos y 24 escuadrillas navales.

En estas dos primeras creaciones se organizó primeramente un grupo de reconocimiento del ejército, que recibió el número 26, que está alojado en el aeródromo de Catterich, en Yorkshire, que se ha puesto nuevamente en servicio. Por lo pronto dispone el grupo solamente del alto mando y una escuadrilla que está dotada de aviones "Atlas" Armstrong Whitworth. Ya que, en comparación con las fuerzas aéreas de combate (unidades de bombardeo y de caza), las unidades de cooperación con el ejército de tierra habían sido muy escasas—31 grupos de combate y en cambio sólo cuatro escuadrillas de reconocimiento—este aumento remediará una urgente necesidad del Ejército.

El otro nuevo grupo es de bombardeo nocturno, número 10, de guarnición en Worthy Down, donde se han alojado ya los grupos de bombardeo nocturno números 7 y 58. Dependerá del distrito de bombardeo Wessex, de las fuerzas aéreas de defensa de la Gran Bretaña, y es el primero de los tres nuevos grupos para la defensa del país, que debía formarse, según publicación del Ministerio del Aire del 16 de noviembre, aún antes de haber terminado el año económico 1927/28.

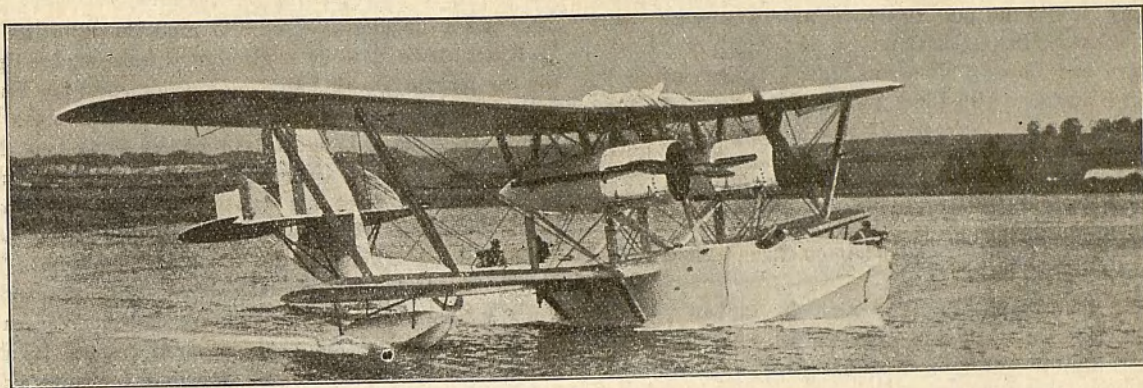
El equipo de aviones consiste primeramente en "Hyderabad" de Handley Page (dos motores Napier-Lion), que más adelante se sustituirán por Handley Page "Hinaidis" (dos motores Júpiter).

POTENCIAS DE LAS FUERZAS AEREAS DE COMBATE DE INGLATERRA Y FRANCIA

A una pregunta formulada en la Cámara de los Comunes, el secretario de Estado del Ministerio del Aire declaró, el 23 de noviembre de 1927, que la potencia actual de las Re-

les Fuerzas Aéreas de Combate, es aproximadamente de 750 aviones de primera línea, 270 de los cuales son de las escuadras de fuera de la Gran Bretaña. El personal es en la actualidad de 29.985 hombres. Las Fuerzas Aéreas de Comba-

entre ellos cinco señoras—y 62 aviones. El más preferido es el avión pequeño de Havilland "Moth", que está representado por 27 ejemplares; además hay seis S. E. 5 a, cuatro Avro "Avian", tres Westland "Widgeon III", tres "D. H. 53", y



«Short Singapore»

te de Francia disponen, según las últimas informaciones, de aprox. 1.350 aviones de primera línea, 280 de los cuales se encuentran fuera de Francia. No puede indicarse con exactitud el personal, puesto que se compone en parte de individuos que pertenecen a la Marina y al Ejército.

VUELO AL ASIA ORIENTAL-AUSTRALIA DE UNA ESCUADRILLA DE LA MARINA INGLESA

La escuadrilla de hidroaviones de la Marina de las Reales Fuerzas Aéreas de Combate (cuatro Supermarine "Southampton"), que bajo el mando del coronel Cave-Browne-Cave partieron el 17 de octubre de 1927 del Plymouth para un viaje de más de dos meses de duración al Extremo Oriente, ha recorrido hasta fin de noviembre las siguientes etapas:

- 17 octubre, Hourtin, cerca de Burdeos.
- 19 ídem, Marsella,
- 21 ídem, Nápoles.
- 25 ídem, Brindisi.
- 28 ídem, Phaleron, cerca de Atenas.
- 29 ídem, Abukir.
- 3 noviembre, Alexandretta.
- 5 ídem, Ramadi (interrupción del vuelo a Bagdad a causa del mal tiempo).
- 6 ídem, Bagdad.
- 10 ídem, Basra.
- 12 ídem, Buschir.
- 14 ídem, Golfo de Persia (Islas Hanjam).
- 16 ídem, Gwadur (Beludschistan).
- 18 ídem, Karachi.

Con esto se ha llevado a cabo la primera parte del programa de esta empresa.

VUELO DE EGIPTO A NIGERIA DE UNA ESCUADRILLA INGLESA DE LAS REALES FUERZAS AEREAS DE COMBATE

Un vuelo de servicio que ha empezado el 27 de octubre de 1927 en el Aeródromo Heopolis (El Cairo), de tres aviones Fairey III de las Reales Fuerzas Aéreas de Combate, a Cano, en Nigeria, y vuelta, terminó el 29 de noviembre con el regreso a Heliopolis de sólo una de las tres tripulaciones. Después de haberse eliminado en el vuelo de ida uno de los aparatos, de modo que el 6 de noviembre llegaron a Cano sólo dos aviones, en el vuelo de regreso se averió otro avión.

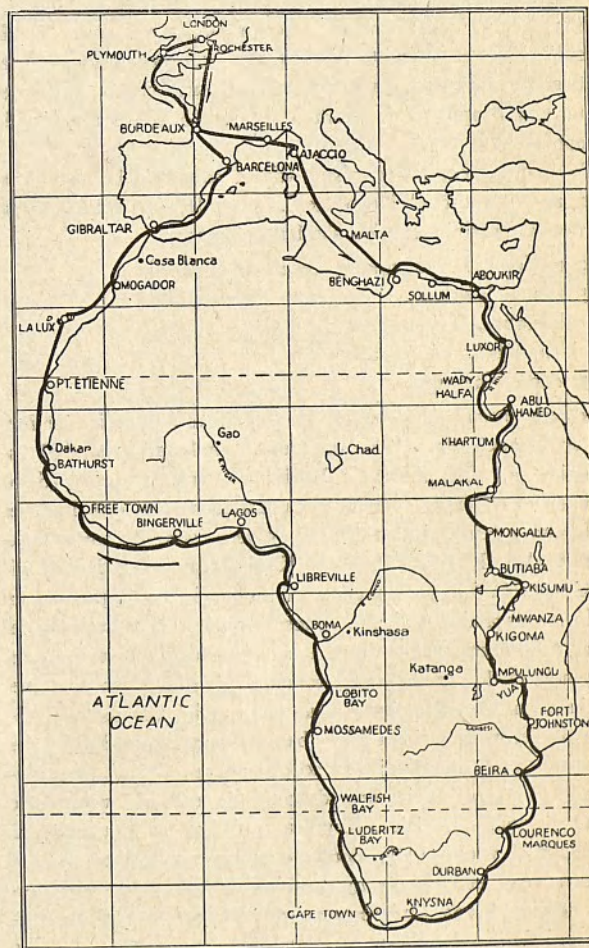
AVIONES DE PROPIEDAD PARTICULAR EN INGLATERRA

Una lista recientemente publicada de los aviones que son propiedad particular, da para la Gran Bretaña 57 nombres—

todavía algunos otros tipos, entre ellos un "Fokker" de seis asientos. La Gran Bretaña está, con este número de propietarios particulares de aviones, muy a la cabeza de los países europeos.

VUELOS DE GRANDES RECORRIDOS

Vuelo de Africa de Alan Cobham.—En compañía de su señora, de un piloto auxiliar, dos mecánicos y un operador de películas, el conocido aviador inglés Sir Alan Cobham partió, el 17 de noviembre, de Rochester para un vuelo de



reconocimiento alrededor de Africa. Con este viaje aéreo, con un recorrido de 30.000 km. aproximadamente, y que se efectúa en un hidroavión de casco central enteramente metálica Short (Singapore" con dos motores Rolls Royce Condor III A, de 700 C.V. de potencia cada uno, intenta Cobham

estudiar las condiciones para la instalación de un tráfico aéreo en África y preparar al mismo tiempo las necesarias negociaciones financieras y de organización con las autoridades correspondientes y con los Círculos Comerciales interesados.

El vuelo se efectuó por cuenta de las dos grandes Compañías inglesas "Ihan Cobham Aviación Ltd." y "North Sea Aereal and General Transport, Ltd.", fusionadas en la "Cobham-Blackburn Airs Lines Ltd.", que emprenderán más tarde el tráfico aéreo africano. El gran industrial Sir Charles Wakefield es el principal capitalista de la empresa.

El recorrido proyectado se ve por el croquis anterior. Los recorridos efectuados hasta ahora son:

17 noviembre, Rochester-Southampton (punto de partida efectivo del viaje).

20 ídem, Southampton-Hourtin, cerca de Burdeos.

21 ídem, Hourtin-Marignane, cerca de Marsella.

22 ídem, Marsella-Ajaccio (Korsika).

24 ídem, Ajaccio-St. Pauls Bay (Malta).

25 ídem, St. Pauls Bay-Calafrana (Malta).

El 24 de noviembre no pudo alcanzarse el punto de destino del viaje de aquel día, que era Calafrana, por un fuerte viento en contra y por haber anochecido, por cuya razón Cobham amará próximo al buque de guerra "Elizabeth". Al amarrar al día siguiente en la base de hidros Calafrana para reponer el combustible, fué averiado un plano, a consecuencia del fuerte oleaje, tan considerablemente, que tuvieron que pedir-se a Inglaterra piezas de repuesto. Después de reparadas las averías ha reanudado de nuevo su viaje.

Vuelo London-Villa del Cabo, de lord Carberry.—El 18 de noviembre, o sea un día después de la partida de Alan Cobham, salió lord Carberry, en su monoplano Fokker "Universal" (Motor Wright Whirlwind), con un mecánico, del aeródromo Croydon, para recorrer el trayecto a Villa del Cabo, con propósito de verificar un vuelo de superación de tiempo.

Tuvo que efectuar el mismo día, a causa de la niebla, un aterrizaje forzoso al Norte de Lyon, y llegó después, según las noticias recibidas, a los siguientes puntos:

19 noviembre, Marignane, cerca de Marsella.

25 ídem, Malta.

1 diciembre, Tripolis.

3 ídem, Heliópolis (Cairo).

13 ídem, Khartum.

Intento fracasado de vuelo de superación mundial de largos trayectos.—Para batir el vuelo homologado mundial establecido por Chamberlin y Levine de largo trayecto (6.294 kilómetros en el de Nueva York-Eisleben), los dos ingleses McIntosh y Hinkler partieron el 15 de noviembre, con el aparato Fokker F VII "Princesa Xenia" (motor Bristol-Júpiter de 450 C.V.), de Upavon, con intención de llegar, en un vuelo sin escala, a la India. Poco después de la travesía del Canal tropezaron primeramente con una niebla bastante densa, y más tarde con un fuerte temporal de nieve. No obstante, continuaron su vuelo, hasta que las condiciones meteorológicas hicieron la orientación absolutamente imposible y les obligaron a un aterrizaje forzoso, que se efectuó, sin dificultad, el 16 de noviembre, después de más de veinticinco horas de vuelo, en Bialo-Krynica, próximo a Tarnopol. Al continuar el vuelo al día siguiente tropezaron ambos aviadores otra vez con tiempo muy desfavorable, de modo que, después de siete horas, tuvieron que efectuar otro aterrizaje forzoso próximo a Lemberg, averiándose el avión de tal modo que tuvieron que abandonar su empresa.

VIAJES AEREOS CON AVIONES PEQUEÑOS

Parece que en Inglaterra el avión pequeño está adquiriendo una aceptación cada vez mayor, como medio de transpor-

te para viajeros de recreo. Además de numerosos viajes aéreos cortos, se llevaron a cabo en los últimos meses del año algunos muy notables de larga distancia con aviones pequeños.

Dos vuelos europeos.—Un extenso viaje de recreo por ocho países distintos lo efectuó el conocido deportista inglés D. Kittel, desde el 18 de septiembre al 6 de octubre de 1927, con un aparato D. H. "Moth X", avión pequeño. En estos diez y nueve días hizo un recorrido de aprox. 6.500 km. y visitó, partiendo de Londres, las ciudades de Colonia, Berlín, Praga, etc. Un viaje aéreo similar, de un mes de duración, lo emprendieron en el mes de septiembre de 1927 otros dos aviadores ingleses, el teniente aviador Drew y el Scu. Ld. Cochrane con un avión pequeño Westland "Widgeon" (Motor Cirrus II). Volaron desde Inglaterra sobre Alemania del Norte y Central (Colonia, Frankfort, Berlín, Warnemünde, Hamburgo, Bremen, Dresden), visitaron después las capitales de Checoslovaquia, Austria, Hungría y Yugoslavia, así como Venecia, Florencia, Pisa y Génova, para regresar finalmente otra vez a su país pasando por Lyon y París.

Viaje a Australia.—Con el avión pequeño Avro Avian "Red Rose" (Motor A. D. C. de 32/80 C.V.), los capitanes Lancaster y señorita Keith-Miller partieron, el 14 de octubre de 1927, para un viaje a Australia. Pasando por Abbeville, Le Bourget y Dijon, llegaron el 16 de octubre a Lyon y el 17 de octubre a Marsella; después siguió Milán, Nápoles, Catania (21 de octubre), Malta (22 de octubre), Bengazí (26 de octubre), Abukir (28 de octubre), y Heliópolis (29 de octubre). Al continuar el vuelo, ambos aviadores tuvieron que efectuar un aterrizaje forzoso en el desierto, a causa del mal tiempo, y llegaron el 3 de noviembre a Bagdad, y desde aquí, el 10 de noviembre, a Basra, de donde el viaje a Buschire no pudo continuarse hasta el 26 de noviembre por averías en la magneto. Según las últimas noticias, el avión llegó el 4 de diciembre a Karachi.

DINAMARCA

REFORMA DEL EJERCITO

A principios de diciembre de 1927, el ministro de Defensa danés, Brorsen, presentó al Folketing (Congreso) el proyecto de ley esperado desde hace mucho tiempo respecto a la tan llamada "revisión técnica" del ejército danés, que prevé en general una pequeña disminución de las fuerzas militares y navales. Respecto a las fuerzas aéreas de combate, es digno de mención que esta Arma será organizada como fuerza independiente del ejército, y se compondrá de seis escuadrillas. Esto significa un aumento considerable del Arma aérea en relación a su potencia actual. Para la renovación del parque de aviones, ya anticuado, y para las unidades nuevas se presuponen 1.600.000, mientras que para el Ejército se consignan 25,50 millones y 13,50 millones para la Marina. La base, para todas las fuerzas aéreas, será, como hasta ahora, Seland.

