

AVIACIÓN

ÓRGANO DE FOMENTO Y VULGARIZACIÓN DE LA LOCOMOCIÓN AÉREA
SE PUBLICA LOS DÍAS 1.º Y 15 DE CADA MES

DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD
CLARÍS, 102, pral., 1.ª — BARCELONA
SUCURSAL EN MADRID: VDA. E HIJOS DE MURILLO, ALCALÁ, 9, LIBRERÍA

----- SUSCRIPCIÓN ANUAL -----
ESPAÑA, 10 PESETAS : EXTRANJERO, 12 FRANCOS
Número suelto: 50 céntimos

SUMARIO: Hélice «Racional», por Camó. — Algo sobre la construcción de pequeños modelos (continuación), por Serra-Calpe. — A propósito de ciertos accidentes inexplicados, por L. Blériot. — La evolución de la aviación en 1911 (continuación), por E. Calpe. — El aeroplano en el mar, por R. Ruiz Ferry. — Semana de aviación. — La misión militar de la navegación aérea (continuación), por R. Caslany. — Estudio Físico y Técnico del aeroplano (continuación). — De todas partes —



Ensayos de telegrafía sin hilos en aeroplano
Experiencias realizadas últimamente con gran éxito, con el aeroplano Savary

Hélice «Racional»

Con este nombre, os presentamos el fruto de nuestro estudio, sin que el carácter de inventor nos lleve tras de una patente o un nombre; todo español está en el derecho de usarla a cambio de ceder terreno en nuestra monomanía de extranjerizarnos; la hélice que describimos, a la ligera, no es más que el resultado de una acertada selección en las buenas condiciones de las mejores marcas hoy conocidas, y con una sencilla combinación, podemos satisfacer nuestro amor propio nacional, que ha de

colocarnos en el sitio que nos corresponde ante el mundo civilizado.

Todos los lectores de esta Revista, como fervientes admiradores del progreso en la locomoción aérea, seguiréis con gusto nuestros estudios, y para no molestar vuestra atención recargando éste, con datos numéricos, os haremos la presentación descriptiva y razonada de nuestra hélice.

Por la facilidad de construirla adoptamos el modelo hecho de una pieza de nogal cuya escuadría es de 0'25 X 0'06 y claro es que de un diámetro variable y proporcionado a la fuerza del motor.

Como indican los cortes *AB* y *A'B'* tie-

nen una cara plana que hace su apoyo en el aire y otra curvada, que, dándole espesor y resistencia suficiente, disminuye por su forma la de penetración.

La cara plana, tiene en su borde de ataque una entrada curva que le aumenta el rendimiento por producir efecto semejante al aumento de paso, y la cara anterior tiene el máximo de flecha de su curvatura, en el primer tercio de la anchura de pala, siendo esta de 20 a 23 centímetros.

Hecha esta descripción sintética de la hélice «Racional», justificaremos su nombre demostrándolo con nuestra argumentación experimental, é invitamos a nuestros

compatriotas a realizar cuantas pruebas nos permitan, los escasos medios de que disponemos en nuestro aeródromo.

Para crear esta hélice, empezamos por construir modelos «Rapid» y «Ratmanoff» (normal), la primera, de varias piezas encoladas con espesor de 2 cm. cada una, nos convenció de las dificultades de su construcción y de la facilidad en deformarse a pesar de perseguir el objeto contrario, contrapeando las maderas; pero nos hizo ver que su forma en el tercio central, es la más ra-

hélice y no aprovechados por el extremo de su pala, sirven de freno al motor que marcha con menos revoluciones o se calienta.

Este razonamiento que, en forma empírica, había germinado en nuestro cerebro, tuvo una comprobación improvisada una tarde que nuestro aeródromo se vió favorecido por la visita de nuestros aviadores, Sres. Loigorri y Movais; probando un motor y una hélice de tipo «Ramanoff», construida por nosotros, saltó una pieccecita que, por defecto de construcción, un obrero

Algo sobre la construcción de pequeños modelos

(Continuación de la pág. 150)

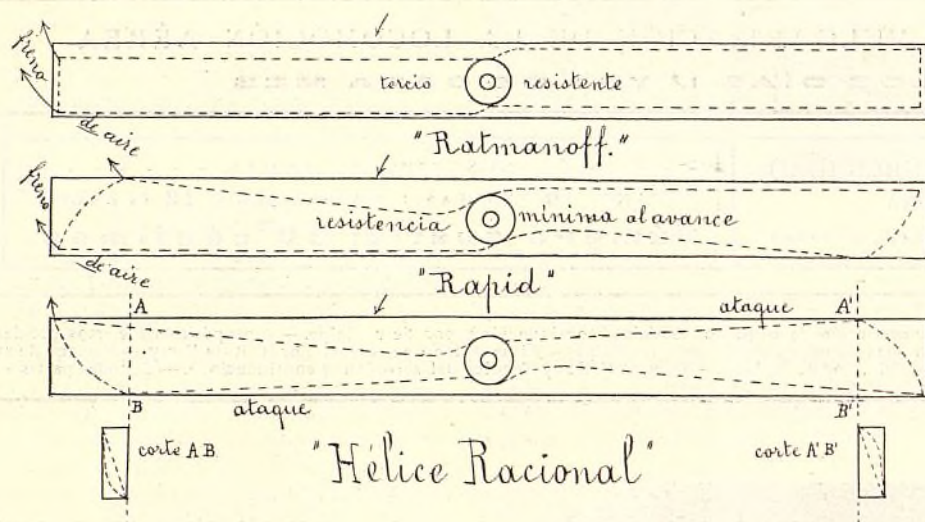
Claro está que estas cifras no son exactas en absoluto y no se refieren a todos los casos, pues dependen de muchísimas circunstancias. No obstante, creemos que su utilidad no ha de ser poca para aquellos que quieran construir un pequeño modelo a su manera y no tengan experiencia adquirida en la construcción de otros modelos, y aquéllos que quieran construirlo de modo que emprenda el vuelo desde el suelo por sus propios medios, no será de más les recomendamos que en tal caso es preferible aumentar la proporción de superficie si se quiere tener alguna seguridad en los resultados.

Los aparatos de aterrizaje han de ser, a la par que ligeros, muy sólidos y flexibles, y no nos cansaremos de recomendar el uso en estos aparatos del chasis mixto de ruedas y patines, si se quiere que el aparato tenga un poco de vida. Como el ángulo de planeo de los modelos suele ser algo mayor que el de un aparato de tamaño natural y además aquéllos no llevan a su bordo piloto que disminuya su inclinación al ir a entrar en contacto con el suelo, es más que conveniente que las ruedas estén bastante más adelante que el centro de gravedad del aparato, y es también conveniente el uso de patines bastante alargados y bastante curvados hacia arriba.

En caso de usar un solo patín central, o si se usan dos y su distancia entre sí, teniendo en cuenta la envergadura del aparato y la altura del centro de gravedad, no es bastante grande, será muy bueno proveer los extremos de las alas de algo que las resguarde de posibles golpes, aun que no más sea un pedazo de bambú.

En cuanto a la construcción de las superficies sustentadoras, timones y demás, diremos, como ya lo hemos hecho otras veces, que, en los modelos que hemos construido, el sistema que mejor resultado nos ha dado ha sido el de las de doble cara, construidas, según ya hemos explicado varias veces (véanse modelos *R. V. B.*, AVIACIÓN, n.º 42, y *Calpe*, AVIACIÓN, n.º 46). Estos tienen, sobre las construidas con costillas sencillas, la ventaja de que se les puede dar la curvatura que se quiera y la conservan indefinidamente sin ninguna clase de ayuda de atirantado ni de nada.

Observaremos a nuestros lectores que los mejores vuelos se obtienen en los días más calurosos, y de éstos la mejor hora es a la puesta del sol. Esto es un hecho comprobado; pero no sabemos el por qué, pues en los días más calurosos el aire es menos denso, y, por lo tanto, ofrecerá menor punto de apoyo a la hélice y proporcionará menos sustentación. Celebraríamos que aquellos de nuestros lectores que hayan experimentado modelos, nos digan lo que ellos hayan notado, pues, nosotros, lo único que sabemos de muchos experimentadores es que los modelos, en un día de mucho sol, han efectuado excelentes vuelos terminados casi todos por un largo y bonito vuelo planeado, y, en cambio, en días nublados sólo han obtenido vuelos de poca duración, en los que el aparato ha tomado tierra con la goma algo enroscada aún. Lo único que podría haber es que, como nuestros lectores no ignoran, la goma, al revés de casi todos los otros cuerpos, con el calor se encoge, y quizá con ello aumente bastante su rendimiento, pues sabido es que se coloca la goma en los modelos, estirándola un



zonada, porque, no siendo de efecto útil, persigue el objeto de disminuir la resistencia al avance todo lo posible sin que se perjudique la resistencia propia de la hélice, puesto que la aumenta el espesor, disminuyéndole la anchura de pala; aceptamos esta forma del aludido tercio, desechando por ahora la construcción de varias piezas encoladas por requerir elementos especiales de fabricación y porque en nuestro país es fácil encontrar madera limpia y seca de nogal que nos garantice las deformidades de la hélice, teniéndola acondicionada para su buena conservación.

La «Normal», que hasta nuestro estudio ha sido la hélice que producía mayor rendimiento, la encontramos el defecto de la resistencia al avance que su tercio central presenta, pero aceptamos su ventaja de dar la mayor superficie plana a la cara que trabaja, y la indiscutible originalidad que recientemente la modifica, dándole mayor entrada de aire, cerrando ligeramente su borde de ataque.

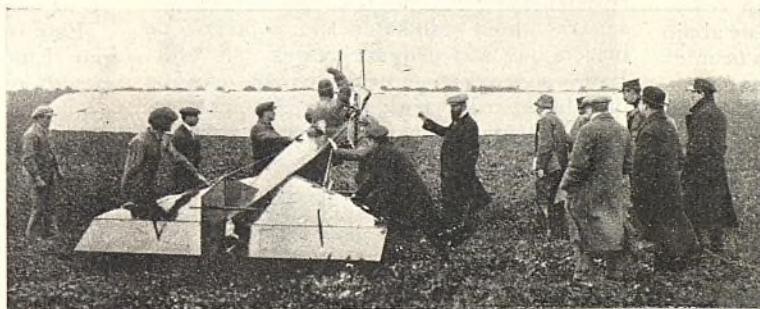
El principio general y en casi todas coincide dar el mayor espesor de la pala a la tercera parte de su anchura, porque el centro de presión exige que allí se encuentre el máximo de resistencia, por encontrarse en él, la resultante de su apoyo en el aire.

Finalmente, no aceptamos ninguna de las formas extremas de las mencionadas hélices, por oponerse a ello nuestro sistema razonado y comparativo de estudio. Los filetes de aire cortados por una hélice, toman una dirección centrífuga cuya curvatura sigue la dirección de las agujas de un reloj si la hélice marcha en dirección contraria, y claro es que con una y otra forma extrema no se aprovechan todos los filetes de aire cortados, existiendo, por lo tanto, una doble resistencia más eficaz, por actuar en el extremo de la pala, donde no sólo es mayor el brazo de palanca, sino que además es donde existe el paso máximo, es decir, precisamente los puntos de la pala, que, por su mayor recorrido, tienen que cortar mayor número de filetes de aire, y es evidente que cortados por la forma de la

poco acostumbrado, había puesto en el extremo de la pala; sin vacilar pedimos una sierra, le dimos un corte regular en ambas palas y puesto nuevamente el motor en marcha, encontramos con alegría comprobado nuestro pensamiento; la tracción al dinamómetro había aumentado de un modo considerable; la felicitación de los mencionados pilotos, nos anima para seguir nuestros estudios, y del conjunto de modificaciones antedichas, nació nuestro artículo anterior, en el que, de modo relativo, afirmamos que las hélices extranjeras no sirven para volar en la meseta de Castilla y la presente descripción de la hélice «Racional», de cuyo rendimiento podéis daros cuenta con la comparación de las conclusiones que hemos establecido. «Con una hélice de 125 de paso, se consideraba una heroicidad que un *Anzani* de escuela, remontase á 300 metros sobre el nivel del mar.»

La hélice «Racional», con aparato más pesado y el máximo de piloto, vuela con 110 de paso a más de 300 metros sobre el nivel del mar.

El fruto de nuestro estudio se perderá, seguramente, en el indiferentismo industrial de nuestra raza latina arabesca; pero la satisfacción de servir a nuestra patria, creando algo práctico que puede servirle de base a mayores progresos, es la resolución del problema de la locomoción aérea, nos compensará nuestros desvelos; el deber cumplido es la religión de los hombres de honor, y el servir a su patria en el deber de todo ciudadano; el amor colectivo que la historia convierte a los pueblos en colosos, es virtud que no adorna a nuestros conciudadanos, pero como en todos los actos de la vida puede laborarse en la orientación patriótica, por la aviación y por nuestra nacionalidad, damos por bien empleados la inversión de nuestros escasos recursos y cuando la lucha nos destine a perecer, repetiremos nuestro grito al pasar con el *Deperdussin* sobre el palacio de Oriente y sobre la Puerta del Sol ¡Viva la Virgen del Pilar! ¡Viva España! — CAMÓ.



Expulsión del aviador italiano Nardini del territorio francés

De izquierda a derecha: El aviador Nardini. — Momento de la despedida. — Un guarda de campo exige a Nardini que emprenda el viaje inmediatamente. — Viva discusión de Nardini con el guarda de campo. — Nardini en el momento de emprender el viaje a Inglaterra por la vía aérea

10 por 100 para que dé mejor resultado. De todos modos, celebraremos conocer de nuestros lectores todas aquellas observaciones que hayan podido efectuar sobre este punto y sobre todos los demás de construcción y práctica de los modelos, a fin de facilitarse su tarea en todo lo posible los que nos dedicamos a este ramo de aviación.

Una curiosidad: sabemos de muchos modelos que, habiendo volado bien muchas veces, volaron mal, o se negaron a volar por completo, mientras duró el pasado eclipse solar.

SERRA-CALPE



A propósito de ciertos accidentes inexplicados

La muerte del teniente Sevelle no habrá sido, como otras anteriores, inútil para la aviación; habrá puesto en evidencia una nueva concepción de los esfuerzos a que están sometidos los aeroplanos al encontrar-

se en el aire. Esta muerte ha venido a explicar la serie de accidentes que hasta el presente resultaban incomprensibles, ocurridos a Chavez en primer lugar, a Blanchard luego y después a Lantheaume y Ducourneau.

Hasta ahora no se admitía que las alas de los aeroplanos pudiesen trabajar en el sentido de arriba abajo. Después de la muerte de Chavez, los testigos del accidente habían afirmado haber visto las alas replegarse hacia debajo del aparato; pero se creyó que había sido una ilusión óptica y no se hizo caso; no obstante se reforzaron las alas. Ocurrió luego la muerte de Blanchard, a consecuencia de la cual se reforzó nuevamente el brazo de las alas. Finalmente, vino la muerte de Lantheaume, después de la cual, una comisión militar decidió reforzar por tercera vez el brazo de las mismas, y con estas alas reforzadas de nuevo, ha muerto el teniente Sevelle.

