

porte para 1.000 plazas y de cuatro barcasas para 60 hombres, remolcadas por canoas automóviles—dos puentes pesados de 1.000 metros lineales cada uno, 24 unidades completas del tren rodado, afectas a ocho compañías de Pontoneros y 300 piezas sueltas de pontón; y los rumanos para pasar también el Danubio, por sorpresa, el 1.º de octubre de 1916, en Rahovo, construyeron, con material reglamentario, un puente de 1.200 metros de longitud.

Cierto es que nos hemos ocupado de una vía fluvial de excepcional importancia, pero precisamente en ríos de menor anchura y caudal es donde resulta más eficaz la aplicación de los trenes rodados, en los que la tracción animal no ha podido ser substituída, ni lo será tal vez en mucho tiempo, sin perder su carácter maniobrero, como ocurre con la artillería ligera de campaña.

Sin dejar de tener presente que en nuestro territorio no abundan los ríos caudalosos, ya que esta circunstancia afecta especialmente a la cantidad de material, terminaremos insistiendo en la conveniencia de adoptar los tres modelos que al principio preconizamos: material ligero de zapadores, para obstáculos que no sean de gran consideración; tren rodado, con tracción animal, que permita el acarreo por toda clase de terrenos, para salvar ríos caudalosos, y puentes pesados para líneas de operaciones, que en nuestro país pudieran a la vez, prestar en todo tiempo, importantes servicios de orden civil y semipermanente, que en la actualidad se hace desempeñar en ocasiones al material reglamentario, aplicación viciosa, cuyo fracaso evitó siempre la sólida instrucción y el alto espíritu de los pontoneros.

ANTONIO MAYANDIA GOMEZ.

SECCIÓN DE AERONÁUTICA

La travesía aérea del Atlántico.

El día 27 del pasado mayo ha quedado realizada la primera travesía aérea del Atlántico. De la magnitud de esta empresa dará una idea el siguiente relato de los medios puestos en práctica y de las dificultades encontradas.

Después del fracaso del aeroplano trasatlántico «Curtiss», construído en 1915 para efectuar la travesía aérea del Océano, se emprendieron nuevos estudios por la misma casa norteamericana para lograr otro tipo de avión de mayor radio de acción que el construído en los talleres de Buffalo. Estos ensayos fueron pronto patrocinados y auxiliados por el Gobierno, que decidió emprender la realización de este asunto como medio de transportar a Europa el numeroso material de aviación

que se necesitaba en el frente americano y para el que no había suficiente tonelaje en los barcos de carga disponibles.

Convencidos los técnicos de la casa Curtiss de la casi imposibilidad de construir un aeroplano que hiciera la travesía directa, o por lo menos Terranova-Irlanda, con suficientes probabilidades de éxito, decidieron adoptar la vía de las Azores haciendo escalas en estas islas, con lo cual la mayor distancia que había que recorrer en un solo vuelo (Terranova-Horta) no excedía del *record* del mundo de distancia en aeroplano establecido en 1.900 kilómetros, por el aviador alemán Landmann, el día 28 de junio de 1914 y, por lo tanto, evidentemente este recorrido estaba dentro de lo posible.

La dificultad de encontrar terrenos de aterrizaje en estas islas y la mayor seguridad que proporciona el empleo de los hidroaeroplanos en los viajes aeromarítimos, hicieron adoptar esta clase de aparatos del tipo canoa volante (*flying-boat*), cuya patente posee la casa Curtiss en los Estados Unidos.

Al terminarse la guerra cesó el principal motivo del intento de esta empresa, pero la necesidad de orientar la industria de la aviación hacia los servicios de paz y al mismo tiempo, la natural emulación de la aviación americana que deseaba efectuar la primera travesía aérea del Atlántico adelantándose a la inglesa, cuyos aviadores se aprestaban a concurrir al premio de 10.000 libras ofrecido por el *Daily Mail*, hicieron que se continuasen los ensayos, tal vez, con mayor apresuramiento que antes.