ALEMANIA

LA FOTOGRAFIA AEREA EN LA EXPOSICION AERONAUTICA INTERNACIONAL EN BERLIN EN 1928

Con ocasión de la Exposición Aeronáutica Internacional en Berlín, en octubre de 1928, se tiene la intención de dedicar una sección especial a la fotografía aérea. De acuerdo con la Ila de 1928, la Asociación de Reich de la Industria Aeronáutica Alemana se encargará de los trabajos de la Sociedad Alemana de Fotogrametría.

Se mostrarán los aparatos técnicos, es decir, aviones topográficos y fotográficos, y los diversos trabajos para la impresión y ulteriores de las vistas. Aparatos de rectificación y uso en la fotogrametría, impresiones aisladas, vistas estereoscópicas, planos aéreos, mapas y vistas en relieve representarán los resultados del trabajo y los distintos métodos y posibilidades de empleo para los fines de la agrimensura (topografía) y para sus tareas económicas. A esto hay que añadir los aparatos auxiliares para las impresiones (suspensiones, reguladores de superposición, indicadores de deriva (derivímetros) y además el material fotográfico de filtros, papeles, aparatos reveladores, máquinas de copiar, etc. Una concurrencia activa del extranjero sería muy conveniente para que se obtuviese una orientación extensa del estado actual de la aerofotografía de todos los países, así como de las ideas para su desarrollo futuro y para hacer evidente su gran importancia cultural para los distintos ramos de la economía, técnica y científica.

(Se ruega dirigir la correspondencia respecto a este asunto de la Exposición aerofotográfica al señor doctor Ing. Ewald, bajo la dirección "Bildstelle des Pr. Ministeriums für Handel und Gewerbe, Berlin, W 9, Leipziger, Str. 2". (Sección fotográfica del Ministerio de Trabajo de Prusia.)

VUELO EUROPEO CON UN PEQUEÑO AVION ALEMAN

Con el pequeño avión alemán "Daimler B 20", emprenden actualmente dos aviadores americanos un vuelo de circuito por varios Estados europeos. Ambos americanos se han entrenado en una escuela de aviación, y, después de haber hecho el examen de piloto, partieron de Stuttgart, en vuelo. Fueron primeramente a París, y desde allí, pasando por Marsella, a Roma y Venecia, de donde regresarán por Viena y Budapest a V. Stuttgart.

FRANCIA

LA ORGANIZACION DE LA JEFATURA CENTRAL DE AERONAUTICA

Los numerosos debates en el Parlamento y en la Prensa respecto a la insuficiencia e inconveniencia de la organización de las Jefaturas Aeronáuticas Superiores, que no garantizaba una unidad suficiente de los trabajos y que por la existencia de organizaciones paralelas en los distintos departamentos originó gastos innecesarios y pérdidas de tiempo, motivaron la transformación de la anterior Subsecretaría de Aeronáutica y Tráfico Aéreo, que estaba agregada al Ministerio de Fomento, en una Jefatura Central para toda la Aeronáutica, o sea la Dirección Central de Aeronáutica y Tráfico Aéreo, que fué agregada al Ministerio de Trabajo. Con esta nueva organización, que empezó en julio de 1926 y terminó en el transcurso del año 1927, quería crearse una Jefatura Superior para toda la Aeronáutica (aeronáutica civil, militar, naval y colonial); pero como el arma aérea en Francia no está organizada como arma independiente, sino que depende de varios Ministerios (Ministerio de las Colonias, de la Marina y de la Guerra), las aspiraciones de centralización pudieron realizarse solamente en parte. No obstante, la creación de la Dirección general que debe considerarse como el heraldito de un futuro Ministerio del Aire, significa

un importante paso de progreso para el desarrollo de la Aeronáutica francesa.

Después de haberse terminado, al parecer, la organización de la nueva Jefatura puede darse una reseña detallada respecto a ella y las distintas formas de los diferentes departamentos y secciones.

La *Dirección general para Aeronáutica y Tráfico Aéreo* (Direction Generale de l'Aéronautique et des Transports Aériens) se divide en dos grandes grupos, que son:

La *Administración Central*, que tiene la dirección total y es de donde parten las iniciativas; y

Los *Organos ejecutivos*, que están encargados del servicio práctico y ejecución de las órdenes que da la Jefatura Central.

Además se han nombrado dos Comisiones permanentes, como órganos consejeros:

La *Administración Central* tiene en general la misma misión que la Subsecretaría anterior, extendiéndose a:

1. Todo el desarrollo técnico de la Aeronáutica francesa.
2. Adquisición de material para las fuerzas aéreas de combate de las Colonias, de la Marina y del Ejército; y
3. La dirección de la Aeronáutica civil.

Para el trabajo de todas estas cuestiones se ha creado en la Administración central las secciones siguientes:

Organización de la Jefatura Central de la Aeronáutica Francesa

1. Ministerio de Trabajo.
2. II. Dirección general de la Aeronáutica y Tráfico Aéreo.
- II. Organos ejecutivos; Administración central.
3. I. Comisión permanente para ensayos de aviones e hidroaviones.
- II. Comisión central de compras.

4. *Oficina nacional.*

Oficina central.

Dirección.

Sección: Servicio de partes (informes).

Idem: Idem de prevención.

Idem: Idem de investigación.

Idem: Idem de instrucción.

Idem: Administración.

Inspección general.

Estaciones y puestos meteorológicos.

5. *Departamento de la Navegación aérea.*

Sección 1.^a: Red del tráfico.

Idem 2.^a: Servicio.

Idem 3.^a: Administración.

Idem 4.^a: Personal.

Agregados:

Servicio de trabajo.

Idem de información.

Idem de inspección.

6. *Departamento de la Técnica e Industria aeronáuticas.*

Departamento de estudio y construcción.

Sección: Aviación terrestre.

Idem: Idem marítima.

Idem: Aeronáutica.

Idem: Motores.
Idem: Armamento.
Idem: Navegación.
Departamento de investigación y ensayos.
Idem de fabricación.
Sección de edificios e instalaciones de potencia.

Agregados:

Subdepartamento Villacoublay.
Idem Chalais-Meudon.
Instituto Aerotécnico de Saint-Cyr.

7. *Departamento de proyecciones.*

Oficina 1.ª: Aviones.
Cuestiones técnicas generales.
Programas de estudios.
Pruebas y ensayos con aviones nuevos.

Oficina 2.ª: Motores.
Preparación de fabricación.
Material de construcción.
Trabajos especialistas y de norma.
Instrucción técnica.

Oficina 1.ª: Armamento, equipo y aparatos de a bordo.

8. *Departamento para el tráfico aéreo.*

Oficina 1.ª: Sección de derecho.
Leyes y disposiciones nacionales.

Idem id. internacionales.

Convenios internacionales.

Seguros.

Oficina 2.ª: Tráfico aéreo.
Proyectos de tráfico aéreo.
Inspección (control) financiera.
Tarifas.

Asuntos postales y aduaneros.
Adquisición de material.
Concursos técnicos.

Cuestiones de movilización.

Oficina 3.ª: Organización terrestre y seguridad de vuelo.

Radiotelegrafía, navegación por T. S. H. (radiogoniometría) y servicio meteorológico.

Alumbrado.

Aeródromos, disposiciones, administración, material de mapas.

Cuestiones de propiedad.

Programas para la instalación de aeródromos.

9. *Sección de personal y economía.*

Oficina 1.ª: Servicio del personal y servicio interno.

Todos los asuntos del personal.
Misiones extranjeras, agregados aéreos.
Entrenamiento del personal volante.
Archivo y biblioteca.

Oficina 2.ª: Economía y contabilidad.
Presupuestos.
Colaboración con las Comisiones financieras.
Contabilidad.

10. *Secretaría y Oficina de Información.*

Propaganda aérea.
Subvenciones.
Concursos técnicos.
Relaciones con las Asociaciones aeronáuticas.
Prensa

Organización de vuelos.

Servicio de información.

Estadística.

Relaciones con el extranjero.

El *Departamento de Construcción* (Direction des Constructions Aeronautiques).

El *Departamento de Tráfico Aéreo* (Direction de Voies et Communications Aériennes).

El *Departamento del Personal y de Contabilidad* (Service du service y de la comptabilité).

La *Secretaría y Oficina de Informaciones* (Bureau de Secrétariat et des renseignements).

(La distribución puede verse por el cuadro de organización.)

Los *órganos ejecutivos* correspondientes son:

El *Departamento Técnico e Industrial de Aeronáutica* (Service technique e industriel de l'Aéronautique. S. T. I. Aé.)

El *Departamento de la Navegación Aérea* (Service de la Navigation Aérienne).

La *Oficina Meteorológica Nacional* (Office National Météorologique. O. N. M.)

El *Departamento Técnico e Industrial de Aeronáutica* se fundó el 5 de noviembre por fusión del Departamento Técnico y del anterior Departamento Industrial de la Subsecretaría de Aeronáutica y Navegación Aérea. Su misión es, a grandes rasgos, la siguiente: estudio de todas las cuestiones técnico-aéreas y mejoramiento del servicio de investigaciones, inspección de todos los aparatos aeronáuticos, pedidos a la industria e inspección de la fabricación. Y la organización puede verse por el cuadro de organización.

Al Departamento Técnico e Industrial de Aeronáutica están agregados los subdepartamentos en Villacoublay y Chalais-Meudon, y además, el Instituto Aerotécnico Saint-Cyr, que fué instalado por la Universidad de París y que está provisto de tres túneles aerodinámicos, una cámara de baja presión, un carro de pruebas para ensayos grandes y un laboratorio para las corrientes de aire.

El *Departamento de la Navegación Aérea*, que fué establecido ya en el año 1909 como central para el tráfico aéreo, ha perdido algo de su importancia con la nueva organización, según la cual es ahora órgano ejecutivo. Es de su incumbencia actualmente la instalación de las organizaciones terrestres en Francia y en África del Norte, el establecimiento del servicio radiotelegráfico, el control de la navegación aérea y servicio de información para la aviación civil. Los detalles los muestra también el cuadro de organización.

La *Oficina Meteorológica Nacional*, que existe ya desde noviembre de 1910, no experimentó modificación alguna con la nueva organización, y su campo de trabajo ha quedado lo mismo que hasta ahora. Para el servicio meteorológico se dispone en la actualidad, sólo en Francia, de 120 estaciones y puestos meteorológicos.

A la Dirección general de Aeronáutica y Navegación Aérea asisten, finalmente, además, dos Comisiones, o sean:

La *Comisión Permanente para Ensayos de Aviones e Hidroaviones nuevos* (Commission Permanente des Essais d'Aviation et d'Hydravions Nouveaux), y

La *Comisión Central de Compras* (Commission Centrale des Marchés de l'Aéronautique).

La *Comisión Permanente para Ensayos de Aviones e Hidroaviones nuevos* se fundó el 31 de diciembre de 1926. Hasta aquel tiempo se hicieron las prue-

bas prácticas y teóricas por distintos órganos, lo que precisaba una organización muy extensa y ocasionaba gran pérdida de tiempo. Si, por ejemplo, anteriormente el Ministerio de la Guerra deseaba obtener un informe respecto a la utilidad y a las cualidades de un nuevo tipo de avión, el avión tenía que pasar por un departamento de ensayos y dos Comisiones. Actualmente se efectúan todas las pruebas por un solo órgano.

Esta Comisión Permanente para ensayos se compone de:

Dos representantes de la Aeronáutica Militar (Ministerio de la Guerra).

Dos representantes de la Aeronáutica Naval (Ministerio de la Marina).

Un representante de la Aeronáutica Colonial (Ministerio de las Colonias).

Tres representantes de la Dirección general de Aeronáutica y Navegación aérea.

De la incumbencia de la Comisión Central de Compras, que se fundó el 8 de febrero de 1927, es principalmente la inspección de los programas de compras y todas las relaciones con los fabricantes (contratos, plazos de entrega, inspección de construcción, etcétera. Se compone de la siguiente manera:

Dos representantes del Ministerio de la Guerra.

Dos representantes del Ministerio de la Marina.

Dos representantes del Ministerio de las Colonias.

Un representante del Ministerio de Hacienda.

Dos representantes de la Dirección general de Aeronáutica y Navegación aérea.

PRESUPUESTO PARA LA AERONAUTICA 1928

El presupuesto para el año económico 1928 de la Aeronáutica muestra, en relación con el año 1927, un aumento de 276.635.897 francos. Naturalmente, debe esperarse a ver si las Cámaras autorizan este aumento. Los fondos se distribuirán de la manera siguiente:

	Año económico 1927	Presupuesto 1928	Aumento en relación con el año 1927
Aeronáutica militar.	747.755.190	844.878.860	97.123.670
Idem naval.....	99.749.900	251.597.500	151.847.600
Idem colonial.....	18.260.900	20.313.267	2.052.367
Idem civil.....	169.211.240	194.823.500	25.612.260
	1.034.977.230	1.311.613.127	276.635.897

Especialmente llama la atención el aumento extraordinariamente grande para la aeronáutica naval, para la que se pide dos veces y media más que en el año 1927. En el presupuesto para la aeronáutica civil aparecen como innovación notable los medios para el establecimiento de las tres nuevas líneas aéreas Dakar-Buenos Aires, Marsella-Siria y Constantinopla-Aleppo-Bagdad.

Los comunistas pidieron ya la reducción de los créditos para la aeronáutica militar por un millón de francos, declarándose el ministro de la Guerra, Painlevé, conforme con una de 500.000 francos.

En los detalles del presupuesto aéreo francés entraremos después de la concesión de los créditos.

VUELOS DE LARGOS TRAYECTOS

En los últimos meses del año pasado se llevaron a cabo con buen éxito por los aviadores franceses grandes vuelos de largos trayectos, muy notables, que ne-

cesitaron, tanto del personal como del material, las mayores exigencias de bondad.

VUELO A AMERICA DEL SUR POR COSTES Y LE BRIX

Respecto a la brillante ejecución de este vuelo, en el que el piloto-jefe de los talleres Breguet, Costs, y el teniente de navío Le Brix hicieron del 10 al 20 de octubre de 1927, en cinco etapas, el recorrido del trayecto, fué, aproximadamente, de 12.000 kilómetros (París-Buenos Aires en veintisiete horas y media de vuelo).

En el curso de los meses de noviembre y diciembre de 1927, estos dos aviadores han efectuado numerosos vuelos en América del Sur, y se encuentran actualmente en el vuelo de regreso a Francia.