Pero ¡ay! no era en la debilidad de las alas donde radicaba el secreto de su muerte.

Estos cuatro accidentes tuvieron lugar en las mismas condiciones: el aparato había permanecido durante bastante tiempo en el aire en medio de remolinos muy violentos.

Chavez había atravesado los Alpes; Blanchard iba de Orleans a París; Lantheaume acababa de hacer un viaje de 50 kilómetros, y Sevelle un vuelo de 2 h. 10 m. Sus aparatos habían resistido perfectamente las sacudidas del aire, cuando, de repente, al ir a tomar tierra, en el momento preciso en que empezaban el vuelo planeado, las alas, que en este momento debían trabajar poco de arriba abajo, se rompían y quedaban deshechas.

No hablo del accidente del teniente Ducourneau, en el que se comprobó la ruptura de los tirantes superiores y que probablemente fué debida a una causa análoga.

En el aparato del teniente Sevelle, los cuatro tirantes superiores estaban también rotos.

Todos estos accidentes ocurridos en idénticas condiciones, indujeron a la idea de que el ala podía ser atacada por encima y tener que soportar esfuerzos verticales descendentes.

Se comprendió que la inercia de un aeroplano lanzado en línea recta y puesto bruscamente en posición para descender a causa de un vuelo de pico, podía hacer trabajar el ala al revés y actualmente este fenómeno

no ofrece ya duda para los que quieran tomar el trabajo de analizarlo.

Un aparato lanzado horizontalmente y al que se disminuye su potencia motriz, describiendo una parábola tanto más alargada cuanto mayor es su velocidad. Si el aviador, mediante un golpe demasiado fuerte del equilibrador, transforma su trayectoria en una línea recta situada debajo de esta parábola, sufre inmediatamente la presión superior. Para hacerle seguir esta trayectoria que le aproxima al suelo más rápidamente de lo que la gravedad le aproximaba, una fuerza descendente viene a obrar por encima de las alas.

La curva que trazamos en la adjunta figura, demuestra, que, si el aviador, lanzado horizontalmente según la dirección *AB*, disminuye en este momento la marcha de su motor y no mueve su timón de profundidad, continúa su trayectoria siguiendo una curva parabólica *BC*.

Si por el contrario, cuando llega a *B* un golpe brusco de equilibrador le hace seguir la dirección *BS*, cuya inclinación es mayor que su pequeño ángulo de ataque, es evidente que para vencer su inercia, tiene que apoyarse en el dorso de las alas, haciendo trabajar solamente el atirantado superior.

Es, pues, el paso de esta dirección *BC* a *BS*, lo que ocasiona el peligro para el aviador y no el vuelo de pico en sí mismo, el cual si se efectúa lenta y progresivamente no presenta ningún inconveniente.

No hay duda de que los accidentes completamente semejantes de los aviadores Chavez, Blanchard y Lanteaume, han sido causados, no como se creía hasta el presente, por la ruptura de las alas que habían dado pruebas de su solidez y habían resistido victoriosamente a los esfuerzos de abajo a arriba, sino por la ruptura de los tirantes superiores, que no presentaban ningún carácter de solidez para resistir esfuerzos importantes en sentido descendente.

Es, pues, preciso, en adelante, con los monoplanos actuales, practicar pruebas por encima de las alas, al objeto de obtener un atirantado superior en relación con el inferior.

Es sensible que hayan sido necesarias las muertes rigurosamente parecidas de cuatro aviadores para llegar a la comprensión de este fenómeno, evidente en adelante y que debe modificar completamente las condiciones de constitución de los aeroplanos.

¿Cuál será el nuevo coeficiente de seguridad que podrá admitirse para estos nuevos esfuerzos? Creemos que, teóricamente, la resistencia del atirantado superior debería ser una unidad más pequeña que el del atirantado inferior (1).

Prácticamente, dados los contados instantes en que deberá trabajar el atirantado superior, se puede admitir que para un coeficiente de seguridad del atirantado inferior de 5, el de 3 será suficiente para el superior.

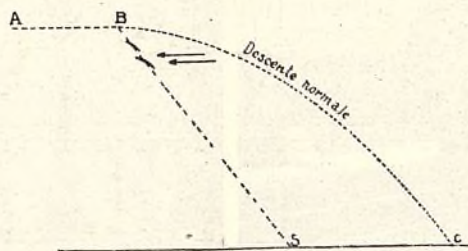
Esta concepción de inercia y de fuerza viva del aparato, vendrá también a modificar los valores del coeficiente de seguridad según las velocidades de los aparatos. En efecto, la inercia de un aparato obra proporcionalmente al cuadrado de su velocidad; de ello se sigue que si se admite un coeficiente de seguridad 5, para un aparato que no pase de 100 kilómetros por hora, se necesitará un coeficiente cuatro veces mayor, es decir, 20 para el atirantado de un aparato que llegue a 200 kilómetros por hora.

Esto explica también porque no han ocurrido accidentes con aparatos de un coeficiente relativamente mucho menor, pero

(1) El coeficiente de seguridad tiene por valor unitario el peso del aparato menos el peso de las alas.

que no alcanzan más que 60 kilómetros por hora.

Por lo que se refiere a los esfuerzos de la inercia aparece que un aeroplano que llegue a 60 kilómetros por hora y que tienen un coeficiente de seguridad 3⁶, será



tan seguro como otro capaz de hacer 100 kilómetros por hora, y construido con un coeficiente de seguridad de 10.

Sin embargo, es preciso preguntarse si el cuerpo del aviador puede resistir los choques bruscos que son la consecuencia inmediata de estos coeficientes; yo creo ciertamente que un hombre sentado, no podría resistir, de abajo arriba, una sacudida superior a dos veces su peso, sin ser inmediatamente lanzado de su sitio, y es muy probable que no podría resistir a una fuerza vertical ascendente, superior a la que haría trabajar sus alas a un coeficiente 5 ó 6, sin que sus órganos internos resultaran perjudicados.

Será, pues, prudente no caer en la exageración de coeficientes. Sus proporciones, su cantidad, deben estar subordinadas a la resistencia de los pilotos, que sufren por separación en todo su cuerpo, esfuerzos de inercia que son proporcionales a su valor. Esto no es cierto, entiéndase bien, más que para los aparatos rígidos como los actuales.

Todas estas nuevas concepciones deben, pues, modificar sensiblemente las condiciones de recepción de los aparatos de aviación y harán dar un paso muy grande hacia la seguridad.

L. BLÉRIOT

(Del *Aérophile*)



La evolución de la aviación en 1911

(Continuación de la pág. 195)

Hazañas en la conducción de pasajeros

Multitud de estas hazañas se realizaron durante el año, y las siguientes darán una idea de lo realizado. En 28 de enero, Roger Sommer llevó cinco pasajeros en un vuelo por encima del campo en Douzy. Este record fué mejorado en 2 de febrero por Theo-Lemartin, quien llevó siete pasajeros (1,100 libras) en un monoplano *Blériot*. En 23 de marzo Louis Bréguet llevó once pasajeros (1,318 libras) en un vuelo de unos pocos minutos y a una altura de unos 25 metros. Al día siguiente Roger Sommer llevó trece pasajeros (1,440 libras, o sean 655 kilos), en un vuelo de 1 kilómetro. Seis días más tarde este mismo aviador efectuó un vuelo de una hora y media acompañado de siete pasajeros. Renaux efectuó el Circuito europeo acompañado de un pa-

sajero, cubriendo su distancia total de 1,073 millas, y tres aviadores alemanes condujeron un pasajero cada uno durante el Circuito alemán (1,169 millas). En 16 de diciembre el aviador francés Prevost se elevó a 9,000 pies de altura acompañado de dos pasajeros y durante el mes de diciembre un número crecido de personas volaron en la primera *limousine* aérea.

Distancia y duración

Como no se efectuaron vuelos para la distancia y duración, los aviadores efectuaron pocos vuelos de esta clase. En 18 de julio el piloto belga Jean Olieslaegers, con un monoplano *Blériot*, efectuó un record con una distancia de 388 millas, para recorrer las cuales empleó 7 horas 18 minutos y 26 segundos. Fué un admirable record de distancia y duración el que efectuó en 1.º de septiembre el jefe-piloto de la escuela Maurice Farman, George Fourny, cubriendo 447 millas en un vuelo que duró 11 horas 1 minuto y 29 segundos. En 24 de diciembre, Armand Gobé con un monoplano *Nieuport*, voló por espacio de 8 horas y 15 minutos, arrebatando a Fourny el record de distancia por 20 kilómetros.

Tres records de altura

Se efectuaron un sinnúmero de vuelos de 5,000 a 8,000 pies (1,500 a 2,500 metros) de altura, y también se efectuaron algunos a más de 10,000 (3,000 metros).

El 5 de agosto, Julian Félix, director de la Escuela militar *Blériot* llegó a una altura de 11,330 pies, que alcanzó en 63 minutos con su monoplano *Blériot*. El descenso duró 12 minutos y medio.

Este record fué mejorado en 20 de agosto por Lincoln Beachey, aviador norteamericano, quien, durante el meeting de Chicago, voló a 11,633 pies de altura. Empleó 1 hora y 48 minutos en la ascensión y 12 minutos en el descenso.

Dos semanas después, 5 de septiembre, Rolando Garros sobrepasó este record llegando hasta 13,945 metros con un *Blériot*, alcanzando esta altura en 1 hora y 56 minutos y empleó 11 minutos en el descenso. Este quedó como record del año.

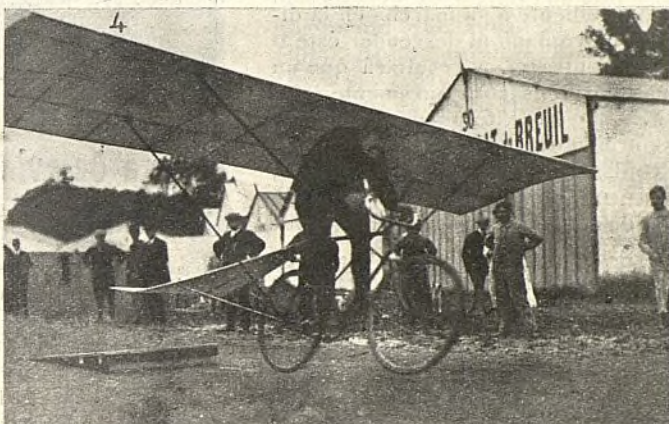
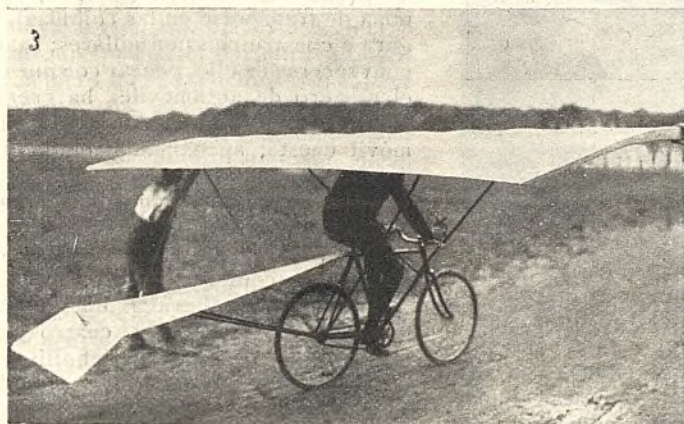
Gran premio Michelin

Nadie esperaba que fuera ganado tan pronto este premio (100,000 francos), ofrecido en marzo de 1908 por los hermanos Michelin, al primer aviador que antes de terminarse el año 1918 realizara un vuelo, desde el parque del Aero-Club de Francia en St. Cloud, en las afueras de París, hasta la cima del Puy-de-Dôme, distante unas 222 millas (370 Kms.) en un intervalo de 6 horas y acompañado de un pasajero.

El vuelo en estas condiciones lo realizó Renaux en 7 de marzo, saliendo de S. Cloud a las 9 h. 12 m. de la mañana con M. Senonques como pasajero, llegando a las 11 horas 30 m. en Nevers. Después de detenerse unos 17 minutos, dirigiéndose de nuevo al Puy-de-Dôme en 5 horas y 8 minutos.

De Londres a París en un solo vuelo

Pierre Prier, aviador francés, encargado de la escuela *Blériot* de Hendon (Londres), voló de Londres a París en un monoplano *Blériot* en 12 de abril. La distancia, más 250 millas, la cubrió en menos de tres horas. Todo el vuelo se realizó sin un sólo paro y fué una maravillosa demostración de lo que se puede esperar del aeroplano.



Ensayos de un aparato para el concurso de l'Aviette

Atravesando las Cataratas del Niágara

Uno de los hechos más sensacionales realizado durante el año, fué el vuelo por encima de las cataratas del Niágara, realizado en 27 de junio por Lincoln Beachey en un biplano Curtiss. Este afortunado aviador voló por debajo del puente y tan bajo llegó a volar que la espuma que las aguas forman en su caída, llegó a mojar el aparato. Los americanos que han intentado atravesar esas cataratas por todos los medios concebidos, desde el de atravesarlas dentro de un tonel, hasta el de pasar por encima de ellas con un cable aéreo, no podían menos que atravesarlas con el aeroplano.

Casablanca-Fez en aeroplano

Este vuelo, patrocinado por *Le Journal* de París, lo realizó Henri Bregui, un joven aviador francés. Fué un hecho verdaderamente notable, principalmente teniendo en cuenta que esta parte de Marruecos, con escasos medios de comunicación, está poblada de tribus fanáticas y rapaces. Las autoridades francesas habían considerado el país como muy peligroso y no se habían atrevido a aprovecharse de los servicios del aeroplano, temiendo por la vida de los aviadores en caso de que estos se vieran obligados a aterrizar durante el viaje.

Bregi, con un periodista parisién como pasajero, salió de Casablanca en un biplano Breguet el 14 de septiembre, llevando a bordo armas, provisiones y otros efectos. Se detuvieron en Rabat, y Bregi entregó a su tío, el comandante Bregi del 1.º de Zuavos, un mensaje del que había sido encargado para entregárselo.

El 19 septiembre emprendieron de nuevo el camino hacia Fez. Contaban llegar allí de un sólo vuelo, pero, cerca de Mequinez, el motor, debido sin duda al aire rarificado, empezó a funcionar mal y se vieron obligados a aterrizar. Al día siguiente emprendieron de nuevo el viaje, y después de un vuelo de 35 minutos llegaron a Fez, donde el Sultán y la población esperaban con ardiente curiosidad la llegada del monstruoso pájaro.

Los indígenas, a los que el aparato cau-



Vistas del modelo del aparato Raymond, para el concurso de aparatos sin motor de l'Aviette

só gran espanto y asombro a la vez, le llamaron « la tienda que vuela ».

A través del Adriático

En 24 de septiembre Johann Widmer, un joven aviador austriaco, voló de Venecia a Trieste en 1 h. y 15 m.

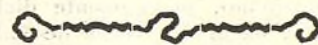
370 millas en hidroaeroplano

Esta distancia la efectuó Hugh Robinson en un Curtiss, del 17 al 21 de octubre, volando de Minneapolis a Rock Island, Illinois, llevando el correo entre las ciudades intermedias.