Se llegó a construir un tipo de hidroavión apto para la travesía, llamado *N. F.-5*, provisto de tres motores «Liberty» de 350 HP., el cual, como ensayo, realizó el día 26 de abril un vuelo de veinte horas sin escala, en el que se calcula recorrió 2.010 kilómetros, distancia más que suficiente para llegar a las Azores desde la costa de Terranova.

Sucesivamente se construyeron cuatro hidroaviones análogos llamados *N. C.* (*Navy Curtiss*), *1-2-3-4*, de los cuales el *1* tenía también tres motores «Liberty», una envergadura de 38 metros en el ala superior, 29 en la inferior, 7,50 de altura total y 21 de largo. El peso en vacío era de 6.500 kilogramos y de 11.000 con toda la carga, pudiendo estar en vuelo trece horas a una velocidad de 130 kilómetros por hora. Las hélices eran tractores de cuatro palas de 3,25 metros de diámetro.

El número *2* tenía cuatro motores en lugar de tres, situados en tanden dos a dos e iguales características que el *1*; pero en los ensayos no demostró tan buen rendimiento y fué abandonado.

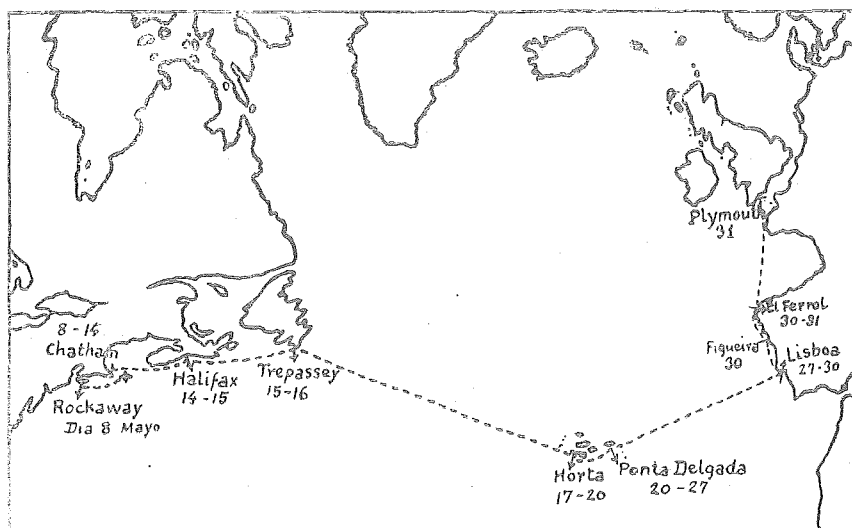
Los *3* y *4* también tenían cuatro motores, pero dispuestos: dos aislados con hélices tractores a los costados y los otros dos en tanden en el centro sobre el fuselaje flotador, con una hélice tractora de dos palas el de delante y una propulsora de cuatro palas el de detrás. El peso de estos aparatos en vacío es de 8.000 kilogramos y de 14.000 en toda la carga. La velocidad máxima llegó a ser 153 kilómetros por hora y la mínima, con los motores a media marcha, 88 por hora. Los cuatro aparatos fueron construídos en los talleres Curtiss de Garden City (Long Island, cerca de Nueva York).

Decidido emprender la travesía, se constituyó una escuadrilla compuesta de los aparatos *N. C. 1-3-4*, al mando del Comandante John H. Towers que pilotaba el *N. C. 3* y para auxiliar este viaje, el Gobierno americano designó una escuadra formada por los acorazados *Florida*, *Utah*, *Wyoming*, *Texas* y *Arkansas* y 21 destroyers, cuyos buques se deberían situar formando una línea sobre el mar, marcando el trayecto que habían de seguir los aeroplanos, por medio de columnas de humo durante

el día y de potentes proyectores durante la noche. De este modo, el difícil problema de la orientación en el mar estaba resuelto para los aeroplanos, puesto que siendo de 50 millas la distancia máxima entre buque y buque y estando marcada la dirección que se debía seguir por los proyectores, las probabilidades de pérdida casi quedaban anuladas. Además, los hidroaviones estaban provistos de aparatos radiotelegráficos, con los que se mantenía la comunicación constante con los buques de la escuadra.