VUELO POR EL MEDITERRANEO DE PELLETIER-DOISY

Un vuelo no menos notable ha sido efectuado un mes antes por el conocido francés Pelletier-Doisy, en compañía del teniente Gonin y del mecánico Vigroux, alrededor del Mediterráneo. La tripulación partió el 13 de septiembre de 1927 de París, para recorrer, como primera etapa, el trayecto hasta Bucarest. A consecuencia de un defecto en la tubería de gasolina, Pelletier-Doisy fué obligado a tomar tierra por primera vez en Viena, después de un vuelo de seis horas y media (1.150 kilómetros); pero al día siguiente ya pudo continuar su vuelo a Bucarest (900 kilómetros), donde llegó después de un vuelo de cuatro horas y cincuenta minutos. El 15 de septiembre siguió, en un vuelo de once horas, el trayecto de 1.625 kilómetros de Bucarest, pasando por Constantinopla, el Taurus, el golfo de Alexandrete y Aleppo a Rayak, estación de la escuadra aérea francesa número 39. El 16 de septiembre voló Pelletier-Doisy primera al Cairo, para hacer una visita a las Reales Fuerzas Aéreas Británicas (675 kilómetros), y recorrió entonces, en ocho horas de vuelo, después de una parada de tres horas, otros 1.250 kilómetros (la mayor parte sobre el desierto) hasta Benghazi (estación de las fuerzas aéreas coloniales italianas). El recorrido diario total era de 1.925 kilómetros en doce horas y media de vuelo. El 17 de septiembre llegó la tripulación a Túnez, a 1.500 kilómetros de distancia (diez horas y cincuenta y siete minutos de vuelo), y el 18 de septiembre, a Casablanca, a otros 1.750 kilómetros de distancia (diez horas y treinta y cinco minutos de duración de vuelo). Sin escala, siguió finalmente el día 19 de septiembre, como última etapa, el vuelo de regreso a París (2.000 kilómetros, que se hicieron en once horas y treinta y ocho minutos).

En siete días consecutivos se hicieron, por tanto, 10.850 kilómetros en sesenta y siete horas y cuarenta y cinco minutos de vuelos parciales en condiciones muy desfavorables.

El avión, un aparato "Amiot" (S. E. C. M.) 122 Bp. 2, triplano de bombardeo y combate con motor Lorraine de 650 HP., era uno de los nuevos modelos que se vieron por primera vez en diciembre de 1926 en el Salón Aeronáutico de París. Con un peso en vacío de 2.500 kilogramos y una carga útil igual, subió el avión en catorce minutos a 2.000 metros y alcanzó una velocidad máxima de 280 kilómetros hora. El motor ha trabajado sin interrupción ninguna en este vuelo de casi setenta horas de duración; el consumo medio de combustible por hora fué de 136 litros de gasolina y tres kilogramos de aceite.

VUELO PARIS-INDO CHINA

Casi simultáneamente del vuelo suramericano de Costes y Le Brix, se emprendió, en el período del 11 al 20 de octubre, otra empresa que se llevó a cabo de la misma manera brillante que las dos anteriores. En diez días consecutivos, el capitán Calle y el mecánico Rapin recorrieron, sin preparación alguna, el trayecto de París a Saigon (Indo-China), de 11.900 kilómetros, con un aparato de reconocimiento "Potez 25", dotado de un motor Lorraine-Dietrich de 450 HP. de potencia. El vuelo se efectuó en las siguientes etapas:

- 11 de octubre, París-Roma, 1.150 kilómetros.
- 12 de octubre, Roma-Atenas, 1.150 kilómetros.
- 13 de octubre, Atenas-Aleppo, 1.250 kilómetros.
- 14 de octubre, Aleppo-Bassorah, 1.300 kilómetros.
- 15 de octubre, Bassorah-Bender Abbas, 950 kilómetros.

ITALIA

MANIOBRAS AEREAS SOBRE MILAN

A las grandes maniobras aéreas que la aviación militar italiana había efectuado en el Norte de Italia del 15 al 21 de septiembre de 1927 siguió, el 6 de noviembre de 1927—el día del armisticio con Austria—, una maniobra aérea menos importante sobre Milano. La elección del día y del sitio de la maniobra demuestran que no se trató en primer lugar de una acción puramente militar, sino que se persiguieron principalmente fines propagandistas.

La maniobra se basó en los siguientes supuestos tácticos:

Un Estado occidental "rojo" rompe las relaciones diplomáticas con su país vecino, un Estado oriental "azul", y abre las hostilidades simultáneamente a la declaración de guerra por ataques aéreos contra el centro de tráfico más importante del Estado vecino, Milano. Las fuerzas azules tienen que rechazar al adversario.

Mientras que la parte atacante roja disponía de tres escuadras de bombardeo y una de caza, la parte azul tuvo que conducir la defensa con un solo grupo de aviones de caza (tres escuadrillas) y unos cañones aéreos. La ejecución de la maniobra tuvo que efectuarse de la manera siguiente:

Rojo emplea como primera ola de ataque una escuadra de bombardeo ligero de 50 aparatos, con la misión de atacar los aeródromos situados alrededor de Milán, así como las baterías antiaéreas, desde una altura insignificante. A esta ola sigue, tras corto intervalo, otra segunda para bombardear, desde una altura aproximada de 4.000 metros, Milano, propiamente dicho, toda vez que se dispara sobre la estación principal del ferrocarril, el Palacio de Comunicaciones, el Banco de Italia, el Ayuntamiento, la fábrica de gas y objetos similares. Este ataque se llevó a cabo por una escuadra de bombardeo pesada, de 40 aparatos, que va acompañada por una escuadra de caza de 70 aparatos. A esta ola sigue entonces, en intervalos cortos, una escuadra de bombardeo ligero de 50 aparatos.

Las fuerzas azules que se encuentran en disposición de alarma despegan tan pronto como reconocen la presencia de su adversario, avisadas por el servicio correspondiente.

El curso de la maniobra perdió brillantez al principio por la fuerte niebla que reinó, próxima al suelo, en la mañana de este día, que motivó que las unidades

no pudieran partir al tiempo fijado. Hacia las 11,30 aparecieron entonces las primeras formaciones sobre Milano, y en cortos intervalos se lanzaron durante casi una hora bombas, que produjeron estrépito y humo sobre la ciudad, por las escuadras, siguiéndose una a la otra. Respecto a la actividad de los aviones de caza empleados para la defensa, no pudo obtenerse una idea clara por la gran cantidad de aviones en acción.

Seguramente hizo la maniobra una impresión imponente en los miles de espectadores, pero no se le pudo conceder una importancia militar especial.

A continuación de este espectáculo militar se reunieron las unidades en el aeródromo de Cinisello, donde se celebró por la tarde un mitin aéreo que fué organizado por el Aero-Club de Milán.

EXPEDICION DE NOBILE AL POLO NORTE

El general italiano Nobile emprenderá en abril de este año una nueva expedición en dirigible al Polo Norte, que servirá exclusivamente para fines científicos.

El dirigible mediorígido que se empleará para la expedición, y que recibirá el nombre de "Italia", es del mismo tipo que el "Norge", pero más pequeño. En su construcción se tendrán en cuenta todas las experiencias que Nobile reunió en el año 1926, durante la expedición Spitzbergen-Alasca. Especialmente el forro metálico se ha reforzado de tal modo, que no podrá ser averiado por astillas de hielo, como ocurrió en el "Norge".

El vuelo se efectuará desde Roma, por Friedrichshafen, Leningrado, Vadsø (Noruega) a Spitzbergen, de donde se harán tres vuelos alrededor del Polo Norte. La tripulación, de 15 hombres, se compone, excepción hecha de dos noruegos, exclusivamente de italianos. De los gastos ocasionados por la empresa, cuya duración se ha previsto hasta el otoño de 1928, se encargará la ciudad de Milano. El Gobierno de Noruega ha declarado ya que tomará todas las medidas necesarias para ayudar a la expedición.

VUELO EUROPEO

Un vuelo notable alrededor de Europa fué llevado a cabo, del 10 de octubre al 3 de noviembre, por el comandante italiano Umberto Maddalena, acompañado por el capitán Alberto del Prete y el mecánico Rampini, con una canoa volante Savoia S. 62, dotada de un motor Isotta Fraschini "Asso" de 500 HP. de potencia. No obstante las desfavorables condiciones meteorológicas, especialmente en la Europa oriental, que ocasionaron varios retrasos, pudo recorrerse el trayecto en un plazo relativamente corto sin el menor accidente, en las etapas siguientes:

- 10 de octubre, Sesto-Calende-Belgrado.
- 12 de ídem, Belgrado-Genicensk.
- 13 de ídem, Genicensk-Saratov.
- 14 de ídem, Saratov-Samara.
- 15 de ídem, Samara-Casan.
- 16 de ídem, Casan-Moscú.
- 20 de ídem, Moscú-Novgorod.
- 21 de ídem, Novgorod-Leningrado.
- 23 de ídem, Leningrado-Helsingfors.
- 26 de ídem, Helsingfors-Hango.
- 27 de ídem, Hango-Estocolmo.
- 30 de ídem, Estocolmo-Amsterdam.
- 2 de noviembre, Amsterdam-Koln.
- 3 de ídem, Koln-Sesto-Calende.

HOLANDA

De todos los vuelos que se emprendieron hasta hoy de la Europa occidental al lejano Oriente, el postal llevado a cabo en octubre de 1927 por la tripulación holandesa teniente Koppen, piloto Fryns y mecánico Elleman con un monoplano Fokker F VII 3 m. (tres motores Armstrong-Siddeley "Lynx" de 185 HP.), de Amsterdam a Batavia y regreso, fué el de menor tiempo de vuelo.

El vuelo de ida se hizo en diez días, en las etapas siguientes:

	Distancia Kilómetros	Duración Horas
1 octubre, Amsterdam-Sofía.....	2.010	11
2 ídem, Sofía Alepo.....	1.550	8
3 ídem, Alepo-Bushire.....	1.800	8
4 ídem, Bushire-Karachi.....	1.830	10
5 ídem, Karachi-Allahabad.....	1.500	8
7 ídem, Allahabad-Calcuta.....	770	5,30
8 ídem, Calcuta-Bangkok.....	1.850	10
9 ídem, Bangkok-Singapoor.....	1.600	9,30
10 ídem, Singapoor-Batavia.....	1.000	5,30

Para el vuelo de regreso, en el cual se transportaron otra vez considerables cantidades de correo, partió la tripulación el 17 de octubre. El vuelo se efectuó de la manera siguiente:

	Distancia Kilómetros	Duración Horas
17 octubre, Batavia-Singapoor.....	1.000	6,17
18 ídem, Singapoor-Bangkok.....	1.600	9
21 ídem, Bangkok-Calcuta.....	1.850	9,23
22 ídem, Calcuta-Allahabad.....	770	4,40
23 ídem, Allahabad-Karachi.....	1.500	9,56
24 ídem, Karachi-Bender Abbas.....	1.195	6,47
25 ídem, Bender Abbas-Bagdad.....	1.600	7,57
26 ídem, Bagdad-Aleppo.....	800	4,35
27 ídem, Aleppo-Belgrado.....	2.200	10,40
28 ídem, Belgrado-Amsterdam.....	1.625	9,30

RESUMEN

Vuelo Amsterdam-Batavia: 13.900 kilómetros en diez días o setenta y cinco horas de vuelo. (Velocidad media, 185 kilómetros hora.)

Vuelo Batavia-Amsterdam: 14.140 kilómetros en doce días o setenta y ocho horas y tres cuartos de vuelo. (Velocidad media, 179 kilómetros hora.)

Puesto que el vapor correo precisa para el trayecto sencillo treinta y tres días, el ahorro de tiempo es notable. El avión era un aparato de transporte normal, en el cual se habían montado solamente depósitos de combustible adicionales para un vuelo de trece horas de duración. El establecimiento de un servicio postal regular entre la India holandesa y la metrópoli, proyectado por el Gobierno holandés, habrá dado con este vuelo un paso considerable hacia su realización.

SUIZA

PROGRAMA PARA EL TRAFICO AEREO EN 1928

El programa de la navegación aérea en Suiza para 1928 prevé nuevamente un perfeccionamiento de la red existente y un mejoramiento de las comunicaciones y empalmes. Se han previsto las líneas aéreas siguientes:

A) Líneas internacionales

Ginebra-Marsella-Barcelona-Madrid (Deutsche Luft Hansa) (Hansa Aérea Alemana).

Ginebra-Lyon-Burdeos (por una Compañía francesa).

Ginebra - Basilea-Mannheim-Francfort-Hannover-Hamburgo - Copenhagen - Malmö (Deutsche Luft Hansa).

Ginebra - Zurich - Munich-Viena-Budapest (Balair und Deutsche Luft Hansa).

Basilea-Zurich-Munich- (Ad Astra).

Basilea-Freiburg-Stuttgart (Deutsche Luft Hansa).

Zurich-Basilea-París-London- (Imperial Airways).

Zurich - Basilea - Bruselas - Rotterdam-Amsterdam (Balair un K. L. M.).

Zurich-Berlín (Ad Astra und Deutsche Luft Hansa).

Zurich - Stuttgart - Erfurt - Halle/Leipzig - Berlín (Deutsche Luft Hansa).

Stuttgart-Francfort (Ad Astra und Deutsche Luft Hansa).

B) Líneas nacionales

Basilea-La Chaux de Fonds-Lausanne.

St. Gallen-Zurich.

Berna-Basilea.

Se tiene en consideración, además, una Comisión de Innsbruck, por Bregenz a Suiza, a la que principalmente se da importancia por parte de Austria.

DOS "RECORDS" MUNDIALES CON AVIONES "AVIA"

El 8 de diciembre de 1927 emprendió la casa *Avia* dos tentativas de *record* mundiales, con los conocidos aviones de ala baja B. H. 11 y B. H. 9, dotados de motores Walter y magnetos Scintilla. El monoplano B. H. 11 llevaba a bordo 304 kilogramos de gasolina y 22 kilogramos de aceite, y el biplano B. H. 9, 200 kilogramos de gasolina y 15 kilogramos de aceite.

El *biplaza* recorrió, sobre el trayecto de medida, 1.305.546 kilómetros, y el *monoplaza*, 1.740.728 kilómetros. Ambos aviones mejoraron en esto los *records* existentes que lograron hasta ahora aviones pequeños franceses, por 160 kilómetros aproximadamente.

En ninguno de los dos casos se consumió totalmente la gasolina llevada, de modo que las performances no han agotado aún totalmente las capacidades de los aparatos de ala baja *Avia*.

TRANSPORTE DE DINERO (MONEDA) POR AVION AL INTERIOR DEL ASIA MENOR

En Turquía se efectuó hace poco un transporte de dinero por avión.

A petición del ministro de Hacienda, partió un aparato F. 13, para transportar una gran suma de dinero al Oeste de Turquía. Tomaron parte en el vuelo un oficial de gendarmería y un soldado, con el fin de vigilar el transporte. Después de cinco horas y media, aterrizó el aparato en Diarbekir, una vez atravesado el Taurus, a 3.000 metros de altura. Desde aquí el vuelo fué continuado, otra vez a 3.000 metros de altura, sobre el Taurus de Armenia, llegando el aparato a la población Van, donde una parte del dinero se entregó al "vilajet" de la misma.