A través de los Apeninos

En 21 de octubre, un joven aviador parisién, Gilbert Le Lasseur de Ranzay, acompañado de un sportman italiano, a bordo de un monoplano Blériot, voló de Bolonia a Florencia a través de los Apeninos. El vuelo fué un éxito bajo todos los conceptos.

Traducción de E. CALPE
(Del *Aéro Club of America Bulletin*).



El aeroplano en el mar

Es la aviación la materia que, con mayor o menor fortuna, ha sido, es y será más valerosamente tratada por los escritores del orbe entero.

Claro está que con tal motivo se han dicho infinitas tonterías; pero pueden éstas perdonarse en gracia a la propaganda inconsciente que de la aviación han hecho cuantos de ella han escrito con o sin conocimiento de causa.

Ahora que ya casi todo el mundo empieza a estar al tanto de lo que es aeroplano, corresponde el turno siguiente al hidroplano, y ya comienza a brotar el conocimiento de la aviación marina.

Unas fotografías que representan un barco de guerra con una pista de lanzamiento son, sin duda, la causa de que infinitas personas hayan incurrido en el grave error de suponer que es cosa resuelta (ni a resolver, probablemente) lanzarse y posarse en un barco.

El porvenir del hidroplano es inmenso, sin duda alguna; pero bueno será que comencemos puntualizando las cosas.

Lo que han hecho los americanos no tiene absolutamente nada que ver con la toma de suelo sobre el puente de un barco en alta mar.

El acorazado que se utilizó para los ensayos, estaba anclado en una rada tranquila, donde el oleaje no llegaba, y estaba amarrado por todas partes para no moverse.

El experimento no se ha repetido aún, y ello se explica.

Para campo de toma de tierra de aeroplanos se exige en el caso más apurado una línea de 100 metros de larga y 10 de ancha.

¿Se construirán *Titanics* para hacer pistas de salida y llegada de hidroplanos?

Además, está probado que para posarse sobre una pista de puente de barco hay que llegar a un metro por encima de la línea de contacto.

Cuéntese, pues, el movimiento de un buque en mar normal, y téngase presente el dato correspondiente a su marcha en la dirección del hidroplano al descender éste o en dirección contraria, y resultará que un aterrizaje a bordo es cosa puramente problemática, y que su éxito puede calcularse en la proporción de 1 por 100.

El hidroplano ha de descender al agua, flotar sobre ella y hacerse subir a bordo por medio de montacargas o grúas especiales.

El servicio de hidroplanos en alta mar, es seguramente lo que menos puede interesar a la Marina de guerra.

La misión más útil del hidroplano está seguramente en los puertos. El hidroplano saldrá de exploración, podrá descubrir la posición de la escuadra que se acerca y desde el lugar de la observación mandar radiogramas al puerto y a los inmediatos, preparando así un refuerzo de guarnición o la salida de torpederos con rumbo fijo y previsto.

Y si reflexionamos detenidamente sobre esta materia, llegamos a la conclusión de que el hidroplano no es una cosa distinta del aeroplano, sino por el nombre absoluto que para acortar su ortografía se le ha dado. Es decir, que los aeroplanos del porvenir tendrán flotadores y todo lo necesario para volar sobre agua, sin peligro, en caso de avería de motor.

El hidroplano, propiamente dicho, es decir, para hacer las veces de embarcación, no resistiría el más modesto temporal.

Quedamos, pues, para el vulgo que desea ilustrarse, en que los aeroplanos, provistos de flotadores, pueden salir del agua y posarse en ella si no tienen aeródromo donde hacer ambas cosas. Que pueden salir de una plataforma de madera colocada en un barco o en el tejado de una casa. Pero que un aerohidroplano no puede tomar contacto con la pista de lanzamiento de un barco, sino concurriendo circunstancias excepcionales, de pura casualidad.

Los aeroplanos actuales, cuya perfecta construcción y escogidos materiales, no impiden su desarrollo por una prolongada estancia al sol o por una noche de lluvia— aún guarecidos en sus cobertizos — no podrían resistir un servicio anfíbio sin gran detrimento de su *reglaje*. En cuanto a los motores, cables y tensores, la acción del agua marina no les habría de ser muy benéfica, y esto permite suponer que el aparato aeroacuático, sin alterar sus condiciones de pájaro, tendrá que ser objeto en una preparación distinta, de una elección especial de materiales, y, en todo momento, de un cuidado y de un recorrido de piezas esmeradísimo.

Por lo pronto, y ya que para nuestro progreso acostumbramos poner en hora nuestro reloj con el de nuestros vecinos de Francia, bueno será decir que la aviación militar marítima no existe allí, y que el ministerio correspondiente no cree en el hidroaeroplano.

Como en aviación hay que estar dispuesto a recibir siempre la más estupenda sor-

presa, no ha de extrañarnos que dentro de un plazo breve el Ministerio francés cambie de criterio.

Tal vez bastaría para ello que entre los elementos de la Marina francesa, de donde procede el famosísimo Beaumont, hubiera entusiasmo por esta nueva aplicación de la navegación aérea por el *más pesado que el aire*.

R. RUIZ FERRY

(Del Heraldo de Madrid)



Semana de aviación en Santander

La Comisión de festejos del Ayuntamiento de Santander, en unión con la comisión especial de festejos del Comercio de la misma capital, están terminando con la mayor actividad, la organización de un brillante programa de festejos para el próximo verano, en el cual, además de las clásicas corridas de toros, de ferias, de varias sesiones de fuegos japoneses diurnos y nocturnos, importantes regatas, etc., figura una semana de aviación y aeronáutica.

Los aviadores Garnier y Tixier, empezarán sus seis días de vuelos a principios de julio, y el séptimo día habrá un concurso de altura sobre el campo de aviación de la Albricia, en el que se espera instalar en breve una Escuela de aviación. Habrá también concurso de globos libres.

Dado el entusiasmo de los organizadores y la reconocida pericia de los pilotos, no dudamos que la semana de aviación de Santander será un éxito, el cual, unido a la inauguración del nuevo Palacio de la Magdalena, que Santander regala a S. M. el Rey, quien seguramente veraneará en dicha ciudad, hacen esperar que el número de forasteros será considerable.

(De nuestro Corresponsal)



La misión militar de la navegación aérea

(Continuación de la pág. 155)

Hace cuatro o cinco años, el número de aeroplanos y de dirigibles se reducía a unos pocos. Según los periódicos alemanes debía ser, en 1911, el siguiente:

	Dirigibles	Aeroplanos
Francia.	9	192
Alemania.	17	16
Inglaterra.	4	21
Austria.	2	4
Rusia.	3	8
Italia.	3	14
Estados Unidos.	8	52

Estas cifras, difíciles de fijar exactamente, son, sin duda, inferiores a la realidad. Ya los periódicos franceses anunciaban que, en 1912, habrá en Francia, más de 250 aeroplanos militares; a este número

hay que añadir los aparatos de los constructores y de los aviadores civiles, o sea 300 por lo menos, en Francia. La progresión es bastante rápida para dejar creer que, de aquí a quince años habrá, por lo menos, de 1,500 a 2,000 aparatos aéreos. Decimos por lo menos porque admitimos, al indicar cifras tan bajas, que los progresos de la locomoción aérea permanecerán a poca diferencia estacionarios; pero si estos progresos llegan a ser bastantes, para que estos aparatos puedan ser de utilidad en el orden civil (como turismo o, sobre todo, como sistema de transporte en las colonias), se llegará a construirlos por millares; basta para convencerse de ello, pensar con qué rapidez el número de automóviles ha crecido en menos de veinte años; ahora bien, el automóvil cuesta, aproximadamente, el doble de un aeroplano (1).

Además, los aeroplanos militares, pueden llevar 300 kilogramos de sobrecarga, es decir, el equivalente a dos hombres armados sin contar el piloto. El dirigible *Adjudant-Reau*, llevaba un equipaje de nueve personas, es decir, cuatro más que los dirigibles de 1905. En definitiva, no solamente el número de navíos aéreos aumentará, sino que su capacidad individual de transporte no dejará de crecer.

¿Es, pues, imposible admitir que los ejércitos podrán, en un porvenir relativamente próximo, transportar, por vía aérea, muchos millares de hombres equipados, y en varios rápidos viajes, aumentar el número de los transportados? No. Ciertamente! Ahora bien; varios millares de soldados surgiendo inesperadamente en varios sitios, en el ala de un ejército, en una ciudad no amurallada, en medio de las reservas, en el interior de una ciudad, en los depósitos de comercio, pueden, no solamente, causar importantes daños, si que también paralizar al enemigo. Sabido es que un ejército está subordinado a líneas de comunicación; las escuadras aéreas pueden cortar éstas y privando al enemigo de sus medios de aprovisionamiento, impedirle adelantar o bien obligarle a seguir caminos peligrosos.

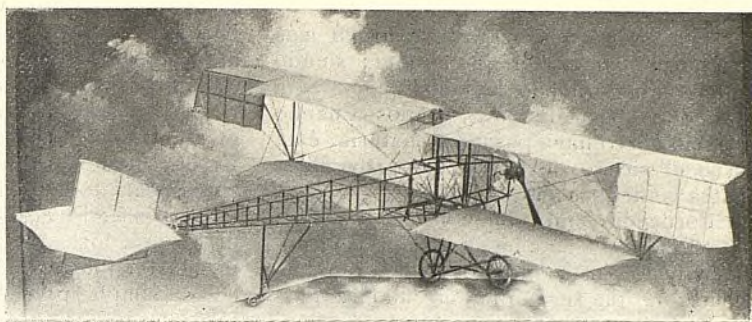
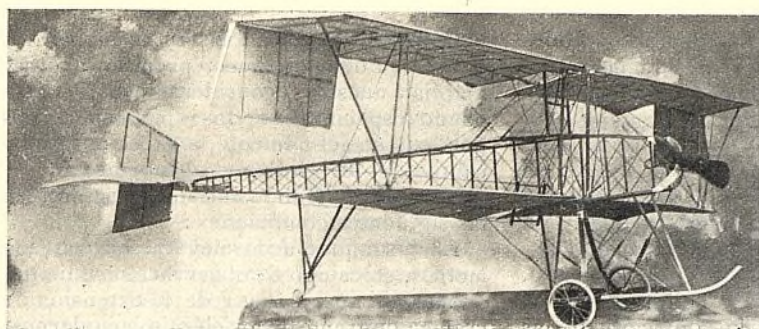
En estas condiciones, los navíos aéreos llegarán a causar perjuicios tan considerables, que podrán considerarse como un factor importante para la conquista de la victoria. Pero esta conclusión supone implícitamente, que estos aparatos podrán circular libremente por el aire.

Es evidente que no se permitirá que estos aparatos efectúen reconocimientos y ataques impunemente. La primera idea que se presentará a la imaginación, consistirá en probar contra ellos el tiro de las tropas y el de la artillería. ¿Hasta qué punto será esto práctico?

Tiro de las tropas

Las experiencias efectuadas en diferentes naciones han establecido que el tiro de fusil y de la ametralladora no tiene eficacia alguna contra el navío aéreo, incluso contra los globos. En Alemania (fines de 1900), una compañía disparó contra un globo cautivo de 12 metros de diámetros, estando inmóvil a 1,500 metros, 4,800 cartuchos en cinco minutos. Luego otra compañía disparó, en dos minutos, 2,700 cartuchos, y no obstante el globo continuó flotando sin debilidad aparente. Comprobóse luego

(1) M. Michelin escribía en *Le Matin* del 7 diciembre 1911: «¿Es imposible fabricar en un año 5,000 aparatos? Nuestros fabricantes construyen, anualmente, 50,000 motores de automóvil; ¿qué representa, para ellos, con sus formidables instalaciones, fabricar 5,000 más? Hay los fuselajes, las alas, las hélices, pero esto no representa una suma superior a 30 millones. Apenas el precio de un acorazado.



que había sido tocado por 76 disparos, o sea 1 por cada 100. Los orificios se cierran por sí mismos, en parte, por la presión del gas, de manera que la pérdida de éste es insignificante. Así un agujero cuadrado de 1 centímetro de lado pierde, como máximo, 5 litros de gas por segundo, o, 20 kilogramos de fuerza ascensional en una hora, lo que representa bien poco.

Sería necesaria una abertura de un decímetro cuadrado, producida, por ejemplo, por el paso de un obús para provocar el descenso; la pérdida de fuerza ascensional sería entonces de 33 kilogramos por minuto, y esto no sería suficiente para determinar una caída rápida.

Asimismo las balas disparadas contra un aeroplano no alcanzarán más que las alas o el fuselaje, que constituyen las partes más visibles y más extendidas en superficie. El resultado sería casi nulo.

Para conseguir un tiro de alguna eficacia contra el aparato, será preciso matar al piloto o romper algún órgano esencial del motor, es decir, contar con casualidades y hechos excepcionales. Se puede, pues, sacar la conclusión de que el tiro de fusil contra el navío aéreo, no conducirá más que a un derroche de municiones (1).

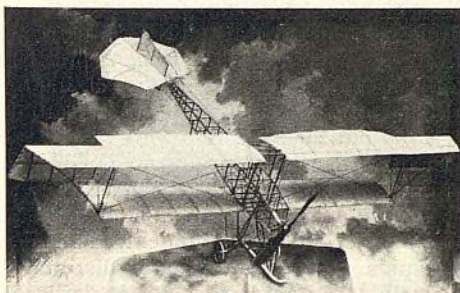
Tiro de la artillería

Las piezas de artillería actuales no se prestan para la lucha contra los aparatos voladores; será preciso, pues, si se les quiere destruir por medio del cañón, o crear una artillería especial o a lo menos adaptar las piezas de campaña a este tiro particular.

Según el comandante Benoit, a fin de dar en el blanco antes que haya podido desplazarse lo suficiente durante el tiempo de partida y llegada del proyectil, es preciso dar a éste una pequeña duración de trayecto, o lo que es lo mismo, una trayectoria muy larga, de donde, una gran velocidad inicial. Además, el proyectil, debe ser de dispersión para alcanzar las obras vivas y desprender mucho humo en el momento de la explosión, para que permita la observación del tiro, y, si es posible, ha de producir efectos incendiarios. Debe llevar, además, una espoleta de tiempo con sistema mecánico para evitar las correcciones de altura de estallido, que sería preciso hacer continuamente, debido a la diferente acción de la presión del aire en la duración de combustión.

En el caso de los aeroplanos hay ventaja en hacerlos estallar encima, para que el soplo del obús contrabalancee la presión que asegura la sustentación y produzca directamente la caída del aparato.

La pieza debe estar dotada de una gran rapidez de fuego, ser un verdadero huracán



Diferentes vistas del pequeño modelo «E. S. M.», publicado en el n.º 48 de AVIACIÓN, y expuesto al público en la casa Riba, S. en C., de esta capital, plaza de Cataluña, n.º 20

durante los momentos favorables y llevar un aparato de puntería que permita hacer girar rápida y fácilmente el cañón en todos sentidos. Su inclinación debe acercarse cuanto sea posible a la vertical. Finalmente es preciso que la pieza pueda desplazarse tan rápidamente como el dirigible.