El día 8 de mayo a las diez de la mañana salió de Rockaway (Long Island, cerca de Nueva York) la escuadrilla compuesta de los *N. C. 1-3* y *4*, con dirección a Halifax, donde llegaron sin novedad los dos primeros, pero el *N. C. 4* se vió obligado a descender en el mar cerca de Chatham (Massachuset) por avería de una de las bombas de aceite, sin lograr ser visto por ningún barco de la escolta, hasta la mañana siguiente en que fué recogido y remolcado a Chatham.

La reparación necesaria invirtió seis días y durante ellos, el día 10, volaron los



Derrotero seguido por el hidro-avión *N. C. 4* en su travesía del Atlántico.

N. C. 1 y *N. C. 3* de Halifax a Trepassey (Terranova), donde esperaron la llegada del *N. C. 4* para emprender juntos la travesía a las Azores.

El *N. C. 4* estuvo reparado el día 14 y en este mismo día efectuó el trayecto Chatham-Halifax, pasó la noche en este puerto y al día siguiente se reunió con sus compañeros en la bahía de Trepassey.

Establecida la línea de barcos hasta las Azores, salió la escuadrilla después de varios intentos infructuosos, por la excesiva carga de gasolina, el día 16 a las siete de la tarde con rumbo a Horta (Azores), a donde llegó el *N. C. 4* en un magnífico vuelo de quince horas y dieciocho minutos de duración y de 1.900 kilómetros de distancia.

Los *N. C. 1* y *N. C. 3*, perdida la orientación a pesar de las precauciones adoptadas, tuvieron que descender en el mar cerca de las Azores y sufrieron grandes averías que les imposibilitaron continuar el viaje más acá de estas islas.

El mal tiempo reinante impidió al *N. C. 4*, único aparato disponible, la continuación del *raid* hasta el día 20 en que llegó en vuelo a Ponta Delgada (Azores), en donde permaneció una semana en reparaciones y expectativa de buen tiempo.

El día 27 a las once horas y treinta y cinco minutos, partió el *N. C. 4* de Ponta Delgada y llegó a Lisboa a las veintiuna horas y diez minutos, con lo que quedó realizada la primera travesía aérea del Atlántico por el hidroavión *N. C. 4*, pilotado por el Teniente Read, dos pilotos más y tres mecánicos.

El día 30 continuó este hidroavión su *raid* con rumbo a Inglaterra, pero por avería de uno de sus motores se vió obligado a descender en Figueira da Foz primero y en el Ferrol después, pasando la noche en este puerto español y llegando al día siguiente, 31, al puerto de Plymouth.

En total, el *N. C. 4* ha empleado veintidós días para ir de Rockaway (Nueva York) a Plymouth, haciendo ocho escalas intermedias, se han perdido dos hidroaviones, se han gastado 30 millones de pesetas y se ha movilizado la escuadra del Atlántico; pero ha cabido el honor a los Estados Unidos de efectuar la primera travesía aérea de América a Europa.

Los aviadores ingleses, Comandante Wood, Capitán Rainham y Mr. Hawker, pilotando aeroplanos «Short», «Martinsyde» y «Sopwith», respectivamente, han intentado la travesía directa de Irlanda a Terranova el primero y en sentido contrario los otros dos, empresa temeraria para la que no han obtenido el auxilio, pero sí la complacencia del Gobierno inglés. Ninguno legró el éxito, porque el primero cayó al mar de Irlanda por avería del motor, el segundo capotó al intentar despegar en San Juan de Terranova y el tercero cayó al mar a 1.000 kilómetros de distancia de la costa de Irlanda.

