

## AERONÁUTICA

### INTRODUCCION

“Si hai un pensamiento titánico, dice Mouillard en su obra titulada “L’empire de l’air,” es seguramente el de la locomocion aérea.”

“Una vez que entra en una intelijencia, se adueña por completo de ella, se convierte en una obsesion continúa, es una especie de esclavitud a la cual es difícil sustraerse. Si se agrega a esto el descrédito arrojado sobre este estudio, se comprende fácilmente la suerte desgraciada de los pobres investigadores que han sido absorbidos por este problema.”

“Muchos de ellos, sea por fiereza o por timidez, se han encerrado en sí mismos i han sido completamente paralizados en sus esperiencias por el secreto que han debido guardar.”

“Usando de mucha cortesía i caballerosidad, se les ha tratado de locos, cuando nó de tontos, porque ha habido urjencia, bajo pena de descrédito completo, de ocultar a todos este vicio de intelijencia.”

“Es necesario, entre tanto, reconocer que desde una docena de años esta persecucion ha disminuido mucho.”

Mouillard escribia en 1880: Así es que ahora podemos decir que en 18 años mas esa tolerancia se ha convertido en interes.

Mas adelante agrega:

“Hemos sido clasificados junto con los que buscan la cuadratura del círculo i el movimiento perpétuo.”

“Se ha progresado, sin embargo, desde que Chasles, Janssen, Quatrefages i otros pináculos de la ciencia han osado afirmar que ellos creian en la resolucion de este problema. Hoi no corremos ya el peligro de que se nos lleve a Bicetre; pero, a pesar de esto, la mayoría nos mira todavía como cerebros desequilibrados.”

En otros párrafos continúa: “Hai dos maneras de estudiar es-

ta cuestion; una, que se puede llamar de gabinete, i la otra, que se hace a todo aire.

“La primera, tomando algunas observaciones incompletas o inútiles, aplica las matemáticas, i sobre frágiles bases levanta un edificio de ecuaciones que comprende todas las que puede producir i, jeneralmente tambien, otras que no vienen al caso.

“Las matemáticas son ciertamente una excelente cosa, pero ellas son ménos indispensables para la comprension de este difícil problema que lo que jeneralmente se cree.....

“Las matemáticas son un medio interesante de investigacion, pero nó un medio de persuasion, i estamos seguros de que nunca se encontrará a nadie que arriesgue su existencia fiado en lo que dice una fórmula no esperimentada.

“En cuanto a la historia del proceso aéreo, hai muchos que se han ocupado de esponerla, como Luis Figuiere, Fuljence Marion, Graffigní, etc.” De ellos hemos tomado los apuntes que vamos a esponer.

Agregaremos tambien los datos que nos hemos podido proporcionar, de diversas fuentes, sobre los últimos inventos, estudios i tentativas hechos desde veinte años a esta parte.

#### APUNTES HISTÓRICOS.

Es difícil deslindar en la historia dónde comienza lo verídico.

Las primeras ideas del hombre sobre el tránsito aéreo fueron, como en todo progreso, revelaciones poéticas en que el sentimiento se adelantó a la intelijencia.

Creó la fantasía de los judios el carro de fuego de Elías i miles de años despues Pilatre de Rossier tomó otro carro de manos de Montgolfier, i el fuego lo trasportó por los aires.

Todas las fantasías aéreas de los tiempos mitolójicos tienen algun símil moderno i mas real: Mercurio, Pegaso, Uriel, Cupido, etc., han sido plajados, puede decirse, por Cayley, Besnier, Henson, Vinci, etc., creadores de los Helicópteres, Ortópteros, Aeroplanos, Paracaidas, etc.

Todavía en los tiempos fabulosos ya el hombre se da cuenta de

que el aire no es el vacío, i quiere aprovechar la fuerza de su masa: el constructor del laberinto, el ingeniero Dédalo, es el primero que pone el aire a su servicio, sea como dice la fabula, volando con su hijo Icaro, o inventando la vela marina, que es lo mas probable.

En esa remota época ya se ve tambien al filósofo matemático Architas de Tarento, que vivió 400 años ántes de Jesucristo, inventar el volantin i hacer una paloma mecánica que volaba a cierta distancia.

Algunos atribuyen el volantin al jeneral chino Han-Siu, 200 años ántes de Jesucristo i otros Tchang-Lesang.

Tambien se recuerda al mecánico romano Simon, 66 años despues de Jesucristo, que hizo ensayos de vuelo personal a cierta altura, pero en una ocasion cayó sobre el foro i se mató, segun dicen los evangelios. Dios se mostró acequible a las súplicas de San Pedro, que pedia queese que volaba por intervencion del demonio fuera castigado por la mano divina. Desde esa época quedó establecida la adversion de los católicos para con los profanos que intentaban volar.