Todas estas condiciones son difíciles de llenar, sin embargo, se han hecho esfuerzos para conseguirlo especialmente en Alemania.

La «Reinische Metallwarenfabrik», de Dusseldorf, construyó, en 1909, un automóvil blindado, con una pieza de tiro rápido de 50 milímetros, pudiendo ser apuntada apoyando en el hombro como un fusil ordinario. Un motor de bencina de 60 HP permite franquear las pendientes a una velocidad de 50 kilómetros por hora, es decir, con la velocidad de los dirigibles actuales. El aprovisionamiento consiste en 100 *schrappnells* que contienen 40 kilogramos de explosivos, 123 balas de plomo de 8 gramos, y 27 de 9. La velocidad inicial es de 450 metros. El peso total, comprendidos los 6 servidores de la pieza, es de 3 toneladas. El alcance máximo de los proyectiles es de 7,800 metros bajo un ángulo de 43 grados, y, solamente 3,800 metros, con una incidencia de 70 grados, que es la mayor que puede darse al cañón.

La casa Krupp construyó 3 modelos de cañones, cuyo calibre respectivamente era de 65, 70 y 105 milímetros y daban unas velocidades iniciales de 620, 650 y 700 metros. El primero es una pieza de campaña que lanza proyectiles de 4 kilogramos hasta una distancia de 7,500 metros. El segundo, cañón montado sobre cureña *truck* automóvil, lanza un proyectil de 6'5 kilogramos con un ángulo que puede llegar a ser de 75 grados, siendo su alcance de 500 a 11,000 metros.

La tercera pieza, está instalada sobre una cureña marina y sirve para la marina de guerra; puede lanzar un proyectil de 18 kilogramos a una inclinación de 75 grados barriendo un espacio de 500 a 13,700 metros.

Los proyectiles son incendiarios y de dos tipos diferentes. Uno lleva esponja de platino, la que, penetrando en el globo, se pone incandescente en contacto del gas, provocando la explosión de un recipiente

de oxígeno; resultando de ello una mezcla fulminante que causa la destrucción del globo. El otro produce la inflamación del globo por medio de una composición incendiaria que sale por unos orificios. La composición incendiaria produce, además, una nube de humo durante el recorrido del proyectil, de manera que hace visible la trayectoria.

Con estas piezas se han hecho algunos ensayos, si bien en condiciones que no permitían sacar una conclusión seria de su valor.

La fábrica de pólvora de Colonia, construyó una pieza que tenía la propiedad de lanzar proyectiles que no estallaban al volver a caer al suelo, evitándose el peligro de herir a las tropas amigas.

En las maniobras francesas de 1910 se hicieron pruebas con un cañón de 75, montado en un chasis de Dion-Bouton, cuyos disparos podían hacerse con un ángulo de 70 grados, y alcanzar a una distancia de 5,000 metros.

No nos detendremos en discutir el valor técnico de estos aparatos, que hemos mencionado solamente, para dar al lector un resumen de los esfuerzos hechos, para efectuar prácticamente el tiro de artillería contra los navíos aéreos; más bien examinaremos los resultados que realmente pueden dar.

El comandante de una batería no puede hacer eficaces disparos más que conociendo la posición del blanco, su distancia, y si puede aproximar lo suficiente sus disparos para que este blanco no salga de su campo de acción. Ahora bien, es probable que estas condiciones elementales no se realizarán jamás. El navío tiene el espacio; puede desplazarse sin reglas, en todos sentidos, y no dejará de hacer rápidas evoluciones, en cuanto se sienta punto de mira de los disparos. La apreciación de las distancias será tanto más difícil cuanto los puntos de referencia faltan en el espacio y que el navío aéreo se destacará en un cielo luminoso y a veces en los mismos rayos del sol. Además, se desplazará con una velocidad superior a 20 metros por segundo, y durante este tiempo, el observador deberá apuntar la posición, si es posible, mediante el telémetro o por la observación del diámetro aparente; determinar su velocidad y dirección; basarse en la observación de varios disparos sucesivos hechos con alzas diferentes; escalonar las piezas desde el punto de vista de duración de la trayectoria de los proyectiles, de manera que cubra en profundidad varios centenares de metros. Además, para la carga de una pieza, el vuelo en el aire alarga el tiempo ordinario. Es, pues, muy probable que el navío aéreo estará fuera del campo de acción de las piezas, antes que se haya hecho el reglaje del tiro, sobre todo si se trata de un aeroplano de velocidad de 100 kilómetros por hora.

Por lo demás, el navío aéreo, para salir del campo de acción, no tiene más que aproximarse a la batería elevándose, por-

(1) Los resultados obtenidos por los aeroplanos utilizados por los italianos en la guerra italo-turca, confirman, hasta ahora, los extremos expuestos. Las balas atraviesan las alas sin perjudicar al aparato. Por otra parte, los oficiales aviadores lanzan con dificultad las bombas contra el enemigo, y no consiguen más que resultados muy pequeños.

que las condiciones de tiro se hacen más desfavorables para el que apunta; siendo ya imposibles cuando la inclinación de la pieza debe pasar de los 75 grados. Cuando el navío aéreo haya pasado la batería, ésta corre el riesgo de lanzar los proyectiles contra las tropas amigas.

El procedimiento, que consiste en seguir al navío aéreo montando el cañón en un automóvil, no parece muy práctico, porque, además de que será difícil circular rápidamente en la zona de un ejército en acción, es decir, por carreteras ocupadas por convoyes y tropas, veránse obligados a permanecer en los caminos, no podrán seguir a los aparatos volando en el sentido de su marcha y alcanzarán una velocidad igual a lo más, a la de los dirigibles, e inferior, en una mitad, a la de los aeroplanos.

Las experiencias intentadas, hasta el presente, para apreciar el valor del tiro de la artillería contra los navíos aéreos, no han hecho sino demostrar la poca eficacia de esta clase de tiro.

En las maniobras francesas de 1910, se simuló el tiro de cañón contra los aeroplanos, pero, según opinión unánime de todos los oficiales que lo presenciaron, las probabilidades de dar en el blanco, incluso con proyectiles especiales, hubiesen resultado casi nulas. En las maniobras de Gibraltar, se probó el tiro de cañón contra un aeroplano figurado por una cometa y los mejores tiradores dirigieron contra él multitud de obuses sin conseguir dar en el blanco. Y esto que el aparato se encontraba en condiciones de inferioridad a las de la realidad, puesto que sus movimientos estaban limitados por el cable de retención.

Sin embargo, es de interés para las tropas no permitir que los navíos aéreos se aproximen a ellas y la artillería no dejará de hacer disparos contra ellos. Deberá ésta preocuparse de sus movimientos, pero de una manera restringida y más bien accidental, de manera que no deberá complicar su material con piezas especiales, ni gastar municiones contra los aparatos aéreos. Le bastará buscar una conveniente adaptación de la pieza de campaña.

«La lucha contra los navíos aéreos, escribe el comandante de artillería Benoit, no constituye, al parecer, un hecho asaz frecuente, para que un ejército haga gastos en baterías especiales. Una buena solución consistiría, en ejercitar las baterías afectas a los cuerpos de ejército y colocarlas en situación de asumir las responsabilidades de esta misión especial, en caso necesario, conjuntamente con su objeto primordial en el combate».

Batallas aéreas

Si el tiro de las tropas o de la artillería, no debe presentar más que una defensa insuficiente contra el crucero aéreo y no conseguir un resultado más que por casualidad ¿qué es lo que hay que oponer a éste? Evidentemente otro navío aéreo.

Resulta que el combate entre dos naciones poderosas igualmente armadas, empezará por una batalla aérea de la que pueden preverse las reglas tácticas.

Veamos primeramente el caso entre dos unidades aisladas. El combate de dos aves de presa nos da una indicación de lo que deberá suceder. El más débil trata de elevarse, su adversario hace otro tanto y no consigue la victoria más que elevándose a mayor altura. Por consiguiente, al revés de las guerras de minas, en la que la supremacía pertenece a aquél que está debajo, en el aire deberá tratar de pasar por encima de su adversario; entonces le será fácil

batirle. Si se trata de un dirigible, podrá alancearlo o cubrirlo de substancias incendiarias sin que los defensores, cuya vista resultará estorbada por la masa del globo, puedan cómodamente contestar al ataque. En el caso de un aeroplano, el asunto se simplificará todavía más; le bastará pasar por encima; lo *rascará*, según expresión de los aviadores, es decir, que lo precipitará instantáneamente al suelo, aniquilando, con su simple presencia, la diferencia de presión que existe en las dos caras de las alas y que es la causa de la sustentación. Casos semejantes se han presentado en los mítins y, en particular, en Niza en 1910; un piloto, Rawlinson, fué *rascado* por Effimoff, su competidor, siendo precipitado el primero al mar por el paso del aparato del segundo por encima.

Cuando los navíos aéreos no puedan pasar uno sobre otro, combatirán de frente, y el arma de ataque así como la de defensa deberán ejercer una acción extremadamente rápida y sistemáticamente distinta: la ametralladora parece ser la más indicada. Pero la victoria será para el mejor piloto, de manera que, el valor individual, disminuido por los combates modernos, reconquistará sus derechos; es de presumir que se renovarán, con mayor amplitud, las proezas de los antiguos corsarios, quienes, con un sólo navío, llegaban a dejar fuera de combate media docena de buques enemigos.

Estas acciones aisladas precederán a los ataques de conjunto; los combates de flotillas aéreas, cuya táctica recordará, hasta cierto punto, la de las batallas navales. Sabido es que la flota que consigue cerrar el paso en forma de T a los buques enemigos, tiene todas las probabilidades de conseguir la victoria, porque esta disposición permite obtener una concentración de fuegos que no es recíproca para el adversario. Así mismo en las batallas aéreas, la flotilla que cierre el paso a la otra en forma de T resultará victoriosa, pero, en este caso, la T no debe ser un plano horizontal sino vertical.

Por lo demás, sea la que fuere la táctica adoptada, no es menos cierto que los navíos aéreos tratarán de cerrarse el camino recíprocamente, de suerte que las hostilidades se establecerán, sin que los cruceros aéreas puedan llevar noticias e informes completos al general en jefe. Los reconocimientos que los aeroplanos efectúan fácilmente en la actualidad se encontrarán dificultados por la oposición de los aparatos voladores del enemigo. Algunos audaces *raids* se verán, quizás, coronados por el éxito, de suerte que la campaña proseguirá de una manera poco diferente de las condiciones actuales, dejando a los ejércitos entregados a los recursos de costumbre, hasta el momento en que uno de los contendientes sea dueño del aire.

Si este partido no ha sido demasiado perjudicado, si le quedan todavía suficientes aeroplanos y dirigibles, podrá asegurar el transporte de tropas al centro del país enemigo, en las condiciones relatadas más arriba y molestar hasta tal punto al adversario, que haga inclinar la victoria hacia su lado.

Comparación de los navíos aéreos globo cautivo, aeroplano y globo dirigible

En el estudio precedente, ninguna hipótesis hemos hecho sobre la naturaleza especial del navío aéreo, y nuestras conclusiones se han basado en las propiedades generales de estos vehículos, de manera que se aplican a un tipo cualquiera y es ve-

rosímil subsistan para los futuros aparatos del aire. Podemos, pues, precisar ahora y ampliar nuestras consideraciones, examinando especialmente los aparatos aéreos que existen actualmente, a saber: el globo cautivo, el dirigible y el aeroplano.

Hoy día el globo cautivo se presenta en las siguientes condiciones:

1.º Aunque pueda elevarse hasta 1,200 metros, su campo de observación se limita, de más en más, a causa de la extensión de la línea de frente de los ejércitos modernos.

2.º Su visualidad no es dominante como la de los aeroplanos sino oblicua, por lo tanto más sujeta a error.

3.º Se inclina y, por consiguiente, hace imposible la observación en cuanto el viento alcanza una velocidad de 10 m. por segundo, cosa que sucede la cuarta parte del año en nuestras regiones. E incluso con vientos de menor velocidad, las oscilaciones que el aparato sufre hacen todavía la observación difícil.

4.º La circulación del globo cautivo se hace más difícil por las vías de comunicación a causa de la multiplicidad, cada día mayor de las líneas telegráficas y telefónicas así como las líneas conductoras de energía.

5.º Finalmente, el globo cautivo es muy vulnerable. Los tiros de experimentación, ejecutados hace algunos años, en el polígono de Braschaet en Bélgica, con cañones de campaña y de fortificación, a distancias variables de 3,000 a 5,000 m., contra globos de 10 m. de diámetro, que podían elevarse hasta 600 m., ocasionaron tales averías, que, según opinión de los experimentadores, sería preciso tener los globos a 5,000 metros de distancia de las baterías de campaña y a 7,000 m. de las piezas de sitio, es decir, a una distancia desde la que toda observación es imposible.

Debido a todos estos inconvenientes, es probable que el globo cautivo tenga una existencia precaria y desaparecerá en breve de los parques aerostáticos. Sin embargo, algunos oficiales consideran todavía que este aparato puede ser de alguna utilidad en las ciudades; pero la eficacia de los disparos de artillería, parecen demostrar que estos servicios no tendrán realidad más que antes de la instalación de las piezas de sitio, es decir, al principio de las operaciones.

Las ventajas que presentan los dirigibles bajo el punto de vista guerrero, son puestas en duda por algunos oficiales. Se reprocha a estos aparatos el resultar impotentes contra vientos cuya velocidad pase de 12 a 13 m. por segundo, ser voluminosos, no prestar servicio alguno a la marina, exigir para su aterrizaje un personal numeroso y experimentado, ser de difícil acampamento, y, finalmente, ser muy caros. Se valora en 750,000 francos el precio de coste de un dirigible de 15,000 metros cúbicos, estilo Zeppelin, no comprendidos los gastos de personal, gas, combustible, hangar, ni gastos de administración. El único modelo práctico que se ha construido, el *Zodiac*, de 700 metros cúbicos, cuesta, por lo menos, 25,000 francos y no eleva más que un pasajero. Por el contrario, el aeroplano es económico, manejable y ha dado pruebas de su utilidad por los felices reconocimientos que con él se han practicado.

La consecuencia natural de este estado de cosas ha sido crear una corriente de opinión hostil al dirigible y hacer creer en la desaparición más o menos lejana de este aparato.

Ahora bien, semejante opinión no resiste un atento examen del asunto. El dirigible presenta ciertamente, todavía, grandes inconvenientes, pero, acaso cabe pensar que

permanecerá estacionario, y que no sufrirá ninguna transformación? Vemos ya aparecer en los últimos proyectos de dirigibles ejecutados en el extranjero, una tendencia que deja entrever ciertos perfeccionamientos repletos de consecuencias. En Italia, Forlanini coloca la navecilla muy próxima al dirigible; en España, Torres Quevedo oculta los cordajes en el interior de la carena; en la última exposición de aeronáutica, un polaco, Zolinski, exponía un proyecto en el que dejaba ver ideas más adelantadas todavía; colocaba la navecilla y los aparejos en el interior del dirigible. No vamos a examinar el valor de este procedimiento, pero podemos deducir la conclusión, de que si se llevara a cabo disminuiría en $\frac{2}{3}$ la resistencia al avance, puesto que no habrá más resistencia a la marcha que la de la carena, y que ésta no representa más que $\frac{1}{3}$ de la total.

