

General de Brigada, en atención a las circunstancias que en él concurrían «y muy especialmente en consideración a sus distinguidos servicios en la última campaña de Cuba». Quedó en el mismo destino que ocupaba, como Comandante general.

Por Real orden de 30 de junio de 1904 se le concedió la Gran cruz de San Hermenegildo, y por otra de 29 de septiembre de 1906 fué nombrado Comandante general de Ingenieros del 6.º Cuerpo de Ejército, tomando nuevamente la denominación de Comandante general en virtud de Real decreto de 17 de enero de 1907.

Continuó en el mismo cargo hasta el 9 de noviembre de 1910, fecha en que se dispuso su pase a la reserva por haber cumplido la edad reglamentaria y en esa situación continuó hasta su fallecimiento.

Estaba en posesión de las siguientes condecoraciones: cruces blanca y roja del Mérito Militar, sencillas, cruz roja pensionada, cruz de María Cristina, cruz y placa de San Hermenegildo. Era, además, benemérito de la Patria.

Esa es, a grandes rasgos, la gran figura que hemos perdido, bien digna de que sus hechos se perpetuaran en los anales del Cuerpo. Por desgracia, apenas quedan datos fidedignos de la triste época en que Caula prodigó su heroísmo. Un biógrafo concienzudo y laborioso podría, sin embargo, reconstituir lo más esencial de sus actos, rebuscando en las publicaciones contemporáneas, y particularmente en las norteamericanas, los pormenores de la lucha alrededor de Santiago de Cuba. Algo de esto ha intentado el autor de estas líneas, pero con éxito poco afortunado, por la premura del tiempo y escasez de documentos.

Demos un adiós sentido al buen general Caula y deseemos para su espíritu la paz, que no pudo alcanzar en este planeta, donde con harta frecuencia triunfa la iniquidad sobre la virtud. △

## SECCIÓN DE AERONÁUTICA



### Nuevas orientaciones de la Aeronáutica.

En repetidas ocasiones hemos expuesto en esta Sección nuestra opinión de que los aeroplanos actuales, creados para satisfacer las exigencias de la guerra, no son fácilmente adaptables a los servicios de paz por carecer de dos factores que, bajo el punto de vista militar, son de orden secundario, y que, en cambio, son indispensables para el funcionamiento de un servicio público: la seguridad y la economía.

Las frecuentes deficiencias de las líneas aéreas implantadas hasta la fecha, han llegado a demostrar que es necesario emprender nuevos derroteros para llegar a la solución práctica de la navegación aérea considerada como medio de progreso y no de destrucción, y se empieza a tratar de dirigir la atención de los inventores en distintos sentidos, estimulando sus iniciativas hacia problemas que conduzcan a variar más o menos radicalmente la aeronáutica del porvenir.

La Federación Aeronáutica Internacional ha decidido en su última conferencia celebrada en Bruselas, establecer *records* oficiales de *aviettes*, o sean aeroplanos movidos por la fuerza de su piloto, para los cuales ya se ha instituido el premio Peugeot de 100.000 francos.

El ciclista francés Poulain ha conseguido *despegar* montado en una bicicleta alada, recorriendo 12 metros a un metro de altura sobre el suelo. Será fácil que otros ciclistas superen el *record* de Poulain en longitud y en altura, pero, en nuestra opinión, esta orientación de la Aeronáutica no puede conducir a ningún resultado práctico y todos los vuelos efectuados en *aviette* no podrán ser considerados como tales, sino que se han de reducir a simples saltos en que la energía desarrollada durante algún tiempo por el trabajo de un hombre y almacenada como fuerza viva del conjunto del aparato o de un volante contenido en él, proporciona, en un momento dado, el esfuerzo necesario para despegar del suelo durante algunos segundos, pero sin que el hombre pueda continuar el vuelo por sus propios medios.

Mientras sea necesario, como actualmente, un esfuerzo de tracción de 15 kilos para sostener en el aire 100 kilos, la potencia de un hombre, en trabajo continuado, no exceda de  $\frac{1}{10}$  de caballo, y las superficies sustentadoras no sostengan más de 50 gramos por metro cuadrado de superficie y metro por segundo de velocidad, con incidencia de máximo rendimiento, para que una avieta que pese 100 kilogramos con su piloto pueda volar por el sólo esfuerzo de su tripulante, necesitará estar provista de unas alas de 8.000 metros cuadrados de superficie y su velocidad será de 1.800 metros por hora, resultado absurdo que demuestra la imposibilidad actual del problema.