Por último, el día 14 del corriente mes de junio, a las cuatro y trece minutos de la tarde ha partido de Terranova un biplano Vickers, tipo «Vimy» y provisto de dos motores Rolls Royce tractores de 350 H. P. cada uno, y un depósito de 3.300 litros para gasolina y otro de 200 litros para aceite. La tripulación estaba compuesta por el capitán del Cuerpo de Aviación inglés Alcock, piloto, y el teniente Brown, observador.

Este aparato, de tipo terrestre desprovisto de flotadores, sin contar con ninguna clase de protección marítima, ha recorrido en un magnífico vuelo de diecisiete horas y media los 3.000 kilómetros que separan a la isla de Terranova de la de Irlanda y han aterrizado en Clifden a las nueve y cuarenta minutos de la mañana del día siguiente, batiendo por más de 1.000 kilómetros el record mundial de distancia recorrida en un solo vuelo. El premio de 10.000 libras ofrecido por el *Dail Mail*, por lo tanto ha sido ganado por la casa Vickers, constructora del aparato vencedor, y por los audaces aviadores capitán Alcock y teniente Brown.

El aeroplano es análogo a los de tipo «Vimy» de serie, con la única diferencia de estar dotado de mayor depósito para combustible y grasa. Su envergadura es de 20 metros y su velocidad de crucero es de 145 kilómetros por hora, de lo que se deduce que han tenido la acción de un viento favorable de 30 kilómetros por hora durante el trayecto, que es precisamente la intensidad media de los vientos generales del W. que reinan sobre el Atlántico entre el Canadá e Inglaterra.

Se espera que en breve plazo se harán nuevas tentativas, en las que tomará parte el dirigible inglés, de 60.000 metros cúbicos, *R. 34*. También se anuncia un nuevo premio de 25.000 dollars ofrecido por M. Raimundo Orteis, opulento francés residente en América del Norte, para el primer aeroplano, de nación aliada, que vuele sin escala desde Nueva York a París; la realización de este vuelo constituiría la

consagración definitiva de la aviación como medio de transporte comercial pero en nuestra opinión, este viaje con aparato más pesado que el aire está fuera de lo que permiten los conocimientos actuales. ††

Desarrollo del Real Servicio Aeronáutico Inglés durante la guerra.

(Datos tomados de la exposición presentada al Parlamento inglés por el Ministro del Aire en abril de 1919.)

Al comenzar la guerra (agosto de 1914), el Real Servicio Aeronáutico de Inglaterra estaba constituido por dos ramas (wings): la militar (Royal Flying Corps) y la naval (Royal Naval Air Service). La primera tenía 147 oficiales y 1.097 clases y soldados, 193 aeroplanos y 320 automóviles, distribuidos en cuatro escuadrillas (squadrons), y una Escuela de aviación (Training Depot Station) equivalente a 3 escuadrillas.

La rama naval tenía entonces 50 oficiales, 550 clases y marineros, 93 aeroplanos, una escuadrilla y dos escuelas de aviación, y entre ambas ramas se reunían 3 dirigibles y 4 unidades de globos cometas.

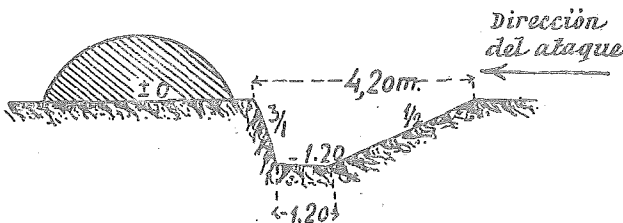
Durante la guerra se han construido 26.685 aeroplanos y 29.561 motores, se han destruido 8.166 aeroplanos, dirigibles y globos cautivos enemigos, se han perdido 2.810 aeroplanos, se han arrojado 7.945 toneladas de bombas, se han volado 1.016.346 horas y tomado 501.118 fotografías aéreas.