Por otra parte, el dirigible que es mixto y no aerostato propiamente dicho, puesto que combina las propiedades del más ligero que el aire con las del aeroplano, por el uso de aletas, emplumaduras y hélices, beneficiará de los progresos que realice éste. Bastará que la resistencia disminuya de los $\frac{2}{3}$ a los $\frac{1}{4}$ para que la velocidad actual de los dirigibles sea doble y llegue de 45 kilómetros por hora a 100 kilómetros, y para que el aterrizaje sea más fácil y mayor la seguridad.

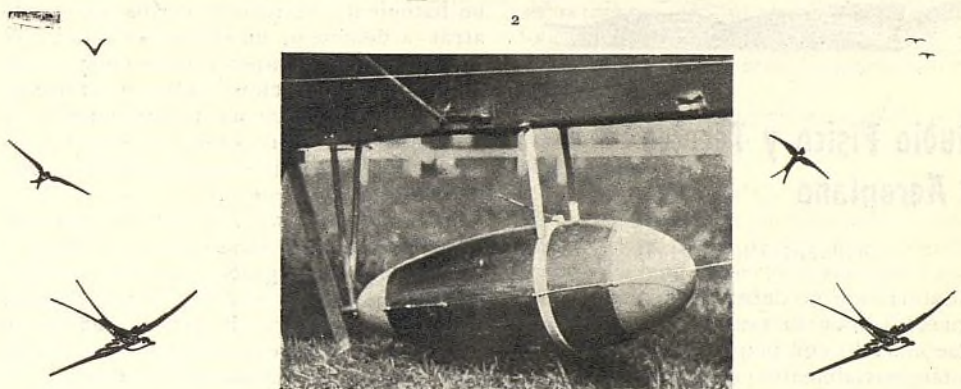
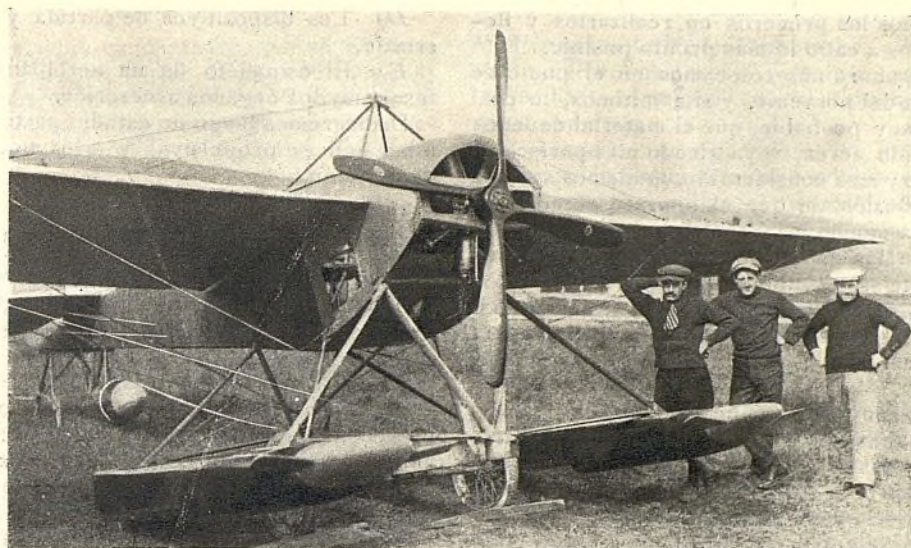
Pero ni siquiera hay que recurrir á estas hipótesis para demostrar la utilidad del dirigible: en efecto, es notorio que posee ya sobre el aeroplano, desde el punto de vista militar, las siguientes ventajas:

1.^a Posee una velocidad ascensional muy grande con relación á la del aeroplano. Mientras éste no puede ascender más que en pendiente oblicua, basta al dirigible arrojar algunos kilos de lastre, un proyectil, por ejemplo, para ganar en algunos minutos mayor altura (1). Esta propiedad no debe ser desdeñada si se considera que en el combate de dos vehículos aéreos, el que ascienda más alto tendrá más probabilidades de destruir al adversario.

2.^a Mientras el aeroplano efectúa los reconocimientos con una velocidad de proyectil y no puede en la actualidad, volar lentamente, el dirigible puede conservar una inmovilidad relativa, cualidad preciosa para las observaciones, sacar fotografías, levantamiento de planos de las baterías. De este modo permite al general en jefe elevarse por encima de las tropas y observar segura y cómodamente, los movimientos de sus cuerpos de ejército, mientras está en constante comunicación con su estado mayor mediante la telegrafía sin hilos.

3.^a La duración de acción es más vasta en el dirigible: el *Parseval*, ha permanecido 17 h. 30 m. en el aire; el *Zeppelin*, 37 horas, mientras que el record de duración del aeroplano no ha sido, hasta el presente, más que de 8 h. Esta cualidad es indispensable para observar con suficiente amplitud no solamente los ejércitos, si que también la aproximación de navíos enemigos, e impedir el que los puertos sean sorprendidos.

4.^a Tiene una capacidad de transporte mayor que el aeroplano. Puede llevar un peso considerable (3,000 kilógs.) y, por consiguiente, transportar mayor número de observadores, explosivos más potentes, aparatos más precisos y un material de observación más completo y perfeccionado,



Vistas del hidromonoplano Nieuport. — 1. Detalles de los patines flotadores. — 2. Vista delantera total del aparato, y 3. Patín flotador de la cola

por ejemplo, unir al telegrafo sin hilos perfectamente utilizable en un dirigible, un servicio de palomas mensajeras, conforme se ha hecho en Alemania.

Hace posible el alumbrado lento y progresivo de los puestos, la vigilancia continua de noche, con servicio de cuarto y abrigos para el personal.

Todas estas cualidades propias demuestran que sería temerario condenar al dirigible. A decir verdad, el aeroplano y el dirigible derivan de un principio diferente, y, por consiguiente, no se pueden comparar.

Cada uno de ellos desempeñará su papel en la guerra, de la misma manera que para cada uno de estos tipos de aparatos habrá modelos diferentes. El aeroplano de combate, por ejemplo, no puede ser concebido de la misma manera que el de reconocimiento o transporte y cada uno de ellos podrá, según las circunstancias, llevar una o varias personas.

Conclusión

No insistiremos más sobre la misión militar de la navegación aérea. Lo que acabamos de exponer demuestra que se han obtenido importantes resultados, desde el

punto de vista de la utilización del navío aéreo en los ejércitos, y lo que es un honor para nosotros, estos resultados se deben á Francia. No solamente hemos sabido crear y construir los mejores aparatos, sino que somos los más hábiles para su conducción. En una guerra hoy día, y en la que, por lo tanto, no hay que pensar en las batallas aéreas de que hemos hablado, tendríamos seguramente la posibilidad de efectuar reconocimientos de verdadera utilidad, intentar audaces golpes de mano que el enemigo no podría impedir.

Desgraciadamente, nuestro material es todavía insuficiente, es indispensable multiplicarlo y sobre todo, perfeccionarlo. Los más inmediatos progresos que se imponen en el aeroplano, consisten en hacer su velamen móvil y variable, y a adjuntarle el sistema helicóptero; entonces este aparato podrá adquirir velocidades variables y navegar por el espacio con toda seguridad. Para el dirigible, convendrá estudiar los sistemas que colocan la navecilla y los aparejos en el interior; de este modo será más movable y podrá, efectuando 100 kilómetros por hora, tener continua aplicación. Todos estos progresos se realizarán fatalmente, pero es necesario, sobre todo, que

(1) El *Adjutant-Reau*, navegaba hace poco tiempo a 2,156 metros de altura. Este hecho sencillo contesta a las críticas de los que, ignorando que la altura depende del pequeño globo, sea de la construcción del aparato, han pretendido que el dirigible no podía subir más allá de 1,500 metros.

seámos los primeros en realizarlos y llevarlos á cabo lo más pronto posible.

Si ahora nos colocamos en el punto de vista del porvenir, y si admitimos, lo cual es muy probable, que el material de locomoción aérea, vaya siendo más perfeccionado y más considerable, ¿podemos sacar la conclusión de que el aparato aéreo cambiará mucho las condiciones de la guerra?

En las expediciones coloniales seguramente sí, pero no en las guerras europeas, en que los medios opuestos por los ejércitos se equilibrarán. La historia demuestra que el sentido de la gran táctica en los jefes y la voluntad de vencer en los hombres son garantías de seguro éxito, sea el que fuese el material del enemigo. Pero, para dos naciones de iguales cualidades de carácter, la supremacía irá, naturalmente, á aquella cuya potencia económica sea mayor y que, por consiguiente, se habrá mostrado más activa y laboriosa durante el tiempo de paz, y que habrá preparado la guerra aérea con mayor cuidado. Esta conclusión en favor de la preparación para la guerra, no es nueva, pero se impone más con la consideración de la misión que desempeñará, desde el punto de vista militar, la navegación aérea.

E. CASLANT

(Grande Revue de Paris.)



Estudio Físico y Técnico del Aeroplano

(Continuación de la pág. 11)

El aterrizaje no debe, pues, ser brusco; es preciso, por lo tanto, que el aparato llegue al suelo con pequeña velocidad y lo más tangencialmente posible. Para tomar tierra, deberá, pues, el piloto esforzarse en colocar su aparato frente al viento, pues éste obra entonces a manera de freno.

En cuanto a conducir el aparato lo más tangencialmente posible al suelo, dependerá de la habilidad del piloto, y a ella únicamente se deberá el resultado del aterrizaje, más que a las condiciones del aparato.

Es de notar que algunos aparatos, provistos de trenes de aterrizaje muy completos, en manos de ciertos pilotos, no pueden llegar a tierra sino de una manera brusca, mientras otros confiados a aviadores más expertos, aunque estén dotados, los aparatos, de trenes de aterrizaje más ligeros, abordan el suelo con suavidad extremada y casi como una ave.

Estudio particular de las diferentes partes del aeroplano

En los precedentes artículos hemos estudiado el aeroplano desde el punto de vista teórico, vamos ahora a dar una serie de notas prácticas sobre las diferentes partes del aparato que, si no son completas en absoluto, permitirán apreciar cuanto se hará, utilizadas las investigaciones puramente físicas, en la realización mecánica de la Aviación.

Trataremos sucesivamente de:

- A) Las superficies sustentadoras.
- B) Los dispositivos estabilizadores.
- C) Los órganos de acción y de dirección.

D) Los dispositivos de partida y aterrizaje.

E) El esqueleto de un aeroplano, el fuselaje y los órganos accesorios.

Dedicaremos luego un estudio particular a las hélices propulsivas y a los motores de aviación.

A). SUPERFICIES SUSTENTADORAS

Cuando se hicieron las primeras investigaciones, el hombre primeramente trató de imitar al ave y á los insectos que eran ejemplos que tenía constantemente ante sí. Así, pues, se inspiró en formas generales de estos animales, y es, como ya hemos visto precedentemente, interpretando equivocadamente observaciones precipitadas que no se han obtenido durante largo tiempo más que resultados sensiblemente nulos.

Sería, pues, interesante abrir un paréntesis sobre los diversos sistemas de vuelo y ver el partido que de los mismos puede sacarse.

En nuestra opinión, la mejor clasificación de los mismos la ha dado M. Alexandre Sée en su notable obra *Les lois expérimentales de l'Aviation*. Los divide:

1.º *Vuelo octogonal*, obtenido por el descenso vertical alternativo del ala, que ya sido el origen de los aparatos ortópteros y que no encontramos en parte alguna de la naturaleza.

2.º *El vuelo remado en el mismo sitio* practicado por los pájaros mosca. «Es este un batimiento oblicuo de arriba abajo y de atrás a delante», en el que «el ala barre una superficie de apoyo mucho mayor que su propia superficie». Como el anterior, este vuelo presenta un tiempo muerto, y no es practicable más que por los pájaros, cuya superficie alar es relativamente grande con relación al peso.

3.º *El vuelo singlado de los insectos*, obtenido por el desplazamiento horizontal del ala bajo un ángulo de ataque muy pequeño. Cuando el ala del insecto llega al final de su carrera, la gira y «utiliza su vuelta hacia atrás exactamente de la misma manera que a la ida hacia adelante».

4.º *El vuelo helicóptero*. — Es un vuelo por singladuras, en el que el movimiento «en lugar de tener cierta amplitud y volver atrás, se continúa indefinidamente por una rotación continua alrededor del eje vertical». Es el movimiento de la pala de la hélice.

5.º *El vuelo remado propulsivo* practicado por las aves, que consiste «en una traslación rápida, y acompañada de batimientos». La sustentación se obtiene por el ataque oblicuo y por la gran propulsión por el batimiento de las alas. En cuanto los batimientos se paran, la propulsión sigue igual suerte y el ave planea.

6.º *El vuelo aeroplano*, que es el de todos los aparatos mecánicos que vuelan, emplea superficies sustentadoras fijas que una hélice propulsa.

7.º *El vuelo a vela*, en el que el ave utiliza los saltos y remolinos del viento para proporcionarse la energía necesaria para su sustentación.

Vistas ya las diversas maneras o formas de vuelo, creemos que no es inútil detenernos a estudiar, por un momento, las alas de las aves, de los insectos, en general, de todos los animales voladores y examinar la manera de servirse de ellas.

El ala del ave recuerda, en su conjunto, el brazo del hombre; el brazo con el humero y el antebrazo con el radio y el cúbito, en cuanto a la mano resulta ésta considerablemente atrofiada.

No encontramos en las alas más que dos

pebueños huesos carpianos y un hueso alargado formado por la soldadura o unión de tres metacarpianos; presenta también dedos reducidos al número de tres: un pulgar y dos dedos articulados en su extremidad. Este esqueleto óseo está recubierto de plumas análogas a las de la cola, y designadas con el nombre de rémiges o remeras. Estas se dividen en cuatro categorías:

1.º *Remeras primarias* en número de diez, correspondientes a la mano.

2.º *Remeras secundarias* insertas en el antebrazo.

3.º *Remeras escapulares* unidas al humero.

4.º *Remeras bastardas*, que dependen del pulgar; plumas más pequeñas llamadas tectrices o cobertoras, que recubren la base de las remeras.

La disposición de las remeras varía según la naturaleza del vuelo acostumbrado del ave a que pertenecen; el ala es redondeada en las aves del vuelo pesado y lento, alargada y puntiaguda en aquellas, cuyo vuelo es rápido y sostenido.

Si consideramos más particularmente la anatomía interior del ala, notamos que los huesos son huecos y llenos de aire y que además están en comunicación directa con las vías respiratorias. Por otra parte, su forma, que es la de un cilindro hueco, presenta el máximo de resistencia con el mínimo de peso.

Al fisiólogo Marey se deben los estudios más completos y los estudios verdaderamente científicos sobre la interpretación mecánica del batimiento del ala.