A la mañana siguiente, el F 13 despegó nuevamente, para la continuación del vuelo a Asia, con el fin de entregar allí el resto del dinero.

En total duró este transporte con avión dos días. El corto tiempo empleado significa una economía considerable, en relación al transporte terrestre, que

hubiera necesitado semanas enteras, debiéndose tener en cuenta que en los terrestres el peligro de ataques a mano armada en los territorios no poblados del Asia Menor es muy grande.

LOS RESULTADOS DE LOS VUELOS DE LOS SOVIETS EN EL AÑO 1927

En la *Prawda* del 20 de octubre de 1927, el señor Sarsar, una de las personalidades de más relieve en la Aeronáutica rusa, hace las siguientes interesantes declaraciones:

“Los vuelos del año 1927 se distinguen, en relación con los del año pasado, por su mayor complicación y variedad, lo que, en el estado actual de la Aeronáutica roja, parece completamente natural.

Después de haber volado en el año 1926 seis aviones a Mongolia y a China, y dos aviones al Japón, y haber demostrado con esto los primeros éxitos importantes de la aviación soviética, parecía muy natural la orientación de nuevos grandes vuelos en grupos.

El vuelo de *estrella* (vuelo con partida de un punto central), llevado a cabo en junio por 12 aparatos, en 10 trayectos de 550 a 1.150 kilómetros de longitud, con varias condiciones, como tiempo exacto de llegada, velocidad y altura de vuelo, etc., fué una maniobra brillante, que demostró la alta calidad del entrenamiento de todos los que tomaron parte en él, y las cualidades excelentes de los aviones y motores soviéticos. El segundo vuelo de *estrella* se efectuó en septiembre, en cinco trayectos, para el que cada escuela de aviación envió dos aviones, con dos pilotos por cada uno. A pesar de las condiciones meteorológicas, muy difíciles, los aviones llegaron a Moscú, después de haber recorrido los trayectos de 1.500 a 2.000 kilómetros, habiendo cumplido las condiciones establecidas.

De gran interés es la expedición volante al Norte de la isla Wrangel y a lo largo del río Lena, que se

efectuó en el período del 21 de junio al 28 de agosto. La isla de Wrangel es la llave de las riquezas aéreas de los territorios árticos, y al establecer un tráfico de dirigibles entre Europa, América y Asia, pudiera desempeñar papel de importancia decisiva.

El vapor de pasajeros y de carga *Kolyma*, bajo la dirección del capitán Milowsoroff, ha hecho el viaje de Wladiwostok a la embocadura del río Lena, ida y vuelta, lo que representa un recorrido excelente. Los aviones han efectuado, bajo la dirección de los pilotos Lucht y Koscheleff, los montadores Jager y Pobeschimoff, así como del jefe de la expedición, Krasinski, vuelos del cabo Sewernij a la isla Wrangel y regreso, volando a continuación desde la embocadura del río Lena, por Jakutsk, el trayecto de 1.500 metros de longitud, hasta Irkutsk, en cuyo trayecto recorrieron los hidroaviones F 13 y S 16 250 kilómetros sobre tierra y sobre las masas de hielo, entre el Continente y la isla Wrangel fueron recorridos 600 kilómetros.

Este vuelo en el distrito del Lena tiene gran importancia histórica, pues ha abierto perspectivas concretas para un tráfico aéreo entre Jakutia y el ferrocarril transiberiano. También los vuelos a la isla Wrangel, que han de considerarse solamente como el principio de los grandes trabajos para la conquista de los espacios del aire del Norte soviético, son de inmensa importancia.

El vuelo de Schestakoff y Fufajeff, en el aparato *Ant 3*—“nuestra respuesta” (a Chamberlin)—, de Moscú a Tokio y vuelta, que se llevó a cabo sobre el trayecto de 22.000 kilómetros de longitud, bajo las más difíciles condiciones, es una victoria magnífica de la técnica aeronáutica de la Unión. El recorrido medio de vuelo, de 1.000 kilómetros, con un motor y un avión de la serie Z. A. G. I., *Ant 3* (constructor, A. N. Tupoleff), ha demostrado la seguridad excelente y la alta calidad de los aviones y motores soviéticos. En comparación con el conocido vuelo occidental por Cromoff, el efectuado por Schestakoff representa todavía un éxito mayor.

LOS AVIONES METÁLICOS “DORNIER” EN EL TRAFICO AEREO MUNDIAL

Naturalmente, hasta el momento presente los transportes aéreos, sean postales, sean de mercancías o sean de pasajeros, son caros. La compensación se encuentra de un modo general (es decir, siempre que la línea fué bien estudiada), en la rapidez.

El recorrido en ferrocarril, aun con los trenes más rápidos, no se puede sacar una media superior a 50 kilómetros hora, si para hacer este cálculo contamos no realmente la distancia kilométrica recorrida por el ferrocarril, sino la que en línea recta existe entre los dos puntos finales del viaje. La necesidad de buscar pendientes suaves que alargan el camino y las paradas inevitables hacen que no se pase de la velocidad media indicada. En viajes marítimos o fluviales, en la velocidad, como hay que contar con las corrientes, rumbos

a seguir, etc., no se obtienen mayor velocidades que de 30 kilómetros por hora.

Por consiguiente, un avión capaz de hacer como velocidad comercial de tráfico la de 150 kilómetros por hora y aún 160, no cabe duda que establece de hecho una enorme ventaja de rapidez sobre los demás medios regulares de comunicación.

Esto sólo explica el auge que las líneas aéreas van tomando en todo el mundo y la atención preferente que les dispensan los Gobiernos de todos los países.

Y, naturalmente, entre las líneas de tráfico aéreo, utilizando infinidad de tipos de aviones e hidroaviones, tuvieron un empleo lógico en gran escala los aparatos de construcción metálica, y entre ellos, en muchas y diversas líneas aéreas, los aviones e hidroavio-

nes del tipo Dornier, que en contado número de años merecieron, con señalados triunfos en largas y arriesgadas empresas, la atención mundial. El escaso peso de la construcción metálica de estos aviones, relativamente, presenta una indiscutible ventaja del orden de carga útil a transportar, y como tampoco resulta excesivo el consumo de gasolina para la velocidad comercial de 160 kilómetros por hora, susceptible de sostener, resulta un tipo de aeroplano muy apropiado para las explotaciones comerciales de tráfico aéreo.

En una breve reseña iremos señalando la utilización y aplicaciones que a los diferentes tipos de esta marca se han dado hasta ahora.

El tipo Dornier "Cometa", como primer tipo de avión metálico terrestre, fué el primer avión de construcción alemana empleado por el Aero-Lloyd Alemán después de la guerra mundial en la línea regular de Berlín a Londres, inaugurada el 1.º de enero de 1923. De entonces hasta la fecha este tipo ha experimentado mejoras de importancia.

Otro tipo muy extendido de aviones Dornier ha sido el Dornier Mercur, bien con ruedas o con flotadores. Su velocidad media comercial es de 160 kilómetros por hora; tienen cabinas perfectamente confortables, capaces para ocho viajeros, cuyos asientos, por una disposición sumamente práctica, pueden convertirse en ocho camas en pocos minutos. Tiene un cuarto de aseo, calefacción, alumbrado eléctrico y telefonía y telegrafía sin hilos. La Lufthansa los emplea en las siguientes líneas regulares:

Berlín-Colonia, Berlín-Munich, Breslau-Munich, Berlín - Francfort, Basilea - Amsterdam, Munich - Essen, Schkeuditz-Colonia, Berlín-Hamburgo, Ginebra-Marsella.

La Compañía Aérea Ukraniana "UKRWOS-DUCFHPUT" utiliza exclusivamente aviones tipo Dornier desde el año 1924 en los recorridos siguientes:

Moscú-Charkow-Odesa, con enlaces en Kiew y Rostow.

Desde el año 1925 emplea los aviones Dornier Mercur en la línea:

Moscú-Charkow-Rostow - Mineralnij Wody-Tiflis-Baku, y desde 1927 en enlace hasta la frontera persa, con el recorrido

Baku-Enseli-Teheran.

La ampliación de esta red aérea fué precedida de un magnífico vuelo sobre un recorrido de 7.000 kilómetros de un Dornier Mercur hecho en el año 1926, desde Friedrichshafen por Berlín, Koenigsberg, Moscú, Charkow, Rostow, Mineralnij Wody, Tiflis a Baku y vuelta hasta Charkow. Este viaje se hizo atravesando en vuelo el Cáucaso, cerca del monte Kasbeck, a una altura de 5.000 metros y con 1.600 kilogramos de carga.

También desde 1923 hacen los aviones del tipo Dornier Mercur el servicio de la Compañía Aérea ruso-alemana "Deruluft" en el recorrido Berlín-

Moscú, que lo cubre solamente en quince horas de vuelo. Otra Compañía Aérea, la "Dobrolet", también emplea en los servicios de sus líneas desde 1927 el tipo Dornier Mercur.

El avión terrestre Dornier Mercur conviene en algunos casos cambiarle las ruedas por flotadores. Tal es el caso que teniendo que volar largos trayectos sobre terrenos sin ningún género de comunicaciones, especialmente sin aerodromos y cruzados en cambio por largos ríos o con numerosos lagos, es preferible el amarar a el aterrizar. En realidad, como hidroavión lo mejor es, sin duda, el tipo de canoa central y no el de flotadores, de una manera general cuando se trata de emplearlo para resistir mar movido y también para los efectos de navegabilidad. Pero en cambio, y este es el caso, cuanto por ser ríos o lagos de escasa profundidad donde las averías de casco de canoa o de flotadores es más económico y de más fácil reparación, pues todo queda reducido a la sustitución de el flotador averiado por uno de repuesto, operación mucho más rápida y sencilla que la de una canoa central. Este es el caso de la Sociedad Colombo Alemana de Transportes Aéreos en el vuelo de sus aviones Dornier Mercur con flotadores para aprovechar para los amarajes el río Magdalena, que se caracteriza por un constante cambio en las condiciones de su corriente, sitios de poca profundidad y troncos de madera que arrastra la corriente.

La situación de Bogotá, capital de Colombia, a 2.000 metros de altura sobre el nivel del mar y a una distancia de 1.000 kilómetros de la costa, hace extraordinariamente penosa y difícil la comunicación fluvial por el río Magdalena, casi única que hasta hace poco existía y en la que se tardaba quince días, por tener que remontar el río siempre contra corriente. En cambio hoy en los aviones Dornier Mercur con flotadores que utiliza la Compañía Colombo Alemana de Transportes Aéreos se salva esta distancia desde Baranquilla a Giradot (Base de hidros de Bogotá) en seis horas. Esto explica la gran afluencia de viajeros que acuden a esta línea.

Aunque fuera aparte de lo que a líneas aéreas se refiere, no debemos terminar lo que al Dornier Mercur se refiere sin citar el magnífico vuelo de Walter Mittelholzer tripulando un Dornier Mercur con flotadores que fué bautizado con el nombre de SWITZERLAND, con un recorrido de 13.000 kilómetros próximamente, desde Zurich a la Ciudad del Cabo, en los meses de diciembre de 1926 y enero y febrero de 1927. Este vuelo sobre regiones inexploradas de Africa, con el que se ha reunido un verdadero arsenal de datos fotográficos, es una buena prueba de las ventajas que el avión ofrece para los trabajos de exploración. Desde el avión se dispone de una amplitud de horizonte con el que no pudo soñarse en la exploración terrestre, y máxime cuando, como sucede en los países tropicales, hay necesidad de luchar paso a paso con la exuberancia de la vegetación de una selva

virgen, aparte ya de los pligros de toda índole que para la vida del explorador supone.

Ahora bien; cuando se trata de hidroaviones que han de resistir mar gruesa e incluso temporales en alta mar, la práctica de las empresas aéreas ha consagrado el tipo Dornier Wal, que fué el tipo empleado por el aviador Locatelli en la primavera de 1925, en que aguantó sin sufrir avería alguna un temporal ártico al Sur de Greolandia, donde tuvo que hacer un amaraje forzoso y estar cuatro días a la deriva, mientras que los buques de guerra enviados en su busca se vieron obligados, por la fuerza del temporal, a entrar en puerto de arribada forzosa. Asimismo fué también el tipo de hidroavión que utilizó Amundsen en mayo de 1925 en su vuelo al Polo Norte, en el que después de estar sometido a brutales esfuerzos aprisionado por los hielos flotantes realizó sin reparación alguna una serie de vuelos de Oslo a Londres y a Amsterdam, y fué, por último, llevado en vuelo a Fridrichshafen, donde fué equipado con nuevos motores y con reparaciones casi insignificantes puesto de nuevo en condiciones de emprender otro gran vuelo. De este tipo Dornier Wal fué el "Plus Ultra", cuyo nombre inmortalizó el comandante Franco con sus compañeros de tripulación, sobresaliendo como navegante aéreo Ruiz de Alda, que no sólo realizaron la primera travesía aérea con un mismo aparato en treinta y seis horas de vuelo del Atlántico ecuatorial, cubriendo en cuatro magníficos vuelos los 6.000 kilómetros que separan las costas de España de las del Brasil, sino que además ha constituido hasta el día el viaje aéreo en todo el mundo que se ha realizado con arreglo a las condiciones previstas en su estudio previo y poniendo en juego todos los medios científicos de navegación aérea hasta ahora conocidos. El viaje aéreo más científicamente preparado y realizado hasta ahora. Este viaje del "Plus Ultra", que se prolongó en 4.000 kilómetros más desde Pernambuco a Buenos Aires, tuvo muchas e interesantes pruebas del Dornier Wal, entre otras, el vuelo con un solo motor, por haber tenido que parar el otro en el tramo de Fernando de Noronha a la costa de Brasil, por haberse roto una hélice.

En este mismo rumbo y ruta de Franco hizo también otro magnífico vuelo posteriormente, en otro Dornier Wal, Sarmento de Beires, el gran piloto portugués.

Otra prueba inmejorable de la gran resistencia de los tipos Dornier Wal la tiene la Aeronáutica Militar española, que tiene en servicio varios de estos

hidroaviones, y que uno de ellos, después de cerca de cinco años de dura campaña guerrera en el Marruecos español, con innumerables horas de vuelo en condiciones difícilísimas, ha realizado, en compañía de otros dos hidroaviones Dornier Wal, también de la Aeronáutica Militar de España y también muy usados en campaña, el viaje aéreo de ida y vuelta de Melilla a la Guinea española, constituyendo la patrulla "Atlántida", que capitaneada por el comandante Llorente denominó a cada uno de los tres aparatos "Valencia", "Cataluña" y "Andalucía", cubriendo en total una distancia de más de 15.000 kilómetros.

Con todo este magnífico historial en su abono de vuelos extraordinarios en las más variadas y difíciles circunstancias, lo mismo por las regiones árticas que por los climas tropicales y ecuatoriales, nada tiene de extraño la aceptación mundial que han tenido y tienen para el tráfico de líneas aéreas regulares.