En enero de 1918 se constituyó el Ministerio del Aire (Air Ministry) y las dos ramas, militar y naval, se reunieron en abril del mismo año, formando una sola, con el nombre de Real Fuerza Aérea (Royal Air Force), que constaba a la terminación de la guerra (octubre de 1918) de: 27.906 oficiales, 263.842 clases y soldados de ambos sexos, 22.171 aeroplanos, 37.702 motores, 23.260 automóviles, 198 escuadrillas en servicio y 6 secciones independientes (special-duty flights), 199 escuelas de aviación, 103 dirigibles en servicio y 83 unidades de globos cometas. ††

REVISTA MILITAR

Obstáculos para carros de asalto.

El uso de los tanques o carros de asalto en la ofensiva, ha hecho preciso cubrir los frentes por obstáculos que los inmovilicen u obliguen a seguir determinado camino, constantemente bajo la acción del fuego eficaz.



Los bosques de grandes árboles muy distanciados, o de árboles jóvenes, el matorral o monte bajo, no constituyen un verdadero obstáculo, siendo preciso reforzar-

Presentamos un diagrama de los puntos de fusión de las aleaciones magnesio-aluminio, con dos puntos eutécticos que corresponden a las proporciones de 65 y 31,5 por 100 de aluminio.

Composición de algunas aleaciones de magnesio:

ALEACIONES	COMPOSICION (O/O).						OBSERVACIONES
	Al.	Mg.	Cu.	Pb.	Ni.	Sn.	
Duralumin.....	94,5	0,75	4	«	«	«	0,51 Fe. Se deja laminar en caliente o en frío. 0,5 P.
Duralum.....	79	11	10	«	«	«	
Magnalium núm. 1....	95,5	1,75	1,75	«	1	«	Se usa para piezas moldeadas.
Idem núm. 2.....	95,5	1,75	1,75	1	«	«	Idem íd.
Idem núm. 3.....	94,5	1,5	0,25	0,75	«	3	Se dejalaminar y estirar en la hilera. Carga de rotura por tracción 43 kilogramos por milímetro cuadrado.

Por este ligero resumen se vé que las aleaciones de magnesio presentan grandes ventajas con respecto a las de aluminio y su empleo en gran escala depende sólo de su obtención en condiciones económicas. Δ

BIBLIOGRAFÍA

Ideas para la organización del Servicio de Aviación Naval en España, por

D. MANUEL O'FELAN Y CORREOSO, *Comandante de Infantería de Marina.*

Esta obra, justamente premiada y publicada por el Ministerio de Marina, contiene en su primera parte un detenido y documentado estudio del estado de la Hidroaviación en el extranjero, relatando las fases de su desarrollo hasta principios de 1918 en las principales naciones beligerantes, los servicios prestados durante la guerra, las distintas clases y cometidos de los hidroaeroplanos y la organización de los servicios de aviación naval en Inglaterra, Alemania, Francia e Italia.

Estudia en la segunda parte la importante aplicación que tendría la aviación naval para la defensa de nuestras costas, describe a éstas desde el punto de vista militar y clasifica las estaciones de hidroaeroplanos que serían necesarias para este servicio en cinco bases principales, seis bases secundarias y 10 estaciones de refugio, para llegar, en la tercera parte, a exponer las líneas generales de un proyecto de organización y desarrollo de la Aviación naval en España estudiando el reclutamiento, instrucción y servicio del personal, el abastecimiento del material, la cooperación civil y la protección a las industrias nacionales.

En un apéndice hace un ligero estudio de la Aerostación naval llegando a la consecuencia de que, por ahora, se puede prescindir de ella en España.