Estas conclusiones son el resultado de una larga experimentación basada en el empleo de métodos gráficos y fotográficos por medio de una bien entendida aplicación de la fotografía instantánea y del cinematógrafo. Vamos a exponer un resumen general:

El descenso del ala levanta ligeramente el cuerpo del ave y aumenta su velocidad horizontal, mientras la elevación corresponde a una disminución de velocidad, durante la cual el ave es sostenida y hasta ligeramente elevada. La punta del ala describe una elipse, cuyo sentido es tal que el ala se dirige hacia adelante durante el descenso y hacia atrás durante la subida. El ala al descender o bajarse tiene una forma sensiblemente plana, debida a que el aire levanta el extremo de las plumas remeras, cuya curvatura desaparece casi completamente. Al subir el ala inclina su superficie con relación al eje del vuelo y la duración de este movimiento es más corta que el del descenso. Las alas del insecto son rígidas, su borde anterior está reforzado, y su ángulo de ataque es bastante grande.

M. See, que ha estudiado también el vuelo de los insectos, ha notado que a cada extremo de la curva el insecto vuelve su ala para que el borde rígido se encuentre siempre hacia adelante: esta, pues, ataca el aire alternativamente por una cara o por la otra. Este sistema de vuelo necesita una superficie alar considerable con relación al peso elevado.

De estas consideraciones parece desprenderse que la máquina voladora, tal como está actualmente concebida no difiere sensiblemente de los modelos creados por la Naturaleza, y esto que todavía no hemos utilizado nada más que un solo sistema de vuelo, con resultado, el vuelo planeado en el que las alas permanecen inmóviles, dejando la propulsión a otro órgano especial, que es la hélice. Quizás es un bien pequeño paso hacia el dominio de lo desconocido, no es menos cierto que los aeroplanos, monoplanos, cuya forma general es

la del ave planeadora, son los mejores voladores mecánicos conocidos.

Réstanos solamente estudiar de qué manera están construídas las superficies sustentadoras de los aeroplanos actuales. En general, constan de dos o más largueros paralelos a la dirección de la envergadura, que van unidos por nervios o nervaduras transversales colocadas paralelamente al sentido de la marcha. El conjunto está recubierto de tela, la mayoría de casos por encima y debajo a fin de evitar resistencias auxiliares adicionales que podrían proceder del choque de los filetes gaseosos con los nervios o largueros.

Creemos útil, antes de estudiar la estructura de la superficie sustentadora, echar una mirada sobre los materiales que entran en su construcción.

Los nervios son, ordinariamente, de caoba, de pino o fresno. El cedro se emplea por la «Sociedad Antoinette» para la construcción de las alas. Los largueros son de tubo de acero o bien son de madera muy sólida, como el pino de América. Deben ser muy resistentes a la ruptura, pues ellos son los que deben efectuar el mayor y más penoso trabajo por la flexión. Las alas están recubiertas de tela ordinaria, ya de tela cauchotada, ya de seda. La tela ordinaria, llamada percal, recubierta de una capa de almidón, puede, a veces, llenar bien su objeto. Puédese también impregnarla de la siguiente solución:

Se disuelve en un litro de agua tibia 25 ó 30 gramos de gelatina, en el cual se vierte, en el momento de utilizarlo, 5 ó 6 gramos de ácido crómico. Esta mezcla no debe prepararse hasta el preciso momento de utilizar la solución. Luego se estuca, se embadurna la superficie con esta preparación tibia.

Algunos constructores, como los Wright, por ejemplo, han adoptado la tela gruesa ordinaria de algodón.

La tela cauchotada se coloca calentándola ligeramente antes de extenderla, a fin de que no presente pliegue alguno. En cuanto a la seda, es preciso recubrirla de un barniz transparente, cuya fórmula varía según los constructores.

En los albores de la construcción aeronáutica, como lo prueba el empleo de las telas gruesas de algodón, para el entelado de las superficies, se preocupaban muy poco de las arrugas que éstas pudieran presentar. No sucede lo mismo actualmente, que se trata de atenuar cuanto pueda crear una resistencia al avance, por lo que las alas son bien estiradas y barnizadas, a fin de facilitar el deslizamiento del aire.

Para dar un ejemplo del valor del roce sobre las superficies, recordaremos la fórmula dada por M. Luis Bacoín, en su obra *Construction des appareils d'Aviation*:

$$F = \beta d SV^2$$

en la que F es el esfuerzo total del roce ejercido por el aire en movimiento, a lo largo de la superficie del cuerpo; S , la superficie del cuerpo en metros cuadrados; d , el peso del metro cúbico de aire; V , la velocidad del aire en metros por segundo, con relación al cuerpo; β , es un coeficiente de proporcionalidad variable con la superficie. Para una superficie lisa como una tela de grano fino, el valor de β es de un decígramo, aproximadamente; puede ser mucho mayor para una tela rugosa o que presente asperezas procedentes de los largueros o nervios, y, por consiguiente, F puede crecer considerablemente.

Como se ve, la finura de las superficies y hasta su bruñido, no deben ser desdeñados.

Las telas cauchotadas que se emplean generalmente, varían en peso de 120 a 155 gramos, el metro cuadrado. Su resistencia a la rotura o desgarró correspondiente, es de 800 a 1,400 kilogramos. Hay que tener mucho cuidado con el encolado o clavado



Cartel anuncio del próximo gran «Circuito de Anjou» del 16 al 17 del próximo junio

de las telas, a fin de evitar el menor desgarró que la presión del aire puede agrandar considerablemente durante el vuelo. De recientes experiencias, resulta que la resistencia al desgarró de las telas cauchotadas es doble de la de los tejidos barnizados.

El papel apergaminado y el papel del Japón barnizado, han tenido también sus defensores porque presenta una muy débil resistencia al roce del aire, pero su poca solidez ha hecho que se abandone su empleo para los aeroplanos provistos de motor y que se utilicen para los *planeurs* de construcción ligera.

Vamos a estudiar ahora:

- 1.º La forma general de las superficies sustentadoras.
- 2.º Su curvatura.
- 3.º Su ángulo de ataque.
- 4.º La posición de los diferentes antros, según las características generales de la superficie, y daremos, luego, un resumen de su cálculo de constitución.

1.º FORMA GENERAL DE LAS SUPERFICIES SUSTENTADORAS

Hemos visto, precedentemente, que las superficies sustentadoras deben atacar el aire por su lado de mayor dimensión, a fin de producir el mayor efecto útil, si no los filetes gaseosos se escaparían inmediatamente por los bordes de la superficie sin efecto para la sustentación.

En los biplanos las alas tenían la forma de rectángulos con los ángulos más o menos redondeados; en los monoplanos son, o bien trapecios o bien superficies, cuyos contornos recuerdan los de una ave o los de algún insecto.

Es difícil dar, *à priori*, a tal o cual forma, una preferencia basada en consideraciones científicas. Posteriormente, daremos algunas referencias sobre los resultados obtenidos por M. Eiffel, en este orden de ideas; pero antes creemos necesario volver sobre la envergadura.

De las experiencias de M. Eiffel, de

M. Prandtl y de M. Rialouchinsky, resulta que puede enunciarse el principio, según lo que hasta el presente no ha sido nunca puesto en duda:

Principio de envergadura: Para los ángulos de inclinación comprendidos entre 0 y 10° (ángulos utilizados en aviación) son las placas más alargadas en el sentido perpendicular a la dirección del viento las que soportan las más fuertes presiones.

La profundidad o anchura de la superficie sustentadora es relativamente pequeña con relación a la envergadura. Así en el biplano *Voisin*, tipo militar, de dos asientos; el plano superior mide 16 metros de envergadura por 1'33 metros de profundidad, el plano inferior 11 metros por 1'75 de profundidad.

M. Tatin, ha estudiado concienzudamente la cuestión de la relación a adoptar entre las dos dimensiones principales de las superficies portantes, envergadura y profundidad. Nota que en la naturaleza esta relación varía mucho, según las especies; las aves de vuelo pesado tienen las alas anchas, mientras que la relación de la profundidad a la envergadura aumenta hasta alcanzar $\frac{1}{20}$ en los potentes veleros, tales como el *Albatros*. En aviación, en la mayoría de los casos, esta relación no pasa mucho de $\frac{1}{5}$, lo que es, quizás, insuficiente. M. Tatin estima que no debería nunca ser inferior a $\frac{1}{6}$.

He aquí algunas envergaduras de aparatos conocidos que permitirán formarse una idea del valor de esta última en comparación con la superficie sustentadora del aparato:

Monoplano «Nieuport» 30 HP. — Envergadura 10 metros por 18 de superficie sustentadora.

Biplano «Breguet G. 3», «Gnome» 100 HP. — Envergadura de las alas superiores 14'50 metros, de las alas inferiores 9'50 para una superficie sustentadora de 35 metros cuadrados.

Monoplano «Robert Esnault Peltière», motor «Kep» 55'60 HP. — Envergadura 12'90 metros, para 26 metros cuadrados de superficie sustentadora.

Biplano «Henri Farman», del Concurso militar, con «Renault» 75 HP. — 20 metros de envergadura por 70 metro cuadrados de superficie sustentadora.

Monoplano de tres asientos «Deperdussin» del Concurso militar, con «Clerget» 100 HP. — Envergadura 12'02 metros para una superficie sustentadora de 28'5 metros cuadrados.

«Blériot 1911», «Gnome» 50 HP. — Envergadura 8'90 metros para 17'5 metros cuadrados de superficie sustentadora.

«Blériot» tres asientos, Concurso militar, con motor «Gnome» 140 HP. — Envergadura 11'35 metros, superficie sustentadora 25 metros cuadrados.

Triplano «Paulhan», del Concurso militar con «Renault» 75 HP. — 13'80 metros de envergadura, para 63 metros cuadrados de superficie sustentadora.

En el monoplano, las superficies sustentadoras son, generalmente, tangentes a un mismo plano, lo que ha permitido decir bastante impropriamente que estaban en un mismo plano. Va abandonándose cada vez más la forma en V , en la que los ejes longitudinales de las dos alas forman un ángulo obtuso muy abierto. Esta disposición es la que presenta todavía el monoplano *Antoinette*.

Primeramente fué preconizada por el capitán Ferber, como la forma estable por excelencia en el aire en calma, pero no por esto desconocía su defecto especial, puesto que decía: «Si se levanta el viento so-



El célebre inventor WILBUR WRIGHT, fallecido el día 30 de mayo último en Dayton (Estados Unidos del Norte América), víctima del tífus

plando, aunque sea débilmente, de lado, el ala correspondiente recibe toda la sobrepresión, el aeroplano se inclina de una manera inquietante y gira bajo la acción del viento para iniciar una vuelta. Esta forma puede incluirse hacer difícil la partida desde tierra, porque a pesar del empenaje o emplumadura posterior, el aeroplano tiende a empezar inmediatamente la *vuelta* para huir del viento y son precisos timones laterales muy potentes para impedirlo».

En el arranque del vuelo no conserva su rigidez más que durante el período de descenso y en parte se repliega durante la subida: a medida que el vuelo se acelera, sus movimientos van siendo más débiles. Finalmente, en el arranque, al mismo tiempo que el ala se eleva, las plumas remeras giran alrededor de su eje longitudinal, no presentando al aire más que su perfil, al objeto de disminuir el esfuerzo necesario para levantar las alas.

Los insectos que practican el vuelo helicóptero tienen las alas muy diferentes de las aves. Están formadas por delgadas laminillas membranosas de tegumento, sostenidas por nervaduras gruesas, que parten todas de la base del ala. Estas nervaduras son huecas, tienen la forma de tubos por los que circula la sangre y en las que penetran las tráqueas.

M. Tatin prefiere al diedro transversal una ligera concavidad superior en las alas que deberán, además, estar bastante levantadas en sus extremos. Inspirándose en la forma de las alas de las aves, durante el planeamiento se ha visto llevado a ensayar para las alas de los monoplanos una curvatura que represente, a poca diferencia, la parte inferior de una elipse cortada paralelamente a su eje mayor y un poco por debajo de éste.

Se encuentra un dispositivo análogo en el monoplano austriaco *Etrich 1910*, cuyas alas se continúan con aletas estabilizadores

posterolaterales, que, por flexión, toman una curvatura parabólica, evitando, de esta manera, los torbellinos formados por el aire que se escapa de las superficies. Asimismo, en el autoplano de Pischof, los extremos del ala principal tienen un levantado de forma especial que aumenta la estabilidad. El biplano bicurvo de Sloan, soluciona el problema de una manera diferente. Está formado por dos planos sustentadores curvilíneos, de los cuales, uno, el que constituye la superficie sustentadora inferior tiene la forma de un diedro muy abierto. Los bordes de las alas de este plano forman un recogimiento hacia el suelo para retardar la huida lateral del aire durante el descenso en vuelo planeado. Este plano sustentador sirve, de este modo, de paracaídas. A 1'40 metros por encima de este plano hay una superficie que sirve de estabilizador, la que describe una parábola cuyos extremos se unen a los de las alas inferiores. (Continuará)

DE TODAS PARTES

ESPAÑA

Barcelona

Gran Concurso internacional de aviación. — Conforme anunciábamos en nuestro último número, decididamente va a ser un hecho la celebración de un gran Concurso de aviación en esta capital.

Al efecto se están llevando a cabo con gran actividad todos los trabajos preliminares de organización.

Se han inscrito para dicho concurso los pilotos extranjeros: Paulhan, Caudron, Laurence, Bouvier, Brindejoudes, Moulinais, Ehrmann y el Marqués de Boishebert, y los españoles Loygorry, Camó y Menéndez.

Los pilotos Paulhan y Caudron tomarán parte con sus respectivos aparatos hidroaeroplanos y el piloto español, capitán Camó, con su aparato construido en España.

Se dice que, dos de los aparatos inscritos para el concurso, serán trasladados por sus pilotos, uno desde París y otro desde Burdeos por la vía aérea a esta capital.

El Concurso de aviación se ha fijado para los días 8 al 18 de este mes y si bien no se ha publicado todavía la lista de los señores que componen el Comité de organización y ejecutivo, nos consta que el mismo estará formado por personas las más idóneas y entusiastas por la aviación, lo cual nos permite asegurar desde luego que el concurso se llevará a cabo con las mejores garantías de éxito.

El «Centro Madrileño», de esta capital, ha tenido la patriótica iniciativa de abrir una suscripción para comprar un aeroplano y regalarlo al ejército español.

Los ingenieros industriales y pilotos aviadores que fueron al extranjero subvencionados por el Gobierno para estudiar y practicarse en aviación, Sres. Menéndez, Adaro, de las Peñas y Grancha, entregaron, hace pocos días al Sr. Ministro de Fomento, una interesante «Memoria» de los estudios y demás trabajos que han realizado los mismos en el extranjero.

Conforme muchos ya se presumían, el tan anunciado concurso de aviación de Málaga, se ha aplazado para el mes de septiembre próximo.