La Compañía ya mencionada "SCADTA" (Sociedad Colombo Alemana de Transportes Aéreos), utiliza esta clase de aviones Dornier Wal en el tráfico de cabotaje aéreo y prepara líneas a Honduras, La Habana y Florida con el mismo tipo de aparato.

Por otra parte, el Sindicato "CONDOR", en la costa brasileña, tiene a su servicio Dornier Wal desde 1926, que efectúan el recorrido Río Grande do Sul-Puerto Alegre-Ilha de Desterro (Florianópolis en el Estado de Santa Catalina) y Río Janeiro.

En el Japón también se utiliza el Dornier Wal para recorridos marítimos.

La Lufthansa alemana emplea el Dornier Wal en los recorridos siguientes: Stettin-Kalmar-Estocolmo y Bremerhaven-Helgoland.

La Aéreo Expreso Italiana, S. A., los utiliza en la línea Brindisi-Atenas-Constantinopla, y desde 1926 también en la línea Génova-Roma-Nápoles-Palermo se sirve de Dornier Wal la S. A. Navigazioni Aérea.

Otro tipo Dornier, el "Delfín", tiene también aceptación para líneas regulares, y la de Lindau a Costanza, en el lago de este último nombre, es servida por hidroaviones de este tipo, que salvan en veinte minutos una distancia que los vapores necesitan un par de horas y el ferrocarril, que tiene que dar la vuelta por el lago de Ueberlingen, tarda cuatro horas.

El tipo "Delfín" tiene capacidad para diez pasajeros.

Por último, próximo a salir a escena el Dornier Superwal, de que damos cuenta en otro lugar de esta Revista, y que fundadamente inspira grandes esperanzas para el futuro de la navegación aérea.

Noticias nacionales de aviación

En presencia de S. M. el Rey, ministros de Marina, Fomento y Gobernación, se inauguró, el 4 de enero, la línea Madrid-Barcelona, empleando en ella aviones "Rohrbach", que presentan hoy día el máximo mo de seguridad.

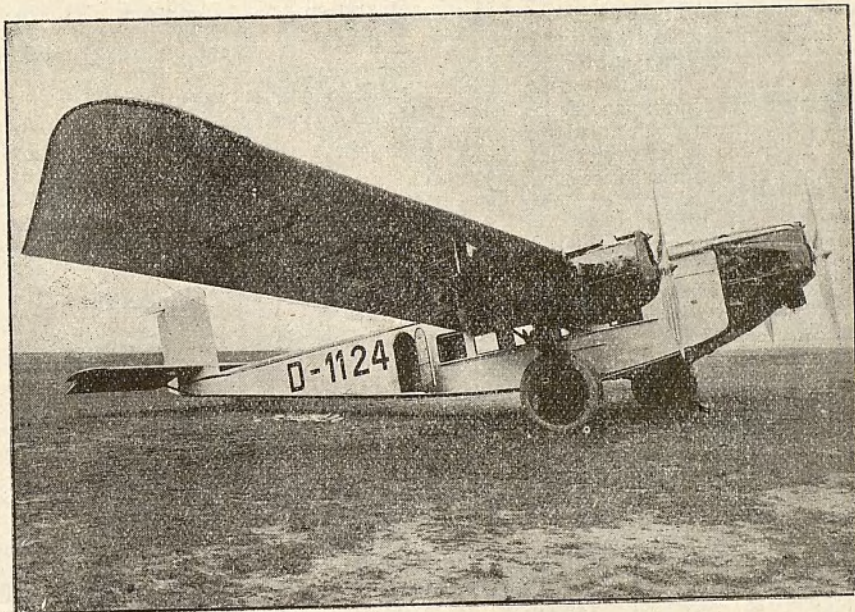
AVIONETAS DEL AÉREO CLUB

Procedentes de Inglaterra llegaron, en vuelo, los

este modo España con las redes aéreas de la Europa Central.

ESTABLECIMIENTO DE UNA ESCUADRILLA AÉREA EN CABO JUBY

El Gobierno ha aprobado la propuesta de la Dirección general de Marruecos y Colonias de establecer



Trimotor Rohrbach «Roland»

comandantes Bellod y Ansaldo, tripulando los aviones "Moth" adquiridos recientemente en la Gran Bretaña.

COMUNICACIÓN AÉREA BARCELONA BERLÍN

En presencia del Excmo. Sr. Ministro de la Gobernación se inauguró, el día 5 de enero, la línea Barcelona - Marsella - Ginebra-Berlín, enlazando de

una escuadrilla aérea en Cabo Juby. Esta escuadrilla la formarán seis aviones.

Cabo Juby está cerca de la ruta que siguen los vuelos transatlánticos, y ello da idea de la utilidad de la base. Además, desde Cabo Juby, los aviones irradiarán nuestra influencia en el Sahara, y la vigilancia podrá realizarse de una manera constante y eficaz.

DISPOSICIONES OFICIALES

Convenio general de Navegación Aérea con Alemania

EXPOSICIÓN

Señor: El desarrollo de la aviación comercial nacional constituye hoy una gran preocupación para todos los países por el interés que tiene su existencia para la defensa nacional, como por las ventajas políticas y comerciales que proporciona.

Pero el estado actual de la Aviación no permite, al menos por ahora, la existencia de líneas sostenidas con sus recursos propios, y sólo con crecidas subvenciones por parte de los Gobiernos interesados en su existencia pueden crearse y vivir. Las estadísticas hechas últimamente demuestran que las líneas de la red alemana, hoy la más extensa y adelantada, obtienen de ingresos solamente el 30 por 100 de los gastos. En la red inglesa, formada por menos líneas y más seleccionadas, parece que se llega hasta el 40 por 100. El resto en ambas redes es suplido por las subvenciones.

Por eso hoy todos los países que se preocupan del progreso de la Aviación dedican grandes cantidades a subvenciones directas e indirectas a las explotaciones del tráfico aéreo. Entre las primeras están todos los servicios de navegación aérea, costeados por los organismos oficiales que los tienen a su cargo, y entre las segundas, las primas de recorrido, garantía de interés al capital, etc., concedidas según contratos muy varios. Francia acaba de votar 120 millones de francos para tales atenciones solamente, y su presupuesto de Aviación civil pasa de dos centenares de millones de francos; el de Alemania es de 40 millones de marcos; el de Inglaterra, de más de 500.000 libras, y el de Italia, de 20 millones de liras.

Tan elevado coste del sostenimiento de los servicios aéreos hace necesario reducir todo lo posible, al menos por ahora, el plan inicial de líneas nacionales subvencionadas, seleccionándolas y estableciendo únicamente las más importantes y menos onerosas en su explotación, y al mismo tiempo recurrir al método de explotación que la práctica haya señalado ser el más económico.

En este orden, la experiencia de las líneas establecidas desde que terminó la gran guerra y los fracasos económicos de muchas de ellas, no obstante las grandes subvenciones que gozaron, han demostrado la necesidad de aminorar gastos, de concentrar lo más posible toda la explotación y elementos en una sola Compañía, o en un número muy corto de ellas, y así el Gobierno alemán impuso a nueve Compañías la fusión de todas en una sola, La Lufthansa, única hoy a la que subvenciona para establecer líneas; Inglaterra ha tenido que hacer esto mismo, creando La Imperial Airways, que ha absorbido y fusionado las tres principales Compañías que explotaban sus líneas aéreas, y Francia, que, aun inspirada en la misma idea, por lo extenso de sus proyectos de líneas internacionales, sólo ha logrado reducir sus Compañías a tres, asignando a cada una un sector explotable para que absorban las líneas concedidas en su extensión, sin hacerse mutua competencia, operando con las fuertes subvenciones que les da el Estado.

Por lo expuesto, no cabe dudar que la solución más económica y ventajosa para el desarrollo del plan de líneas aéreas que necesita España es la creación de una sola Compañía financieramente poderosa, que explote todas las que aquél comprenda, estableciéndolas a medida de los recursos que el Estado y las entidades oficiales y particulares puedan proporcionarle, pues permitirá la explotación más económica en subvenciones y en establecimiento de la red más extensa dentro de los recursos que a ella se puedan dedicar.

Para que surja en España esa entidad industrial que financieramente ofrezca todas las garantías necesarias, preciso es que las condiciones que se establezcan den margen a seguridad suficiente del capital invertido y a la obtención de beneficios superiores, si sabe lograr una explotación muy económica y acertada, finalidad a la que debe servir de estímulo ese margen de posibles ganancias.

Por otra parte, parece previsior retener por el Estado en una Caja de reserva los excesos de ganancias que pudiera haber en la explotación de algunos años, con objeto de impulsar, mejorar y desarrollar el tráfico, y aun de mitigar y recompensar, si fuera necesario, posibles o imprevistas pérdidas en otros, dando así, sin más gastos para el Estado, ma-

yores impulsos y garantías de seguridad. A tal fin se propone lo conveniente para lograrlo.

En las condiciones proyectadas para adjudicar este servicio, se adoptan cuantas previsiones son posibles para salvaguardia de los intereses del Estado y para la nacionalización de las industrias de construcción y de tráfico aéreo, no olvidando lo que esto afecta a la defensa y a la economía nacional.

Fundado en estas consideraciones el presidente del Consejo de Ministros, que suscribe, con la garantía de la aprobación unánime del Consejo Superior de Aeronáutica en pleno, y con acuerdo del Consejo de Ministros, tiene el honor de someter a V. M. la aprobación del siguiente proyecto de Real decreto-ley.

Madrid, 9 de enero de 1928.—Señor: A L. R. P. de V. M. Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

REAL DECRETO-LEY

Núm. 106

A propuesta del presidente de mi Consejo de Ministros, y de acuerdo con éste,

Vengo en decretar lo siguiente:

CAPITULO PRIMERO

Plan de líneas aéreas y bases para su adjudicación

Artículo 1.º Se declaran de interés general y de utilidad pública las líneas aéreas regulares que comprende el siguiente plan inicial de comunicaciones aéreas:

Líneas aéreas nacionales:

Madrid-Barcelona, con escala potestativa en Valencia, y viceversa; Madrid-Valencia y viceversa, si la línea anterior no se hace con escala en Valencia; Madrid-Sevilla-Cádiz y viceversa; Sevilla-Larache, con escala facultativa en Tetuán, y viceversa; Madrid al aeropuerto nacional de Galicia y viceversa; Madrid-Burgos y viceversa; Barcelona-Valencia-Alicante-Málaga-Sevilla y viceversa; Barcelona-Palma de Mallorca y viceversa; Vigo-Coruña-Gijón-Santander-Bilbao-San Sebastián y viceversa; Melilla-Málaga-Ceuta-Cádiz y viceversa, y Cádiz aeropuerto nacional de Canarias y viceversa.

Líneas aéreas internacionales:

Sevilla-Portugal y viceversa; Burgos-Francia y viceversa; Barcelona-Francia y viceversa; Madrid-Portugal y viceversa; Barcelona-Italia y viceversa; y Galicia-Portugal y viceversa.

Art. 2.º Todas las líneas aéreas comprendidas en el plan anterior, con las limitaciones expresadas en el artículo 27, y las internacionales en que lo permitan los acuerdos del Gobierno con los de las naciones a que dichas líneas enlacen serán instaladas y explotadas por la entidad que, reuniendo los requisitos exigidos en este Real decreto, sea la adjudicataria en el concurso que ha de celebrarse para realizar todo el plan, a medida que lo consientan los créditos que al efecto se incluyan en cada presupuesto.

Art. 3.º El Estado consignará, durante la vigencia del contrato, en sus presupuestos, como mínimo anual, 1.500.000 pesetas para subvención de las líneas aéreas que comprende el plan anterior.

Art. 4.º El Gobierno se reserva el derecho de sacar a concurso cuando lo estime oportuno las nuevas líneas que complementen el plan de comunicaciones aéreas señalado en el artículo 1.º, otorgando el derecho de tanto por el plazo de la concesión a la entidad concesionaria del plan de líneas nacionales a que se refiere este Real decreto.

Art. 5.º El concurso para la adjudicación del servicio de comunicaciones aéreas nacionales, a que se refieren los artículos 1.º y 2.º, se anunciará por el Ministerio de Trabajo en la *Gaceta* en el término de cinco días, a partir de la inserción de este decreto-ley, y se celebrará tres meses después de la convocatoria ante una Junta por el director general de quien dependa la Sección de Aeronáutica civil en el Ministerio de Trabajo. El jefe de dicha Sección, dos funcionarios del Consejo Superior de Aeronáutica, un representante de Correos, designado por el Ministerio de la Gobernación, y otro del Tribunal Supremo de la Hacienda pública. Para tomar parte en el concurso será indispensable consignar previamente en

la Caja de Depósitos, a disposición del presidente de la Junta citada en este artículo, la cantidad de 50.000 pesetas en valores del Estado, que quedará afectada, en su caso, al cumplimiento de las obligaciones que se deriven de la adjudicación.

Art. 6.º El concurso versará sobre el capital de la Empresa, cuantía inicial de la subvención o prima de recorrido y fórmula para deducirla cada año en función de los ingresos propios del servicio, de la frecuencia del tráfico y de otros factores que hayan entrado en la explotación del año anterior, por líneas o grupos de líneas; fórmula para deducir cada año la amortización que pueda admitirse en el balance del adjudicatario; condiciones de seguridad del tráfico y garantías técnicas de las aeronaves y motores; capacidad de transporte postal, mercante y de viajeros; tipo máximo de interés por el capital desembolsado, a percibir únicamente por la entidad adjudicataria; participación del Estado en los beneficios; plazo de establecimiento; nacionalización de la industria de transporte aeronáutico; precio por unidad de peso del transporte de correspondencia, y cualquier otra circunstancia relacionada con la garantía y solvencia de la entidad concesionaria, del mejor cumplimiento y de las obligaciones que se impone a ésta y de la eficiencia del servicio y cualquier otra que implique ventaja para el Estado. El plazo máximo de la concesión será de doce años, a partir de la firma del contrato.

Art. 7.º La Junta ante la que se celebre el concurso, una vez efectuado éste, dictaminará sobre la adjudicación en el término de quince días. Cumplido este requisito, y previo informe del Consejo de Estado en pleno, el Gobierno, mediante Real decreto acordado en el Consejo de Ministros, hará la adjudicación del servicio, apreciando libremente las proposiciones en todas sus circunstancias y en conjunto, aceptando cualquiera o rechazándolas todas. Contra la resolución del Gobierno no se dará recurso alguno. La entidad adjudicataria deberá constituirse en legal forma dentro de los treinta días siguientes a la notificación de la adjudicación.

CAPITULO II

Condiciones obligatorias para todas las proposiciones

Art. 8.º El capital acciones de la entidad concesionaria estará dedicado en su totalidad a las necesidades del servicio objeto del concurso. Las acciones deberán pertenecer siempre a súbditos españoles, serán nominativas, estarán registradas en la Sociedad y su transferencia tendrá que ser aprobada por el Gobierno, el que tomará cuantas disposiciones complementarias estime oportunas para asegurar el cumplimiento de esta nacionalización. Las acciones que, por herencia o transmisión de cualquier clase, no puedan continuar cumpliendo la condición de nacionalidad de los propietarios, se amortizarán al tipo de cotización.