Quizá de mayor utilidad sería tratar de resolver el vuelo sin motor por el procedimiento del *vuelo a vela* de las aves, lo que ya se intentó sin éxito por los hermanos Wright en sus ensayos de *storm-flight* pero aunque esto llegue a ser resuelto, difícilmente pasaría de ejercicio acrobático sin interés para la navegación aérea, como tampoco lo tienen para las comunicaciones marítimas las proezas individuales de los nadadores.

También en los globos dirigibles se intentan nuevas orientaciones para hacerlos más aplicables a los servicios públicos.

En primer lugar, se estudia la sustitución del hidrógeno por el helio que, aunque algo más pesado, presenta la inmensa ventaja de no ser inflamable. Desgraciadamente su precio de 15 á 20 pesetas por metro cúbico, aun aprovechando los manantiales de gases naturales muy ricos en helio que hay en los Estados Unidos, le hacen aún inaplicable para las empresas comerciales.

Según la revista *La Nature*, también en los Estados Unidos se construye actualmente un globo montgolfier dirigible, en que el hidrógeno está sustituido por aire caliente. Su volumen es de 15.000 metros cúbicos y su eslora de 118 metros. Está dividido en veinte compartimientos y tiene una doble envolvente de duraluminio con un espacio intermedio de 10 centímetros de espesor, lleno de una substancia que impide la pérdida de calor por radiación, con lo cual el globo viene a ser una enorme botella Thermoç.

Se mantiene en secreto la naturaleza de la substancia atérmica empleada, que debe satisfacer la condición de ser extremadamente ligera; también es lamentable que no se publiquen los cálculos de la fuerza ascensional de este globo y de los pesos de sus envoltentes, barquilla, motores (que por cierto son de vapor), generadores de calor, etc., que seguramente han de estar basados en nuevos principios de la mecánica y de la física, pues hasta hacer notar que, según la aeronáutica clásica, la fuerza ascensional del hidrógeno es insuficiente para que un globo dirigible de doble envolvente metálica pueda navegar, y para que el aire caliente tenga una fuerza ascensional igual a la del hidrógeno necesita una temperatura de 3.500 grados centígrados, superior a la de la fusión del acero, del platino y hasta del osmio; el duraluminio sólo necesita 650 grados para fundirse y 300 para perder sus condiciones de resistencia.

Creemos que sería conveniente que los gobiernos y las grandes empresas aeronáuticas establecieran premios para tratar de encauzar la actividad de los ingenieros e inventores hacia los problemas que marquen una orientación reconocida como accesible a la ciencia moderna para lograr la solución práctica de la navegación aérea, sin perder el tiempo y las iniciativas en falsas direcciones de investigación. Los importantísimos asuntos referentes a turbinas de explosión, propulsores de reacción, sustentación de aparatos de aviación en punto fijo, su partida y descenso en la vertical, etc., merecen ocupar la atención preferente de los que trabajan en pro de la Aeronáutica; de estos asuntos, el primero parece que está en período de ensayo con éxito satisfactorio en Alemania y el vuelo helicóptero, que satisface la partida y descenso en la vertical y la sustentación en punto fijo, está en ensayo en Francia con un aparato inventado por Ms. Lacoïn y Damblac y es objeto de detenidos y fundamentados estudios en España por parte del capitán de Ingenieros D. Eduardo Barrón y de los ingenieros Sres. Marqués de Pescara y D. Jorge Loring, siendo de esperar que pronto estos proyectos entrarán en vías de experimentación y contribuirán de todos modos en gran escala al progreso de la aeronáutica aplicada a los servicios de tiempo de paz. †

---

## REVISTA MILITAR

---

### Un «imposible» realizado por los ingenieros militares ingleses.

El general Allenby, de regreso de Palestina, ha contado una anécdota interesante, relativa a Jerusalén, que como es sabido, ha estado cuatrocientos años ocupada por los turcos. Era conocido en Tierra Santa el dicho de que «los turcos saldrían de Jerusalén, cuando las aguas del Nilo corrieran por Palestina», juzgando tan imposible una cosa como la otra.

Como una de las mayores dificultades para la expedición inglesa a Palestina era la falta de agua, el Cuerpo de ingenieros militares inglés construyó una conducción que, partiendo de las orillas del Nilo, atravesaba el Canal de Suez y el monte Sinaí, realizando así el suministro de agua a las tropas inglesas que operaban en aquella región, y como consecuencia, dando lugar a la evacuación de los turcos, al propio tiempo que se realizaba, gracias a los esfuerzos de la ingeniería militar, el imposible del dicho que hemos citado. †