El trabajo del Comandante O'Felan es tan interesante como útil, tanto en su par-

te descriptiva de lo que la Hidroaviación es en la actualidad en el extranjero y podría ser en España, como en la organización que propone para nuestra Marina y que en nuestra opinión es inmejorable dentro de la idea de separación entre la aviación naval y la militar, cuya condición constituye el *leit motiv* de todo el trabajo, la primordial consecuencia deducida de sus razonamientos y a la que concede una importancia, a nuestro juicio, tan excesiva, que pudiera parecer no exenta de apasionamiento.

Nosotros coincidimos con el autor en la conveniencia de esta separación (que ya está oficialmente establecida), para implantar la aviación naval en España, aunque para ello no nos fundamos en las mismas razones. El autor establece como primera consecuencia de lo contenido en las páginas anteriores (pág. 33) que: «el servicio naval aéreo debe ser autónomo, dependiendo exclusivamente de la Marina, pues Inglaterra, la única nación que inició su servicio en colaboración con el Ejército comprendió en seguida la necesidad de independizar la rama naval y así lo hizo». Este razonamiento cae por su base, pues al mismo tiempo que el Comandante O'Felan escribía estas líneas, en Inglaterra dejaba de existir el Real Servicio Naval Aéreo, como organismo independiente del Ejército y juntamente con el disuelto Real Cuerpo de Aviación constituían un organismo único: la Real Fuerza Aérea.

Según la comunicación presentada por el Ministro del Aire al Parlamento inglés en abril último, la causa de este cambio de organización fué que: «la existencia de las dos organizaciones separadas había resultado no sólo innecesariamente costosa, sino también causa de confusión y retraso en los abastecimientos del material. Bajo la nueva organización se ha conseguido el principal desarrollo del servicio aéreo y los resultados obtenidos han justificado con exceso el establecimiento de la Real Fuerza Aérea, R. A. F.»

Ignoramos si en vista de lo ocurrido en la Aviación inglesa, el Comandante O'Felan modificará sus conclusiones; nosotros seguimos creyendo que, aunque la organización única es teóricamente más ventajosa que la doble, para que un servicio dé buen rendimiento, no basta con que sea teóricamente perfecto, es necesario además que satisfaga los deseos y aspiraciones del personal que haya de desempeñarlo. Con un personal ideal, absolutamente exento de espíritu de rivalidad hacia los otros cuerpos, la organización única de la aviación sobre mar y tierra, análoga a la R. A. F. inglesa, sería indudablemente la más eficaz, pero un personal así no existe en ninguna parte, el llamado *espíritu de cuerpo* siempre disculpable, aunque a veces perjudicial, está desarrollado en todas las marinas y todos los ejércitos del mundo y la obra del Sr. O'Felan tampoco está completamente libre de él, como lo demuestra el admitir la cooperación de personal civil (pilotos, médicos, mecánicos, etc.) en la Aviación naval y negar toda participación al personal apto perteneciente al Ejército. Ya se ha visto que en Inglaterra han sido necesarios dos años y medio de «duplicidad de esfuerzos y gasto de energía» (según frase del comunicado del Ministro del Aire), para convencerse de la conveniencia del servicio de aviación único y llegar a su implantación.

Por lo tanto, creemos que actualmente y dadas las aspiraciones claramente demostradas en la obra del Comandante O'Felan, la organización que propone es la mejor solución práctica.

Quizá el autor haya exagerado algo, negando eficacia al empleo de los globos dirigibles y cautivos para la vigilancia de las costas a pesar del gran uso hecho en Inglaterra de los *blimps* y *caquots* para este servicio, que en nuestras costas, más libres de brumas, es probable dieran aún mejor resultado, pero así y todo, creemos que la implantación de la organización aeronaval, tal como la propone el Comandante O'Felan, representaría un notable progreso en nuestros servicios aéreos, que podría considerarse como etapa para llegar a otra organización más perfecta, única para mar y tierra análoga a la actual inglesa, cuando el desarrollo alcanzado y las demás circunstancias lo aconsejaran. †