Art. 9.º La entidad adjudicataria tendrá un capital desembolsado que fijará anualmente el Gobierno, por lo menos de tres veces el total de la subvención consignada en presupuesto.

Art. 10. Para hacer frente a los gastos de material volante o de otro orden, así como los gastos extraordinarios para las necesidades de la explotación, se autoriza a la entidad adjudicataria para la emisión de obligaciones en España, emisión cuyas condiciones deberán ser aprobadas por el Gobierno.

Art. 11. El presidente, vicepresidente, vocales del Consejo de Administración, directores y altos empleados de la entidad adjudicataria deberán ser españoles.

El personal volante y técnico de explotación será igualmente todo él español e inscrito en las fuerzas de reserva de la Aeronáutica española.

El resto del personal deberá ser español en un 80 por 100, por lo menos.

Además de las autorizaciones reglamentarias, el Gobierno podrá exigir determinadas condiciones de competencia y adiestramiento al personal navegante, que recibirá por cuenta de la Empresa concesionaria, antes de prestar servicio, un curso de perfeccionamiento en el tipo de avión que vaya a tripular y de práctica en la línea en que haya de prestar servicio.

El nombramiento de todo el personal del Consejo, directores y altos empleados no podrá hacerse sin la previa aprobación del Gobierno.

Art. 12. Todas las aeronaves serán matriculadas en España.

Estas y motores empleados en el tráfico deberán haber sido construidos en España, así como los accesorios y material que se fabrique en la nación, y ser propiedad todo de la entidad adjudicataria.

Sus reparaciones se harán exclusivamente por la industria nacional.

Los contratos de construcción y grandes reparaciones de todo este material se someterán a la aprobación del Consejo Superior de Aeronáutica.

Art. 13. El señalamiento de los itinerarios y frecuencia del tráfico en el año siguiente y de las subvenciones del Estado, a base de prima de recorrido en cada línea, se harán según las condiciones de la adjudicación, dentro de los créditos que figuren en presupuesto para esta atención.

Para el transporte de correspondencia, la Dirección general de Comunicaciones podrá hacer contratos especiales para pago de servicios postales con las líneas comprendidas en este plan, dentro de las normas de la legislación vigente y las condiciones del concurso.

Las líneas adjudicadas podrán recibir, a más de las subvenciones del Estado, otras de entidades oficiales o particulares nacionales interesadas en el tráfico aéreo.

Art. 14. Será obligación de la entidad concesionaria gestionar los enlaces con las líneas internacionales y extranjeras que el Gobierno le señale y acomodar sus horarios a lo que exijan estos enlaces.

Art. 15. La entidad concesionaria tendrá en servicio cada año el número mínimo de aviones y motores que el Gobierno fije en proporción de la longitud y frecuencia del tráfico de las líneas en explotación.

Los tipos de todo el material en servicio serán previamente sometidos a la aprobación del Consejo Superior de Aeronáutica, y los aparatos estarán dotados de las instalaciones de a bordo y de los instrumentos de navegación y accesorios de seguridad que por los servicios técnicos y de inspección se les exijan.

La entidad concesionaria queda obligada al empleo en su tráfico de tipos de aviones, motores y demás material que el Gobierno le entregue con fines de experimentación comercial.

Art. 16. Cada año la entidad concesionaria debe suministrar al Gobierno una Memoria general de la explotación desde los puntos de vista técnico, económico y financiero, con estado detallado de los gastos de explotación, resumiendo por tipo de aparato el coste por kilómetro recorrido y demás datos que se estimen necesarios.

Art. 17. La cuenta de explotación tendrá que ser aprobada por el Estado, y deberá llevarse fijando por una parte todas las subvenciones oficiales y particulares o ingresos obtenidos por cualquier concepto, y por otra los gastos de explotación, sueldos, entretenimiento del material, reparaciones, seguros, pago de interés de las obligaciones, impuestos y gastos generales, y demás gastos propios de este concepto.

A estos gastos de explotación se añadirán los de amortización del material volante y terrestre, según las condiciones de adjudicación del concurso.

Art. 18. Cuando los beneficios líquidos anuales de la explotación excedan de un tanto por ciento del capital desembolsado fijado al adjudicarse el concurso, el excedente se dividirá entre el Estado y la entidad concesionaria, en la proporción que se haya estipulado y hasta la total subvención concedida.

La parte de los beneficios que corresponda al Estado ingresará en una Caja especial, que se denominará Caja de reserva del tráfico aéreo nacional, cuyos fondos se aplicarán a la intensificación del tráfico aéreo y a las subvenciones complementarias que el Consejo Superior de Aeronáutica estime necesarias.

Las subvenciones ordinarias se pagarán mensualmente.

Los reembolsos al Estado y subvenciones extraordinarias al concesionario, al finalizar los ejercicios anuales.

Art. 19. La entidad concesionaria usará los aeropuertos del Estado y los servicios oficiales auxiliares de la navegación aérea y estará obligada a mantener aeródromos particulares que ella establezca para la seguridad del tráfico.

Art. 20. Las tarifas serán aprobadas por el Gobierno. Para la inspección del tráfico aéreo, concederá las plazas gratuitas que les señale la Dirección de Navegación aérea y Consejo Superior de Aeronáutica.

Art. 21. La concesión de estas líneas aéreas no se otorgará con carácter exclusivo, si bien el Estado se compromete a no subvencionar otras líneas que se establezcan en la misma zona y dirección por otras entidades ni concederles sobretasas ni otra forma de pago de servicios postales, ni autorizar otras subvenciones oficiales del Estado.

Art. 22. El Gobierno nombrará un delegado inspector cerca de la Compañía, que asistirá a los Consejos de Administración y de accionistas, con voz y sin voto y con derecho de veto para los acuerdos que estime perjudiciales a los intereses del Estado o contrarios al contrato, quedando al concesionario el recurso de alzada ante el ministro correspondiente.

La inspección del Estado en la Compañía se ejercerá por la Delegación y constará de tres ramas sobre el material volante y fijo, sobre el tráfico aéreo y sobre la administración. Las tres dependerán del delegado del Gobierno.

CAPITULO III

De otras disposiciones

Art. 23. Las preinsertas bases y la adjudicación serán desarrolladas en el correspondiente contrato que, previa aprobación del Consejo de Ministros, deberá publicarse por Real decreto después de adjudicado el servicio y constituida la entidad concesionaria.

Art. 24. En el contrato se fijarán las penalidades por incumplimiento de lo convenido. El Gobierno se reserva el derecho de rescindir el contrato, por acuerdo del Consejo de Ministros, sin expresar causa, y sin que se dé recurso alguno contra este acuerdo. En caso de ejercitarse este derecho, será indemnizado el concesionario de los perjuicios que justifique. También se fijarán en el contrato las normas de liquidación de la Compañía en caso de quiebra.

Art. 25. Las líneas aéreas regulares subvencionadas actualmente por el Estado continuarán siendo explotadas por sus concesionarios, pero pasarán a formar parte de la concesión de la entidad adjudicataria del concurso tan pronto caduquen los contratos vigentes, pudiendo adelantarse el traspaso, mediante convenio aprobado por el Gobierno entre las empresas actuales y la concesionaria del conjunto de líneas aéreas nacionales. Mientras estos contratos actuales estén en vigor será baja en la subvención que el artículo 3.º señala a la entidad concesionaria la parte correspondiente a aquéllos.

Art. 26. Las entidades concesionarias de líneas aéreas estarán obligadas al cumplimiento de todas las disposiciones de carácter fiscal o administrativo establecidas o que se establezcan. Las contravenciones de las mismas serán sancionadas con las penalidades que prescriben las Ordenanzas de Aduanas y las demás leyes vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

Art. 27. Se exceptúa de las disposiciones de este Real decreto-ley la concesión otorgada a la Compañía Transaérea Colón por Real decreto de 12 de enero de 1927, quedando subsistentes los derechos que éste otorga.

Art. 28. Quedan derogadas todas las demás disposiciones que se opongan al cumplimiento del presente Real decreto-ley.

Dado en Palacio a nueve de enero de mil novecientos veintiocho.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, Miguel Primo de Rivera y Orbaneja."

Real decreto-ley relativo a la aviación comercial naval

CANCILLERIA

CONVENIO GENERAL DE NAVEGACIÓN AÉREA CON ALEMANIA, FIRMADO EN MADRID EL 9 DE DICIEMBRE DE 1927

Su Majestad el Rey de España y el Presidente del Imperio alemán, igualmente convencidos del interés recíproco que tienen España y Alemania en facilitar para fines pacíficos sus relaciones aéreas y, en general, las relaciones internacionales por vía aérea, han resuelto concertar un Convenio con este fin y han nombrado a este efecto por sus plenipotenciarios respectivos:

Su Majestad el Rey de España, al excelentísimo señor don Miguel Primo de Rivera y Orbaneja, marqués de Estella, presidente de su Consejo de Ministros y su ministro de Estado, grande de España, teniente general del Ejército, condecorado con la Gran Cruz Laureada de San Fernando, caballero Gran Cruz de las Ordenes de San Hermenegildo, del Mérito Militar, del Mérito Naval, de Pio IX de la Santa Sede, de la Legión de Honor de Francia, de San Benito de Avis de Portugal, de San Mauricio y San Lázaro de Italia, del Mérito Militar de Cuba, del Mérito de Chile, su gentil-hombre de cámara con ejercicio y servidumbre, etc., etc.

Y el Presidente del Imperio alemán, al Excmo. Sr. Conde de Welzeck, embajador de Alemania cerca de S. M. el Rey de España.

Los cuales, después de haber canjeado sus plenos poderes, hallados en buena y debida forma, han convenido en las disposiciones siguientes:

Art. 1.º Cada una de las altas partes contratantes concederá en tiempo de paz a las aeronaves del otro Estado contratante, debidamente matriculadas en el mismo, la libertad

de paso inofensivo por cima del propio territorio, siempre que se observen las disposiciones establecidas en el presente Convenio.

Queda entendido, sin embargo, que la implantación y el funcionamiento de líneas aéreas regulares, con escala o sin ella, que pasen por cima del territorio de una de las altas partes contratantes, por parte de Empresas pertenecientes a la otra alta parte, estarán subordinadas a acuerdos especiales entre ambos Gobiernos.

Para los efectos del presente Convenio se entenderá por territorio de un Estado el territorio nacional, metropolitano y colonial, juntamente con sus aguas territoriales.

Se entiende por aeronaves, a los efectos de este Convenio, las privadas y las del Estado afectas exclusivamente a un servicio comercial o postal.

Toda otra aeronave distinta de las anteriormente expresadas, perteneciente a una de las altas partes contratantes, necesitará una autorización especial, tramitada por la vía diplomática en cada caso que quieran volar por cima del territorio de la otra alta parte contratante, con o sin aterrizaje.

Art. 2.º Las aeronaves pertenecientes a una de las altas partes contratantes, sus dotaciones, los pasajeros, sus equipajes y el cargamento, cuando se encuentren sobre el territorio del otro Estado, se someterán a las obligaciones resultantes de las disposiciones vigentes en el Estado atravesado, principalmente a las relativas a la navegación aérea en general, en cuanto dichas disposiciones se apliquen a todas las aeronaves extranjeras sin distinción de nacionalidad, a los derechos de Aduanas y demás derechos fiscales, a las prohibiciones de importación y exportación, al transporte de personas y de cosas, a la seguridad y al orden público, al régimen de pasaportes y a la sanidad. Además, estarán sometidos a las otras obligaciones resultantes de la legislación general vigente, salvo las disposiciones en contrario del presente Convenio.

Para las aeronaves que se empleen en el tráfico de líneas regulares aéreas podrán convenirse entre ambos Gobiernos acuerdos especiales sobre la materia de que se ocupa el párrafo anterior.

El transporte comercial de personas y de cosas entre dos puntos del territorio nacional podrá reservarse a las aeronaves nacionales.

Los combustibles y lubricantes conducidos a bordo para uso de las aeronaves de las dos altas partes contratantes estarán libres de derechos de importación en la otra, con excepción de aquellos que sean dejados por la aeronave en territorio de la otra parte contratante o de los que emplee para otros vuelos dentro del territorio de la misma.

Art. 3.º Cada una de las altas partes contratantes podrá prohibir la navegación aérea por cima de ciertas zonas del propio territorio, a condición de que no se haga en este respecto distinción alguna entre las aeronaves nacionales y las pertenecientes al otro Estado; con la reserva del empleo de las aeronaves militares, aduaneros, de policía y otras que de una manera especial presten servicio a la Administración del Estado.

Cada uno de los dos Estados contratantes deberá indicar al otro Estado las zonas del territorio sobre las cuales está prohibida la navegación aérea.

Además, cada una de las altas partes contratantes se reserva el derecho de limitar o de prohibir provisionalmente en tiempo de paz, total o parcialmente, por circunstancias excepcionales, con efecto inmediato, la navegación aérea por cima del propio territorio, a condición de que no se haga ninguna distinción a tal efecto entre las aeronaves pertenecientes al otro Estado contratante y las pertenecientes a cualquier país extranjero.

Art. 4.º Toda aeronave que se encuentre sobre una zona prohibida deberá hacer la señal de alarma prevista en el Reglamento para la navegación aérea del Estado atravesado, y demás, aterrizar fuera de la zona prohibida y lo antes posible en uno de los aeropuertos más próximos de dicho Estado.

La misma obligación incumbe a toda aeronave a la que se haga señal especial advirtiéndole que está volando sobre una zona prohibida.

Art. 5.º Las aeronaves deberán ir provistas de señales distintas claramente visibles y que permitan comprobar su identidad durante el vuelo (marcas de nacionalidad y de matrícula). Deberán llevar además la indicación del nombre y del domicilio del propietario.

Las aeronaves deberán ir provistas del certificado de matrícula y de condiciones para navegar, y de todos los demás documentos prescritos en el país de origen para la navegación aérea.

Art. 6.º Todos los individuos de las dotaciones que desempeñen en la aeronave una misión sometida en su país de origen a una autorización especial deberán ir provistos de los documentos prescritos en el país de su nacionalidad para

la navegación aérea, y especialmente de los títulos y licencias reglamentarios.

Art. 7.º Las certificados relativos a las condiciones para navegar, los títulos de aptitud y las licencias, expedidos o revalidados por una de las altas partes contratantes para la aeronave o la dotación, serán válidos en el otro Estado al mismo título que los mismos documentos expedidos o revalidados en el mismo Estado; pero en cuanto a los títulos y a las licencias de las dotaciones, lo serán únicamente para el servicio de aeronaves matriculadas en su propio país. Para hacer excepciones a esta regla general será necesario una autorización de la autoridad superior de aeronáutica del otro país.