FRANCIA

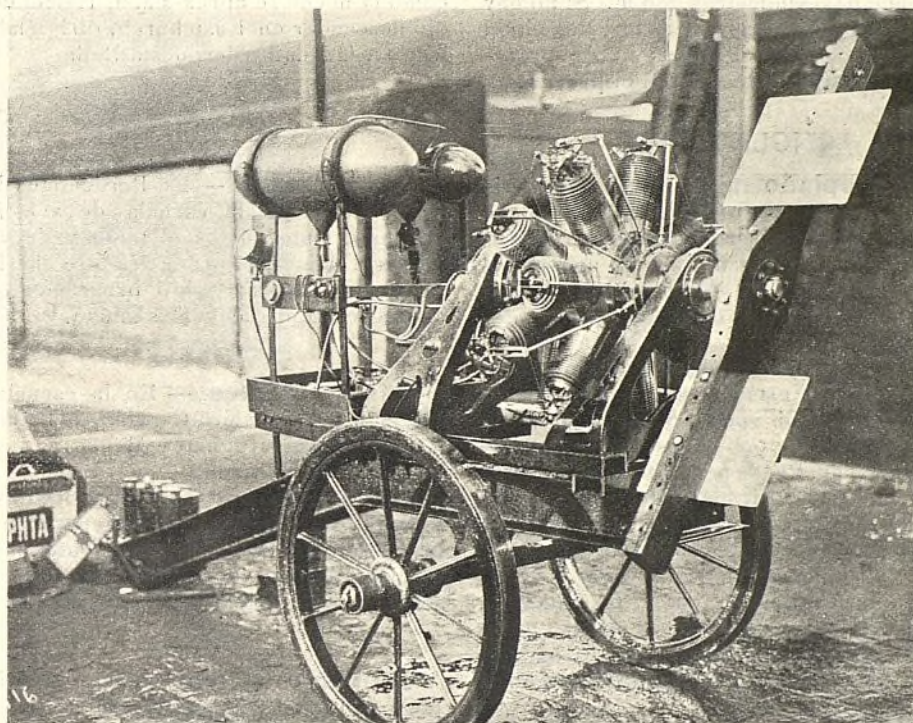
Un pasajero de 3 años en aeroplano. — En nuestro número anterior, nuestro corresponsal en Buenos Aires, con ocasión de los vuelos de Fels, aseveraba que éste había llevado consigo el pasajero más minúsculo que haya subido en aeroplano; ignoraba seguramente que ya había un aviador en Francia que le había arrebatado este record.

El aviador Helen, el día 11 de mayo, llevó de pasajero en su *Nieuport*, efectuando un vuelo en el aeródromo de Villacoublay, a su hijo que cuenta actualmente tres años y medio de edad. El chiqueto quedó sumamente satisfecho del paseo, mostrándose feliz por haber podido ir a ver al padre Noel.

Mitin prohibido. — El día 12 del pasado debía tener lugar un mitin de aviación en Marsella, que no pudo llevarse a cabo, a causa de haberlo prohibido el alcalde con el pretexto de que las precauciones tomadas por los organizadores para la seguridad del público, eran insuficientes.

La verdad es que el campo escogido no

La primera prueba, la caza de los pequeños globos por los aeroplanos fué muy movida. Cinco aviadores tomaron parte en ella: de Pischof, Duval, Sadi-Lecointe, Divetain y Champel. El aviador de Pischof en su monoplano se clasificó primero con un globo todado y otro a un metro. Sadi-Lecointe, Divetain y Champel por este orden.



Curioso banco de ensayos de los motores «Gnome»

reunía ninguna condición, dado que por un lado estaba limitado por la línea del ferrocarril y el resto completamente rodeado de edificios.

El asunto Nardini. — Por fin ha podido este aviador abandonar Francia, partiendo el día 12 del pasado, a las 5, de Calais, atravesó la Mancha, y después de hacer escala en Deal, se dirigió a Duvres. Por nuestro número anterior ya conocen nuestros lectores los motivos de este viaje que por ahora no tendrá regreso a lo menos sobre el suelo francés.

Cruz de diamantes para Vedrines. En el salón de fiestas de nuestro colega *Excelsior*, de París, M. Pierre Laffitte, entregó a Vedrines una cruz de la Legión de Honor, confeccionada con diamantes, ofrecida por los amigos y admiradores del aviador.

Este, muy emocionado, dió las gracias por el obsequio, manifestando que volverá a consagrarse a la aviación y reanudará en breve la tentativa que tan de repente y tan mal terminó en abril pasado.

El mitin de Juvisy. — El «Aéronautique Club de France», organizó, para el día 10 de este mes, una fiesta de aviación en provecho de la aeronáutica militar, viéndose coronada por el éxito más halagador.

El programa estaba compuesto de un concurso de aeroplanos contra globos, un concurso de lanzamiento y un concurso para el número de pasajeros elevados.

Mientras se efectuaba esta prueba aparecieron en el firmamento dos monoplanos a un minuto de intervalo uno de otro; resultando ser Amerigo y Molla que iban a tomar parte en el concurso, siendo ovacionados al tomar tierra después de dar una vuelta de pista.

La segunda parte del programa, premio de lanzamiento, fué muy disputada; puesto que cada aviador tenía derecho a tres ensayos motor parado. Duval en su *Caudron* clasificóse 1.º, en 8 s. $\frac{1}{3}$, siguiéndole Champel en biplano de su nombre, etc., etc.

La tercera prueba fué ganada por Champel.

El producto de esta fiesta que, según parece, se eleva a una suma bastante regular, irá a engrosar los consabidos fondos para la aeronáutica militar.

El «Triad» en alta mar. — El hidroaeroplano *Paulhan-Curtiss*, pilotado por Barra, voló, a mediados del pasado mayo, por encima de la escuadra francesa del Mediterráneo que efectuaba maniobras en la rada de Juan-les-Pins.

Las pruebas y reconocimientos efectuados permitieron a Paulhan y a Barra, darse cuenta de ciertas facilidades de adaptación del hidroaeroplano a la flota. Las partidas y el posarse sobre las olas fueron muy notables.

Lanzamiento de proyectiles. — El aviador Montmain, en biplano *Astra*, continúa las experiencias de lanzamiento de proyectiles mediante el aparato inventado por el teniente Terrise y M. Robillard. El

día 11 del pasado, en 14 minutos lanzó 3 proyectiles que cayeron todos dentro del blanco a 1'50 metros, 3 metros y 7 metros, del centro del mismo. Con entrenamiento persistente creemos llegarán a realizarse muy bonitos blancos.

El vencedor de la copa Pomery. — Después de una minuciosa comprobación efectuada por el servicio geográfico del ejército resulta que Bedel, yendo de Villacoublay a Biarritz, recorrió 656 kilómetros 250 m., y Prévost desde Jarville a Sables d'Olonne 645 kilómetros 280 m. Si no hay aviador que haga más y mejor, llegado el vencimiento, o sea el 31 de octubre próximo será Bedel quien cobrará el premio.

INGLATERRA

El aeroplano misterioso. — Continúan los comentarios referentes al nuevo aparato aéreo de la marina inglesa, destinado a dar a la Gran Bretaña una manifestación superioridad. Mientras la policía guarda celosamente los hangars de Weymouth.

M. Short, inventor del nuevo hidroaeroplano, dice que este aparato puede recorrer fácilmente, en un vuelo, 600 millas, y con tiempo favorable 900 millas, transportando seis personas. Puede permanecer siete horas en el aire. Resistió perfectamente las olas y el comandante Samson ejecutó muy bien sus vuelos, aunque la velocidad del viento fué de 35 millas por hora.

El aparato permitirá a los navíos no hacer escala en ciertos puertos en los que no deban desembarcar más que corto número de pasajeros y pequeña cantidad de mercancías.

Se están construyendo actualmente algunos aparatos de este tipo en Eastchurch.

Salmet viajará por Inglaterra. — Después de la primera travesía de la Mancha, de Londres-Manchester y del circuito de Inglaterra el *Dail-Mail*, organiza una gran *tournee* de aviación de trece semanas de duración a través del oeste de Inglaterra y del País de Gales, regiones en las que pocos aeroplanos se han visto.

Al efecto se ha puesto de acuerdo con el conocido aviador Salmet, quien en un aparato *Blériot* partirá de los hangares de Vorwood-Scrubs para ir de ciudad en ciudad a efectuar demostraciones, ensayos científicos, conferencias, etc., etc., a fin de crear un movimiento de opinión en favor del empleo del aeroplano en los ejércitos ingleses de tierra y de mar.

La fecha en que este aviador empezó su viaje fué el día 16 de mayo.

Por el ejército inglés. — Siguiendo el ejemplo del *Dail-Mail*, una gran institución de estudios técnicos por correspondencia, la que cuenta con 30,000 alumnos, piensa contratar otro aviador para que recorra Inglaterra para hacer propaganda. El aviador será M. Llack, en aparato *Blériot*. Lo mismo que Salmet, Llack volará de villa en villa, dando conferencias y demostraciones para los alumnos de la «International Correspondance». Empezará el viaje a primeros de este mes y será escoltado por un automóvil.

Hammel regresa por vía aérea. — Gustavo Hammel, que fué a Francia a hacerse cargo de su nuevo *Blériot*, partió de

Issy-les-Moulineaux, para conducirlo por vía aérea a Londres, acompañado siempre de su fiel y simpática compañera de proezas, Mis Davies. A pesar del tiempo que se presentaba, muy inseguro, los dos turistas del aire se lanzaron valientemente en dirección al norte.

El final era Hardelof, pero la niebla que se transformó en lluvia torrencial, les obligó a hacer escala en Saint-Martin du Terre.

Después de una nueva escala en Longneau, llegaron a Nardelot, donde se aprovisionaron y partieron nuevamente, atravesando la Mancha por sobre Douvres, y, como la noche se aproximaba, Hamel decidió descender en Eastchurch, dirigiéndose luego a Hendon y después a Bath

ITALIA

Caída mortal. — En Pordenone, donde está situada la escuela de aviación, efectuaba unos vuelos el teniente de ingenieros Depersis, produciéndose heridas graves al aterrizar algo bruscamente, a consecuencia de las cuales murió.

Más accidentes. — En la escuela de aviación del ingeniero Caproni, se hallaban los dos alumnos Ingheti y Menegrado efectuando virajes cuando cayeron desde una altura de 100 metros. Transportados al hospital resultaron: el primero, con un brazo roto, y el segundo con una pierna igualmente fracturada. Parece que las heridas no son relativamente graves.

Concurso de motores. — El Ministerio de la guerra ha publicado un programa para un concurso de motores de aeroplanos, reservado a los constructores italianos o extranjeros que tengan representación o fábricas en Italia. Los motores deberán ser del tipo de los que han sido ya probados en un vuelo mínimo de una hora, ser fabricados en Italia y tener una fuerza de 60 a 80 HP; su consumo no debe pasar de 350 gramos por hora y caballo; el peso debe ser de 2,300 gramos por HP para los motores fijos y 1,800 para los rotativos; sus revoluciones 1,300 vueltas por minuto.

Los concurrentes deberán presentar los motores el día 10 de enero próximo, por la mañana.

Los premios son los siguientes, un primero de 75,000 francos y un segundo de 25,000.

ALEMANIA

La aviación en el Parlamento. — Contestando a una pregunta de un diputado, el Secretario de Estado, en el departamento de marina, M. Tirpitz, ha hecho algunas declaraciones que reflejan la opinión del Gobierno respecto de aviación. Según M. Tirpitz, la misión de los aeroplanos y dirigibles está de momento circunscrita al servicio de información y reconocimientos; sólo el porvenir podrá decir si estos aparatos son a propósito o no para operaciones ofensivas. Mientras se llega a la formación de un personal experimentado, para lo cual se despliega la mayor actividad, se prosiguen las experiencias por cuenta de la marina de los dirigibles del tipo rígido. En otoño se entregará un modelo aumentado de *Zeppelin*, blindado.

Se siguen con toda atención los progresos de los aeroplanos y se ensayan aparatos que puedan elevarse desde la superficie de

las olas y ser izados a la cubierta de los buques.

El circuito del alto Rhin. — Ocho fueron los aviadores que partieron de Strasburg para la primera etapa de este circuito, Strasburg-Metz (130 kilómetros).

El príncipe Enrique asistió a la partida y antes, reunió a todos encargándoles la mayor prudencia. La mayor parte de ellos tuvieron que tomar tierra en el camino a causa de paros de los motores.

El teniente Wirth, cayó cerca de Neufvillage, rompiendo su aparato, y fué recogido sin conocimiento. El teniente Fisch, perdióse, teniendo que aterrizar en Saales; Barends, perdióse también, regresando al fin a Strasburg; Hartman tomó tierra en Wolfsheim.

La segunda etapa aplazóse hasta el día 14 a consecuencia del mal tiempo; a la hora señalada emprendieron la marcha los cinco aviadores que quedaron clasificados en la primera, para efectuar un reconocimiento, cuando regresaron, descansaron y volviendo a partir para correr la segunda etapa Metz-Sarrebruk.

El primero en llegar fué Hirth, que también fué el primero en partir.

Vogel, al tomar tierra, rompió el aparato. Todos los aviadores que tomaron parte efectuaron el recorrido.

El príncipe Enrique siguió el recorrido a bordo del dirigible *Victoria-Luisa*.

La partida para la tercera etapa dióse el día 15, reinando un tiempo por demás hermoso.

Cuatro fueron los aviadores que partieron, llegando primero a Maguncia, el teniente Hirth, a pesar de haber sido el último de partir. Este y el conde Wolfskel hicieron el recorrido de un tirón, no así Hahnke y Barends.

El príncipe Enrique hizo el recorrido en automóvil, procurando seguir a los aviadores.

Dióse la partida para la 4.^a etapa (Maguncia-Francfort, con aterrizaje en Darmstadt) el día 17 emprendiendo la marcha los cuatro aviadores.

Bahrends, salida . . .	5' 6;	llegada 5'30
Mahuke, » . . .	5' 7;	» 5'32
Wolfskeel, » . . .	5'11;	» 5'32
Hirth, » . . .	5'15;	» 5'39

En Darmstadt tuvo lugar un concurso entre los concurrentes al circuito y el dirigible *Victoria-Luisa*. El dirigible llegó a 1,000 metros, altura fijada en 4 minutos, sin arrojar ni un saco de lastre. Los aviadores llegaron a 500 metros, altura también fijada; Hirth, en 5 minutos; Bahrends, en 6 m. 27 s.; Wolfskeel, en 10 m. y Mahnke, en 15 m.

El príncipe Enrique continúa siguiendo de cerca la prueba.

Terminado el mitin, los aviadores volvieron a emprender el vuelo el mismo día 17, llegando todos a Francfort. El que menor tiempo empleó fué Hirth. Mahnke, al tomar tierra lo hizo algo bruscamente, rompiendo el aparato.

La quinta etapa, Francfort-Carlsruhe, se corrió el día 18, no ocurriendo en ella nada extraordinario, y efectuando el recorrido los cuatro aviadores en los tiempos siguientes: Hirth, en 22 m.; Bahrends, en 30 m.; Mahnke, en 43 m.; Wolfskeel en 44 m.

En la sexta etapa, Karlsruhe-Friburgo (120 kilómetros), que se corrió el día 20, como en las anteriores etapas, hizo el recorrido en menos tiempo el aviador Hirth, llegando sucesivamente Bahrends, Mahuke y Wolfskeel.