Cada una de las dos altas partes contratantes se reserva el derecho de no reconocer para la navegación aérea por cima del propio territorio los títulos de aptitud y las licencias expedidas a un súbdito suyo por la otra alta parte contratante.

Art. 8.º Las aeronaves solamente podrán ir provistas de aparatos de radiocomunicación cuando hubieran obtenido permiso especial del Gobierno de su país para este fin. El uso de tales aparatos en el territorio del otro de los dos Estados contratantes estará sometido al régimen del mismo Estado. Dichos aparatos serán manejados únicamente por personas de la dotación, provistas de una autorización especial, expedida con este fin por sus autoridades nacionales.

Las dos altas partes contratantes se reservan el derecho de dictar Reglamentos relativos a la instalación obligatoria de aparatos de radiocomunicación a bordo de las aeronaves, por razones de seguridad.

Art. 9.º Las aeronaves, sus dotaciones y los viajeros no podrán transportar armas, municiones, gases perniciosos, explosivos ni palomas mensajeras, ni ir provistos de aparatos fotográficos sin autorización del Estado atravesado.

Por razones de seguridad pública, cada uno de los dos Estados contratantes podrá limitar, dentro del territorio de su soberanía, el transporte o la conducción de otros objetos distintos de los determinados en el primer párrafo de este artículo, a condición de que no se haga en este respecto distinción alguna entre las aeronaves nacionales y las pertenecientes al otro Estado.

Art. 10. Las aeronaves de cada una de las altas partes contratantes que transporten pasajeros y mercancías deberán ir provistas de una lista nominal de los pasajeros, y por lo que atañe a las mercancías, de un manifiesto con la descripción, en calidad y cantidad, del cargamento, así como de las declaraciones aduaneras necesarias.

Si a la llegada de una aeronave se advierte alguna discrepancia entre las mercancías transportadas y los documentos antes mencionados, las autoridades aduaneras del puerto de llegada deberán ponerse directamente en relación con las autoridades aduaneras competentes del otro Estado contratante.

El transporte de efectos postales se regulará directamente entre las Administraciones de Correos de los dos Estados contratantes, mediante acuerdos especiales.

Art. 11. Tanto al salir como al aterrizar, cada Estado contratante podrá disponer que las autoridades competentes visiten en el propio territorio las aeronaves del otro Estado y examinen los certificados y los demás documentos prescritos.

Art. 12. Los aeropuertos abiertos al servicio de la navegación aérea pública serán accesibles a las aeronaves de los dos Estados, las cuales podrán utilizar igualmente los servicios de información meteorológica, conexión radioléctrica y señales diurnas y nocturnas. Los impuestos eventuales (impuestos de aterrizaje, de refugio, etc.) serán los mismos para las aeronaves nacionales y para las pertenecientes al otro Estado.

Para las aeronaves empleadas en el servicio regular de las líneas aéreas podrán convenirse facilidades especiales entre los Gobiernos de los dos Estados.

Art. 13. Las aeronaves que ceguen de uno de los Estados contratantes, o partan con rumbo al otro, deberán efectuar el aterrizaje o la partida únicamente en uno de los aeropuertos abiertos a la navegación aérea pública y clasificados como aeropuertos aduaneros (con servicio de revisión de pasaportes), sin ningún aterrizaje intermedio entre la frontera y el aeropuerto. En casos especiales, las autoridades competentes podrán autorizar la partida o la llegada a otro aeropuerto, en el cual se efectuarán las operaciones aduaneras y la revisión de pasaportes. La prohibición de aterrizaje intermedio se aplicará igualmente a estos casos especiales.

En caso de aterrizaje forzoso, o en el previsto por el artículo 4.º, el comandante de la aeronave, la dotación y los pasajeros deberán atenerse a la reglamentación para la navegación aérea y a la peculiar vigente en materia de Aduanas y revisión de pasaportes en el Estado en que el aterrizaje tenga lugar.

Las dos altas partes contratantes se comunicarán recí-

procamente la lista de los aeropuertos abiertos a la navegación aérea pública. En dicha lista especificarán cuáles sean los aeropuertos clasificados como aduaneros. Cualquier modificación introducida en dicha lista y cualquier restricción, aunque sea temporal, al derecho de servirse de cada uno de dichos aeropuertos deberá ser comunicada inmediatamente a la otra alta parte contratante.

Art. 14. Las fronteras de las dos altas partes contratantes sólo podrán ser atravesadas por los puntos que haya determinado el Estado interesado.

Queda convenido desde luego que todas las zonas fronterizas sobre las cuales autorice el tránsito cada una de las altas partes contratantes, a las propias aeronaves comerciales, nacionales o a las de otra nacionalidad, estarán abiertas sin otra formalidad al tránsito de las aeronaves pertenecientes a la otra alta parte contratante.

Art. 15. Queda prohibido arrojar otro lastre que no sea arena fina o agua.

Art. 16. Durante el vuelo sólo se podrán arrojar o abandonar de otro modo, aparte del lastre, el material u objetos para cuyo abandono haya concedido autorización especial el Estado atravesado.

Art. 17. Para todas las cuestiones de nacionalidad, relacionadas con la aplicación del presente Convenio, queda establecido que las aeronaves tienen la nacionalidad del Estado en cuyo registro se hallan debidamente matriculados.

Una aeronave sólo podrá matricularse en uno de los dos Estados contratantes, en el caso de pertenecer en su totalidad a ciudadanos que tengan la nacionalidad de dicho Estado. Si la aeronave pertenece a una Sociedad, cualquiera que fuere la forma de ésta, deberá satisfacer todas las condiciones requeridas por la legislación española o la alemana, para que se la considere como Sociedad española o como Sociedad alemana, respectivamente.

Art. 18. Las altas partes contratantes cambiarán mensualmente entre sí una lista de las inscripciones o de las cancelaciones efectuadas en el respectivo registro aeronáutico durante el mes precedente.

Art. 19. Toda aeronave que pase o atraviese la atmósfera por cima de uno de los Estados contratantes, y que sólo efectúe en dicho Estado los aterrizajes nacionales precisos, podrá sustraerse al embargo por usurpación de una patente, dibujo o modelo mediante el depósito de una fianza, cuyo importe, a falta de acuerdo amigable, será fijado en el plazo más breve posible por la autoridad competente del lugar donde debiera efectuarse el embargo.

Art. 20. Las aeronaves pertenecientes a los dos Estados contratantes tendrán el derecho para el aterrizaje en el otro, y especialmente en caso de peligro, a las mismas medidas de asistencia que las aeronaves nacionales.

El salvamento de las aeronaves perdidas en el mar se regirá, salvo convenio en contrario, por los principios del Derecho marítimo, resultantes de los Convenios internacionales vigentes, o a falta de ellos, por la ley nacional de quien realice el salvamento.

Art. 21. El régimen de sanciones que se aplicará a las aeronaves contraventoras de los preceptos de este Convenio será el mismo que marquen los Reglamentos de navegación aérea de cada país para sus aeronaves nacionales.

Art. 22. Las altas partes contratantes se comunicarán recíprocamente todas las prescripciones relativas a la navegación aérea vigentes o que entren en vigor en los respectivos territorios.

Art. 23. Los detalles particulares para la aplicación del presente Convenio se regularán, siempre que ello sea posible, por medio de acuerdos directos entre las Administraciones competentes, especialmente para cuanto se refiera a las formalidades aduaneras.

Queda convenido en principio entre las dos altas partes contratantes que cualquier divergencia en cuanto a la interpretación o aplicación de las prescripciones del presente Convenio sea sometida, si lo desea una de las dos altas partes, a un Tribunal de árbitros.

El Tribunal de árbitros a que será sometida la divergencia será el Permanente de Justicia Internacional de La Haya, salvo acuerdo en contrario en caso especial entre las dos altas partes contratantes.

Art. 24. Cada una de las altas partes contratantes podrá en cualquier momento denunciar el presente Convenio mediante aviso con doce meses de anticipación.

Art. 25. El presente Convenio habrá de ser ratificado, y las ratificaciones serán canjeadas en Madrid en el plazo más breve posible.

Este Convenio entrará en vigor en la fecha del canje de las ratificaciones.

Hecho en original doble, español y alemán, ambos textos tendrán idéntica eficacia.

En testimonio de lo cual los plenipotenciarios han firmado

y sellado el presente Convenio en Madrid a 9 de diciembre de 1927.

(L. S.) Firmado: El Marqués de Estella.

(L. S.) Firmado: H. Welczek.

Canje de notas conviniendo poner en ejecución el precedente Convenio

Excmo. Sr. Marqués de Estella, presidente del Consejo de Ministros y ministro de Estado. Madrid, 9 de diciembre de 1927.

Excelentísimo señor muy señor mío: El Gobierno alemán, deseando que los beneficios del Convenio general de navegación aérea entre España y Alemania, firmado en el día de hoy, puedan disfrutarse lo antes posible, ha decidido, no obstante lo dispuesto en su artículo 25, que el texto del citado Convenio entre en vigor provisionalmente hasta tanto que sea debidamente ratificado, lo que tengo el honor de participar a V. E. a fin de que por el canje de esta nota con la que en igual sentido me dirige V. E., quede así convenido.

Aprovecho esta oportunidad para reiterar a V. E. las seguridades de mi alta consideración. (Firmado): H. Welczek.

Excmo. Sr. Conde de Welczek, embajador de Alemania.—Madrid, 9 de diciembre de 1927.

Excelentísimo señor muy señor mío: El Gobierno de Su Majestad, deseando que los beneficios del Convenio general de navegación aérea entre España y Alemania, firmado en el día de hoy, puedan disfrutarse lo antes posible, ha decidido, no obstante lo dispuesto en su artículo 25, que el texto del citado Convenio entre en vigor provisionalmente hasta tanto que sea debidamente ratificado, lo que tengo la honra de participar a V. E., a fin de que por el canje de esta nota con la que en igual sentido me dirige V. E., quede así convenido.

Aprovecho esta oportunidad para reiterar a V. E. las seguridades de mi alta consideración. (Firmado): El Marqués de Estella.

Real orden convocando a concurso público el servicio de comunicaciones aéreas nacionales

Ilmo. Sr.: El artículo 2.º del Real decreto-ley de 9 del actual preceptúa que todas las líneas aéreas comprendidas en el plan que por aquella soberana disposición se establece con las limitaciones expresadas en su artículo 27, y las internacionales en que lo permitan los acuerdos del Gobierno con los de las naciones a que dichas líneas enlazan, serán instaladas y explotadas por las entidades que, reuniendo los requisitos exigidos en el expresado Real decreto, resulte adjudicataria en el concurso que ha de celebrarse para realizar todo el plan a medida que lo consientan los créditos que al efecto se incluyan en cada presupuesto; concurso que, según el artículo 5.º, habrá de anunciarse en la *Gaceta* en el término de cinco días, a partir del siguiente al de la inserción de dicho Real decreto-ley.

En su virtud, y para dar el debido cumplimiento a los preceptos de referencia, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer lo siguiente:

1.º Se convoca a concurso público el servicio de comunicaciones aéreas nacionales a que se refiere el Real decreto-ley de 9 del corriente, debiendo aquél versar sobre los extremos que se determinan en el artículo 6.º de dicha soberana disposición.

2.º El concurso tendrá lugar en el local que ocupa la Dirección general de Comercio, Industria y Seguros a las once

de la mañana del día 15 de abril próximo, ante la Junta que señala el artículo 5.º del invocado Real decreto-ley, debiendo asistir también un notario, que levantará la oportuna acta.

3.º Las proposiciones, suscritas por los interesados, deberán ir extendidas en papel timbrado de la clase sexta, y se presentarán bajo sobre cerrado, en cuya cubierta se indicará el nombre o razón social del proponente.

En otro sobre, también cerrado, con expresión en él de contener los documentos correspondientes a la respectiva proposición, se incluirán: la cédula personal; el documento que acredite, en su caso, el carácter con que comparece quien acude al concurso; el resguardo de la Caja General de Depósitos, justificativo de haber consignado en ella la cantidad de 50.000 pesetas en valores del Estado, como depósito provisional para optar al concurso, y las certificaciones exigidas por el Real decreto de 12 de octubre de 1923, si se tratara de Compañía constituida con antelación.

4.º La Junta admitirá, durante media hora, las proposiciones que se presenten, numerando los pliegos de cada proponente por el orden en que se vayan recibiendo, y, transcurrido dicho plazo, se anunciará en alta voz haber terminado la admisión de pliegos, y se abrirán y dará lectura en público, empezando por los sobres en que deberán estar incluidos el resguardo acreditativo del depósito provisional y siguiendo por los demás documentos enumerados en el párrafo segundo del número anterior.

5.º La Junta dictaminará en el término de quince días, en orden a la adjudicación del servicio de que se trata, y la resolución, previo informe del Consejo de Estado en pleno, se adoptará, mediante Real decreto acordado en Consejo de Ministros. En la *Gaceta* se insertarán las proposiciones presentadas, el dictamen de la Junta y el del Consejo de Estado; los votos particulares, en su caso, y la resolución recaída.

6.º Hecha la adjudicación, o declarado desierto el concurso, se devolverán a los que formularon proposición, con excepción del adjudicatario, si lo hubiere, los depósitos provisionales constituidos y los demás documentos presentados que, a juicio de la Junta, no sean indispensables en el expediente de concurso.

El depósito constituido por el adjudicatario, como afecto al cumplimiento de todas las obligaciones que se deriven de la adjudicación, será cancelado cuando aquéllas se hayan solventado íntegramente.


7.º La Compañía arrendataria deberá constituirse en legal forma, si no lo estuviese ya, dentro de los quince días siguientes al de la notificación del acuerdo de adjudicación, y otorgar, en el plazo que se le señale, la escritura de contrato.

La Compañía estará obligada a satisfacer los impuestos de derechos reales y de timbre correspondientes, así como los gastos de otorgamiento de la escritura, copias, anuncios y demás que originen el concurso.

Si la Compañía no se constituyera dentro del término señalado en el párrafo anterior, o no se prestara a otorgar la escritura en el plazo que se fije, quedará nula la adjudicación, con pérdida, a favor del Estado, del depósito provisional, y sin perjuicio de las demás responsabilidades establecidas en la ley de Administración y Contabilidad de 1 de julio de 1911.

Lo que de Real orden comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 13 de enero de 1928.—E. Aunós.—Señor director general de Comercio, Industria y Seguros.

Talleres Tipográficos «El Financiero», S. A., Ibiza 13.—Madrid



Instalaciones de calefacción

para

Hangares y

Fábricas suministra

fundada
1863

Erste Würzburger

Zentralheizungsfabrik

E. Sturm - Würzburg
(Fábrica de instalaciones
de calefacción central.)

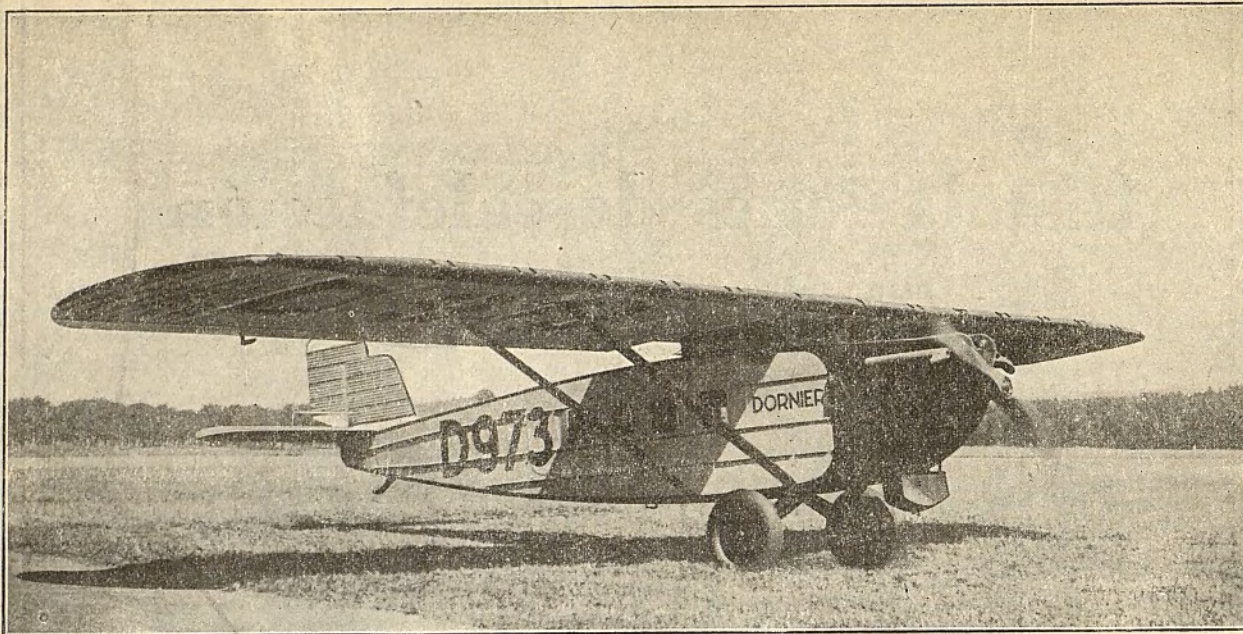
JORGE LORING

Antonio Maura, núm. 18

— MADRID —

FABRICA DE AVIONES

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



DORNIER MERCURIO

El avión más rápido, barato y económico
para fines comerciales

DORNIER METALLBAUTEN G. m. b. H.

FRIEDRICHSHAFEN a/B.

C. MARABINI

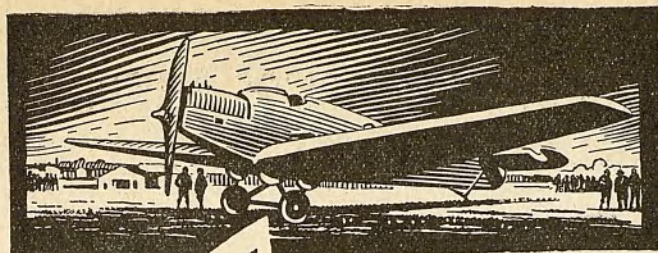
Material de Aviación

PÍDANSE LOS CATALOGOS

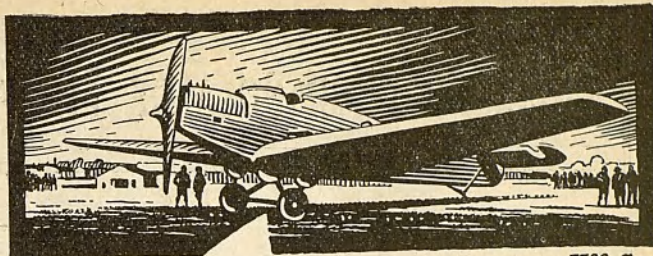


PARIS VII

9, Avenue de Suffren



7730 α



7730 α

Un record mundial

foi estabelecido por Riesticz e Edzard num vôo de 52 horas sem interrupção, em avião JUNKERS J 33 munido de motor «LV» equipado com magneto BOSCH e velas BOSCH. As velas BOSCH são apropriadas para cada motor. Por isso, todas as vezes que necessite de velas, prefira as da marca



ROBERTO BOSCH A. G. STUTTGART (Alemanha)

Casas e Representações:

PORTO: Roberto Cudell, Rua Passos Manuel, 41-1.—RIO DE JANEIRO: Steinberg & Cia, Avenida Rio Branco, 31 y 33.—SAO PAULO: Steinberg & Cia., Rua Barão de Itapeninga, 16

El record mundial

de permanencia en el aire durante 52 horas 25 minutos. fué establecido por los aviadores Risticz y Edzard en un aeroplano JUNKERS del tipo J 33. Los motores «LV» trabajaron más de 52 horas sin interrupción. Fueron equipados con magnetos BOSCH y bujías BOSCH. Las bujías BOSCH son apropiadas para cada motor. Por esto, al comprar bujías, fijese bien en el nombre

BOSCH

ROBERT BOSCH A. G. STUTTGART

CASAS REPRESENTANTES:

MADRID: EQUIPO BOSCH, S. A., Génova, 3.
BARCELONA: EQUIPO BOSCH, S. A. calle Mallorca, 281.
BARRANQUILLA: A. HELDA, Correo Apartado, 127.
BUENOS AIRES: ROBERT BOSCH, S. A., calle Rivadavia, 1857-61
GUAYAQUIL: GONZÁLEZ RUBIO & Co.
LA PAZ: FUNDICIÓN Y MAESTRANZA NACIONAL, S. A.
LIMA: ENRIQUE FERREYROS & CIA.
MONTEVIDEO: EUGENIO BARTH & Cia., Uruguay, 757.
VALPARAISO: SAAVEDRA BENARD & Cia, LDA, calle de Blanco, 1127.
CARACAS: FRANCISCO SAPIENE, Avenida del Caño Amarillo.

DISPONIBLE

ED. MESSTER

BERLÍN W 8
Leipzigerstrasse 110

CÁMARAS AUTOMÁTICAS **MESSTER**, 4 × 9, 6 × 24, 12 × 48, 18 × 24, 24 × 30

ALMACENES **MESSTER**, 13 × 18 para 50—100 fotografías.

AMETRALLADORAS fotográficas **MESSTER**, la «última palabra».

CÁMARAS ESTEOROSCÓPICAS y todo material para AEROFOTOGRAMETRÍA

— PÍDANSE FOLLETOS EN ESPAÑOL —

Ayuntamiento de Madrid

COMPañIA ESPAñOLA DE TRABAJOS FOTOGRAMETRICOS AEREOS

S. A.

C. E. T. F. A.

LEVANTAMIENTOS DE TODAS CLASES EN PLANIMETRIA Y NIVELACION

ESPECIALMENTE CATASTRALES

ITINERARIOS PARA ESTUDIOS SOBRE CARRETERAS, FERROCARRILES Y CURSOS DE AGUA

PLANOS DE POBLACIONES, ETC. ETC.

LABORATORIO Y OFICINAS: CALLE FUENCARRAL, NUMERO 55

Teléfono: 50237

M A D R I D

AERO

Gran Fábrica de Aviones

Aviones de bombardeo, de combate, reconocimiento, pasajeros y de escuela.

Fabricación en grandes series.

PRAGA Visocany
CHECOESLOVAQUIA



¡Goce Vd. de una velada
agradable en su propio hogar!

Con un aparato

TELEFUNKON 9

percibirá usted en toda su pureza las
transmisiones de todas las estaciones
europeas, sin perder ni una modulación,
ni una sola palabra, como si los artistas
estuviesen dentro de su habitación.

Gran selectividad
y elegante presentación.

TELEFUNKEN

Pida Vd. precios y listas de toda clase de material para T. S. H.
a la A. E. G. Ibérica de Electricidad, S. A.

Paseo de Recoletos, 17.-Madrid.

Ayuntamiento de Madrid

Indice de Proveedores de la Aeronáutica Militar, Naval y Civil

Accesorios en general para aviación

Aplicaciones Industriales, paseo de Recoletos, 19; Madrid.
Industria Nacional Automovilista, Hermosilla, 86; Madrid.
Olabor, Reina, 35; Madrid.
Sánchez Quiñones (Santiago), Alberto Aguilera, 14; Madrid.
Savanay (Francisco), Pi y Margall, 18; Madrid.

Aceros

Echevarría, Apartado, 46; Bilbao.
Euskalduna, S. A., Bilbao.
Importaciones Industriales, Relatores, 2; Madrid.

Aparatos telegrafía sin hilos

Marconi, Alcalá, 43; Madrid.
Seibt, Dierssen, Príncipe, 14; Madrid.
Sociedad Española Radioléctrica, Arlabán, 7; Madrid.
Telefunken, paseo de Recoletos, Madrid.

Aviones

BREGUET, Construcciones Aeronáuticas, Arlabán, 7; Madrid.
BRISTOL, Ballesteros, Montesquiza, 12; Madrid.
DORNIER, Traumann, Fernando el Santo, 10; Madrid.
FOCKE WULF, Francisco Savanay, Pi y Margall, 18; Madrid.
JUNKERS, Unión Aérea Española, Mayor, 4; Madrid.
POTETZ, Aplicaciones Industriales, paseo de Recoletos,
ROHRBACH, Mallet, plaza de la Lealtad, 3; Madrid.
SABOYA, Sánchez Quiñones. Alberto Aguilera; Madrid.

Barnices

Angulo (Paulino de), Postas, 30; Madrid.
Collardin (Gerardo), Apartado 519; Barcelona.
Rodrigo (Viuda de I.), Toledo, 90; Madrid.
Sánchez Quiñones (Santiago), Alberto Aguilera, 14; Madrid.
Serna (Juan de la), Santa Isabel, 14; Madrid.
Ulzurum (Hijos de Carlos), Esparteros, Madrid.

Bombas

Experiencias Industriales, Alcalá, 23; Madrid.
Garnica.

Carburadores

I. R. Z., Montalbán, 5; Madrid.

Compañías de fotografía aérea

CEA, Olózaga, y 5 7; Madrid.
CETFA, Fuencarral, 55; Madrid.

Compañías de navegación aérea

CEA, Olózaga, 5 y 7; Madrid.
Iberia, Fernanfior, 4; Madrid.
Loring (Jorge), Antonio Maura, 18; Madrid.
U. A. E.

Escuelas de aviación

CEA, Albacete.

Extintores

Bechard.
Kustos, paseo de Recoletos, Madrid.
Matafuegos Biosca, Pi y Margall, 18; Madrid.
Minimax.
Total, Alcalá, 12; Madrid.

Fábricas de aviones

C. A. S. A. Arlabán, 7; Madrid.
Ceta, Olózaga, 5 y 7; Madrid.
Hispano (La), Guadalajara.
Loring (Jorge), Antonio Maura, 18; Madrid.

Fotografía

Kodak, Puerta del Sol, Madrid.
Madrid-Film, Carrera de San Francisco, 4; Madrid.
Quintas, calle de la Cruz, 20; Madrid.

Hélices

Díaz (Amalio); Getafe.
Industrias Electro-Mecánicas; Getafe.
Osorio (Luis), Santa Ursula, 12; Madrid

Herramientas

Harry Walker, Fernandez de la Hoz, 17; Madrid.
Portillo (Vicente del), Atocha, 4 cuarpdº. Madrid.
Omniun Ibérico Industrial, Arlabán, 5; Madrid.

Magnetos

Equipos Bosch, Génova, 3; Madrid.
B. T. H., Marelli y Watford, Sanchez Quiñones.
S. E. V., Antonio Díaz, Príncipe de Vergara, 12; Madrid.

Material sanitario

Alvarez (Manuel), Mayor, 76; Madrid.
Cooperación Médica, Mayor, 2; Madrid.
Industrias Sanitarias, Hartmann, Fuencarral, 55; Madrid.
Jodra y Estévez, Príncipe, 7; Madrid.

Notores de aviación

B. M. W., Traumann, Fernando el Santo, 10; Madrid.
Elizalde (Zuriburu), paseo de Recoletos, Madrid.
Hispano Suiza, Avenida del Conde de Peñalver, 18; Madrid.
Napier, Sanchez Quiñones, Alberto Aguilera, 14; Madrid.
Renaul, Pi y Margall, 14; Madrid.
Siemens Halske, Barquillo, 23; Madrid.
Walter, Savanay, Pi y Margall, 18; Madrid.

Motores eléctricos

A. E. G., paseo de Recoletos, Madrid.
Compañía Nacional de Electricidad, Fuentes, 12; Madrid.
Corbella (R.), Marqués de Cubas, 5; Madrid.
Durán Labad (José), Barquillo, 26; Madrid.
Hielscher (Adolfo), San Agustín, 2; Madrid.
Siemens & Schuckert, Barquillo, 43; Madrid.

Neumáticos

Dunlop, Claudio Coello, 106; Madrid.
Pirelli, Alcalá, 73; Madrid.

Oxígeno

Oxidrica Española, Delicias, 7; Madrid.
Oxígeno Industrial, Cabanillas, 2; Madrid.
Sociedad Española de Carburos Disueltos, paseo Comandante
Fortea, Madrid.

Paracaídas

IRVING, J. Gorostidi, Zorrilla, 9; Madrid.
KUNZER, Sanchez Quiñones, Alberto Aguilera, 14; Madrid.
SALVATOR, Alfonso Velarde, Conde de Aranda, 5; Madrid.
THORNBLAD, Mallet, Hermosilla, 34; Madrid.

Radiadores

Corominas, Monteleón, 28; Madrid.
Chavara y Churruca, Magallanes, 8; Madrid.
Fernández Hermanos, Sanchez Bustillo, 5; Madrid.

Teia

Anfrés Martí (P.), Diputación, 302; Barcelona.
Industria Linera, Esparteros, 1; Madrid.
Sampere (Claudio), ronda de San Pedro, 60; Barcelona.

Compañía Española de Aviación

Dirección: Olózaga, 5 y 7

MADRID

Apartado 797

ÚNICA Escuela oficial de Pilotos Aviadores

TRABAJOS DE TOPOGRAFIA

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

Aplicaciones agrícolas, marítimas y postales

PUBLICIDAD AÉREA

FOCKE-WULF

EL AVIÓN MODERNO Y ECONÓMICO

- 1.) Avión de pasajeros para 10 personas con Motor 450 CV
- 2.) Avión para fotografía aérea tipo grande 450 CV
- 3.) Avión para fotografía aérea tipo pequeño 220 CV
- 4.) Avión bimotor, para fotografía, transporte y escuela, con 2 motores de 120 CV
- 5.) Avión sanitario tipo grande, 4 camillas y 4 asientos
- 6.) Avión sanitario tipo pequeño, 1-2 camillas
- 7.) Avión de transporte económico, hasta 4 pasajeros

informes

y folletos en español

pidánse

MADRID.—Francisco Savanay, Pi y Margall, número 18

Focke-Wulf-Flugzeugbau^A, Bremen, Flughafen