La séptima y última etapa dió los siguientes resultados:

El recorrido era Friburgo-Constanza, y el mejor tiempo lo hizo Hirth, en 1 h. 33 m.; siguiéndole Bahrends, 1 h. 35 m.; Wolfskeel en 1 h. 36 m. y Mahuke, en 1 h. 38 m.

Los concurrentes atravesaron la Selva Negra, guiados por el *Zeppelin*, a una al-

nuación al Campeonato de Europa a remo y a las regatas a vela, un mitin de hidroaeroplanos al cual se dice, como seguro, que concurrirá Paulhan con su *Triad*.

Más de hidroaeroplanos. — La sección francesa del «Aéro-Club-Suizo» ha



Momento de la ceremonia de bautizar un aeroplano M. Farman en presencia de numeroso público

tura de 1,500 metros y eran escoltados por el príncipe Enrique en automóvil.

En Westfalia. — La «Sociedad Renana y Westfaliana», organizó su primera gran reunión en el campo de Wanne, durante los días de Pascua de Pentecostés, con 30,000 frs. de premios.

Entre los aviadores inscritos los hay de verdadero renombre, tales como Wiencziers, Lindpaintner, Buechner, Jucker y otros. En el primer día tuvo lugar el bautizo del *Parseval*, P. L. 12, al cual asistió la hermana del Emperador, la princesa Schounburg Lippe.

Indemnizaciones a los aviadores. — Los militares que por cualquier motivo sufran heridas a consecuencia de servicios en la navegación aérea, recibirán un suplemento de sueldo, siendo equiparados a los heridos en campaña. El proyecto de ley correspondiente ha sido aprobado por el parlamento.

SUIZA

Nuevo record. — El aviador Artilio Maffei, residente en Lugano, es el recordman de altura en Suiza, consiguiéndolo en un vuelo efectuado el día 16 del pasado, elevándose a 1,500 metros de altura. El vuelo duró 26 minutos.

El aviador Cobioni. — Este aviador, jefe piloto del aeródromo de Somme-Lombardo que en 28 de marzo batió el record del mundo de los 330 kilómetros en 3 h. 5 m., y algunos días más tarde cubría 340 kilómetros sin escala, a través del campo (Somma-Adria), ha sido contratado por Morane para tomar parte en el Grand-Prix de Anjou. Pilotará, como es natural, un *Morane* provisto de un motor «Anzani» 100 HP. Hasta ahora había montado un monoplano *Caproni*, motor «Anzani».

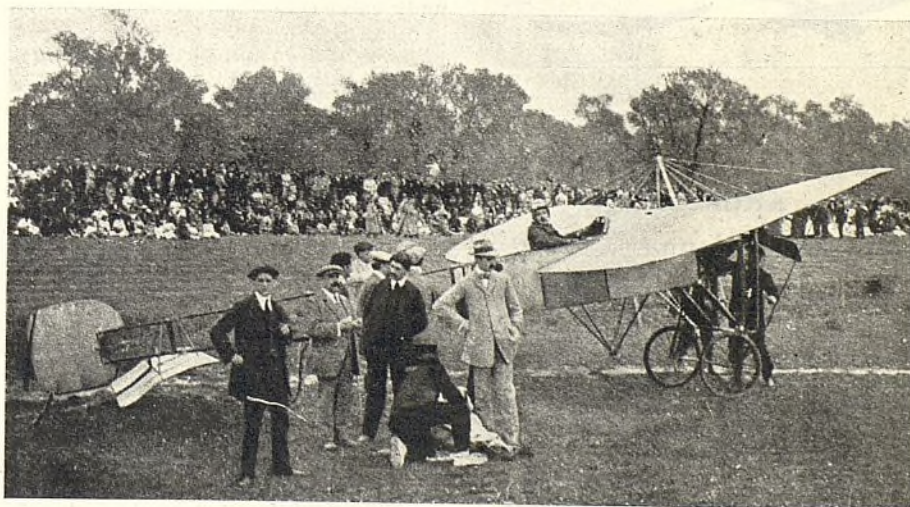
Los hidroaeroplanos en Ginebra. La asociación de Intereses de Ginebra organiza, para el mes de agosto, como conti-

determinado ya definitivamente la fecha del concurso de hidroaeroplanos que organiza en el lago Léman. Este concurso será internacional y está inscrito en la «F. A. Y.» durará tres días, 31 de agosto, 1 y 2 de septiembre. Los premios serán de importancia.

BÉLGICA

Doble travesía de la Mancha. — Es el aviador Crombez quien realizó esta hazaña. En efecto, el día 21 del pasado partió montado en su *Deperdussin*, de Nieuport-Bains y, pasando por Calais, fué a virar a Douvres para volver a tomar tierra en Nieuport-Bains o sea un recorrido de 240 kilómetros en 2 h. 20 m.

Este es el primer aviador belga que ha atravesado la Mancha.



FIGUERAS: El aviador M. Tissier preparándose para emprender uno de los magníficos vuelos que ha realizado últimamente en dicha población

Los hidroaeroplanos en Bélgica. Según nos informan personas fidedignas los días 26 y 27 del corriente se celebrará un mitin de hidroaeroplanos en Liège sobre el Meuse. Entre los aviadores inscritos se cita a Paulhan, Bara y Limou. Podría ser que Verschaeve y Hanciau tomaran

también parte; éste último sobre aparato de construcción belga.

Comisión internacional de Derecho aeronáutico. — Esta Comisión de la Federación aeronáutica internacional ha celebrado sus sesiones en Bruselas en el local del «Aero Club» de Bélgica, los días 17 y 18 de mayo bajo la presidencia del príncipe Rolando Bonaparte presidente de la «F. A. Y.».

La Comisión, después de largas deliberaciones y numerosos y muy fructíferos trabajos de varias subcomisiones, ultimó el texto de un proyecto de tratado, reglamentando la circulación aérea internacional, estableciendo las condiciones en que debe entenderse la libertad del aire, y regulando, de una manera general, todas las cuestiones internacionales que ha patentizado la práctica de la aeronáutica y que el nuevo derecho aéreo está llamado a solucionar.

El comité de la Comisión internacional ha sido encargado de preparar diversos proyectos, todavía no solucionados, y de redactar una Memoria sobre diversos puntos, de los cuales, algunos serán tratados en el Congreso de Viena del 20 de junio corriente.

RUMANIA

En Bucarest. — El aviador Vlaicu dió unas exhibiciones en Cernanti alcanzando un gran éxito.

El teniente Capsa, recordman de altura en Rumania, efectuó, el día 11 de mayo, muy bonitos vuelos ante el príncipe Fernando. El teniente Protopopescu intentará próximamente el raid Bucarest-Brasov, atravesando los montes Carpatos.

La escuela militar de pilotaje cuenta con multitud de alumnos. Uno de éstos, el teniente Popovici, queriendo tomar tierra en un pequeño bosque, estropeó completamente su aparato saliendo ileso del percance.

Siguiendo el ejemplo de Francia y otras naciones va a abrirse una suscripción nacional para la aviación militar; creyéndose que dará muy buenos resultados.

AMÉRICA

ESTADOS UNIDOS

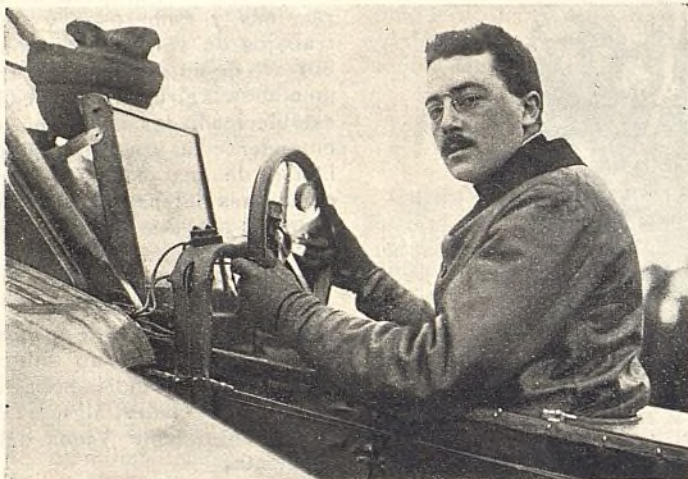
Wilbur Wright enfermo. — Llega a nosotros la noticia de que este esclarecido aviador e infatigable investigador está gra-

vemente enfermo de una fiebre tifoidea. En 19 del pasado estaba la enfermedad en su período agudo sin que los médicos se atrevieran a pronunciarse respecto de las consecuencias. Wright se encuentra en Dayton (Ohio).

Al cerrar este número nuestro corresponsal nos da cuenta del fallecimiento del malogrado Wilbur Wright. En nuestro próximo número dedicaremos más espacio al ilustre inventor.

Ehrman es natural de Bufarik, inútil pues, decir, que sus conciudadanos le ovacionaron extremadamente.

En Constantina. — El delegado del «A. G. Aeronautique» de esta ciudad ha informado al «A. G. Ae.» tiene recogidos en la actualidad 30,000 francos para la aviación militar.



El teniente francés Briey, que ha verificado últimamente un notable viaje en aeroplano de 800 kilómetros en un día

BRASIL

Vuelos de Chave. — Eduardo Chave, que alcanzó el *brevet* de piloto el invierno que ababa de terminar, y que ganó el premio de las escalas, llevóse al Brasil un aparato *Blériot*. Con él ha hecho una serie de notables vuelos, entre otros el raid Santos-Sao Paulo, el raid Sao-Paulo-Rio Janeiro, apropiándose el record de distancia del Sud América. Es este un trayecto de más de 400 kilómetros por encima de bosques cordilleras, valles profundos cubiertos de selvas bien poco a propósito para aterrizar.



AFRICA

ARGELIA

Vuelos de Ehrmann. — El principal atractivo de las fiestas de Bufarik, fiestas que atraen cada año multitud de residentes en Argel, ha sido este año, sobre todo los vuelos de Ehrmann. A pesar de la inclemencia del tiempo y del sofocante calor que reinó durante todo el día 13 de mayo, una multitud enorme trasladóse a Bufarik. Muchas elegantes y bellas jovencitas hicieron una cuestación para la aviación militar, recogiendo buena cantidad de francos.

Decidió, a las ocho de la mañana, dar una sorpresa a sus conciudadanos y efectuar fuera de programa un vuelo que maravilló a cuantos lo presenciaron.

Por la tarde lanzóse al espacio ante 30,000 espectadores, realizando una serie de vuelos planeados, virajes sensacionales, etc., dirigióse luego a Scherera, llegando a una altura de 1,500 metros; una hora más tarde estaba de regreso, tomando tierra ante las tribunas.

En Argel. — Un tiempo magnífico reinó durante el primer día de la Semana de aviación organizada por la «Société Algérienne d'Aeronautique Pratique». La afluencia al campo de aviación Mustafá fué verdaderamente enorme, así como en las vertientes que lo circundan. Los aviadores Daucourt y Erhmann hicieron notables vuelos, especialmente este último, siendo muy aplaudidos y ovacionados.

El segundo y último día de vuelos fué un éxito como el primero, la misma enorme afluencia de público, mayor si cabe. Ehrman hizo una serie de interesantes pruebas y ejercicios para la obtención del *brevet* militar, y Daucourt efectuó pruebas de blanco aéreo. Luego efectuaron ambos unos vuelos de altura con descenso desde 300 metros en vuelo de pico. Cerróse tan hermosa fiesta con una ascensión del globo libre *Algerie*, siendo perseguido por los aviadores.

MARRUECOS

En Casablanca. — El capitán Clavenad y sus subalternos los tenientes Do-Hu, Tretarre y Van den Vaen, se elevaron en sus aeroplanos, dirigiéndose a Rabat. Los tenientes llegaron bien a destino, no así el capitán Clavenad que tuvo que tomar tierra a algunos kilómetros de Rabat para efectuar una ligera reparación; saliendo en su busca desde dicha población una autoametralladora con el material necesario para recomponer la avería.

El regreso lo efectuaron por la vía aérea el teniente Tretarre y Do-Hu, llegando el primero sin novedad a Casablanca, el segundo, deslumbrado por el sol, no pudo evitar el choque con un grupo de árboles rompiendo el aparato, y estallando, además, el depósito de esencia; el aviador pudo, no obstante, saltar a tierra. Reparadas las averías, continuó su viaje llegando a Casablanca.

En el desierto. — Por segunda vez los tenientes Lafargue y Reimbert han realiza-

do el viaje Biskra-Togurt, o sea más de 230 kilómetros a pesar de una temperatura de 45° y de los remolinos producidos por el calor. Tenían la intención de proseguir su viaje hacia Ouargla, pero las dificultades sufridas hasta entonces les hicieron desistir de ello, efectuando, en cambio, algunos reconocimientos en los alrededores de Togurt, determinando aplazar el raid del sur del Sahara hasta después del período de los fuertes calores.

TRIPOLI

Los turcos tienen aeroplanos. — Mientras el gobierno italiano organizaba nuevas escuadrillas de aeroplanos destinadas al ejército de Trípoli, se recibían en esta población noticias del campo turco de Azizia referentes a aeronáutica.

Los turcos poseen varios aeroplanos franceses marcas *Blériot* y *REP* y están decididos a emplearlos como los italianos. El hecho ocurrido el día 30 del pasado abril, demuestra a que punto ha llegado el estado de nerviosidad de los habitantes. Al despuntar el alba viéronse dos monoplanos evolucionando a una gran altura y distancia de esta población. A alguien se le ocurrió decir que eran los turcos, bastando para que corriera como un reguero de pólvora la noticia y se apoderara el pánico de aquellos habitantes.

Maniobras de dirigibles. — El día 1.º de mayo partieron de Trípoli los dirigibles *P-2* y *P-3*, éste se dirigió hacia las avanzadas turcas, pasando por Suani-Beni-Aden, disparando algunas bombas que causaron graves perjuicios.

El *P-2* marchó hacia Aziziah, en donde se halla el cuartel general de los turcos, en donde lanzó treinta bombas sobre el campamento. Los árabes huyeron a la desbandada, no así los turcos que se formaron en compacto grupo y abrieron un violento fuego de fusilería, si bien sin resultado. Las bombas perjudicaron mucho.

Este mismo dirigible atacó luego una caravana que fué dispersada.

Es esperado el *M-I* que debe partir en breve de Nápoles.

Más aviadores al teatro de la guerra. — Han partido ya en dirección de Trípoli otros seis aviadores militares con sus correspondientes aparatos; de ellos hay cuatro *Blériots-Gnome*, un *Nieuport-Gnome* y un *Bristol*.

Los primeros aviadores Piazza, Moizo, Gavotti y Roberti, han sido nombrados jefes pilotos de las escuelas de aviación y están encargados de preparar a los nuevos aviadores que deban ir a la guerra.

ASIA

JAPON

En Yokohama. — En presencia de varios miembros de la familia imperial y de las autoridades civiles y militares, el aviador americano Atwater, montando un hidroaeroplano ejecutó, los días 10 y 11 de mayo, numerosos vuelos, posándose lo mismo sobre tierra firme que sobre el agua.