Un sarraceno en Constantinopla, en tiempo del emperador Emanuel Commenne, tambien se lanzó de lo alto de la torre del Hipódromo, fiado en la resistencia que opondria el aire a sus anchas vestiduras; pero no consiguió sino matarse.

En la oscuridad de la historia medieval, no se vislumbran sino fábulas de brujos, encantamientos i endemoniados; sólo en el siglo XIII, Rojerio Bácon, nó el canciller que vivió posteriormente, inauguró una éra mas científica, escribiendo un libro mas o ménos bien basado sobre esta materia.

En el siglo XV a su fin, Juan B. Dante ensayó volar personalmente, construyó alas que se adaptaban a sus hombros i consiguió elevarse. Un día que se exhibia con motivo de la boda de un amigo, se le rompió una pieza del aparato i cayó maltratándose sobre el techo de la catedral de Perusa; era profundo matemático i despues de este suceso fué llamado a Venecia a desempeñar una cátedra.

Poco ántes un monje ingles, Oliverio Malmesburi, se arrojó de la torre de un convento con alas parecidas a las de Dédalo, segun Ovidio, i se quebró las piernas.

El genial artista Leonardo de Vinci ideó i describió el paracaídas i otros aparatos aéreos de los cuales hai diseños auténticos en el museo del Louvre.

En tiempo de Luis XIII, un tal Lavin se escapó del fuerte de Miolan arrojándose de las almenas de una torre con un paracaídas.

El siglo XVII es el de los fantásticos i ficticios viajes a la luna, en que figura principalmente Bergerac, que sabia varios modos de volar: el del cristal cóncavo, el de los fuegos de artificio, el de los capullos de rocío, i el de la bala de iman que le habian enseñado los habitantes de la luna.

Desde mediados del siglo XVII se inicia una larga serie de tentativas e inventos mecánicos hasta 1783, en que apareció el globo.

Podemos enumerar los siguientes: Buratini en Polonia en 1660 un calabres, segun Campanella; en 1680, Besnier, en el Maine; en 1678, el astrónomo Rejiomontano, en Ausburgo; en 1709, Guzman, en Lisboa; en 1750, el marques de Bacqueville, en Paris; en 1772, el canónigo Desforgues, en Etampes; i en 1782, Blanchard, en Paris.

De los ensayos enumerados, nos detendremos a estudiar el de Besnier, porque imita uno de los sistemas de vuelo de las aves. Consistia su aparato en cuatro aspas sujetas a la espalda i que movia alternando con las manos i los piés. Segun un testigo presencial, que escribe en *Le Journal des Savants* de Paris de 12 de Setiembre de 1678, cada una de estas alas era formada por un bastidor oblongo de madera sosteniendo una tela i pudiendo doblarse en un solo sentido, hácia abajo, i a las cuales se les comunicaba un movimiento vertical con las manos i con los piés por medio de cuerdas; las aspas opuestas diagonalmente se movian a tiempo alternando con las otras dos. Besnier se ejercitó al principio a poca altura, aumentándola despues hasta lanzarse del techo de un granero i pasar sobre las casas vecinas.

El testigo presencial añade que no es aparato práctico, porque es pesado i le falta la cola, que no seria manejable por no tener el hombre mas miembros.

Para esplicarse el resultado obtenido por Besnier basta conside-

rar las diferentes resistencias que opone el aire a las distintas superficies segun sus formas.

En la relacion de los célebres esperimentos hechos por el conocido M. Morin en compañía de M. Didion, jenerales del ejército frances, profesores de mecánica i miembros del Instituto de Francia, encontramos lo siguiente:

*Esperimentos sobre paracaidas.*—..... “su forma cóncava da lugar en superficies iguales a un notable aumento de resistencia,” i mas adelante continúa: “La discusion de los esperimentos demostró que la resistencia del aire era igual a 1,936 veces la de un plano de la misma superficie, es decir, casi el doble, en el paracaidas cóncavo: invirtiendo este paracaidas, se encontró una resistencia de 0.768 de la superficie plana.” Por lo que se ve, agrega, la resistencia que opone el aire a un cuerpo varía en la relacion de 1,936 a 0.768, o sea de dos i medio a uno segun que presente su concavidad o su convexidad. En esto se fundan los aparatos Ortópteros.

Usaron por ese tiempo el mismo aparato de Besnier un acróbata i un M. Bernon en Francfort.

El marques de Bacqueville en Paris voló sobre el Sena con dos pares de alas i se hundió dos costillas al caer sobre una barca; se había arrojado desde las ventanas de un hotel.

El abate Desforgues, canónigo de Saint Croix en Etampes, anunció en 1772, que, partiendo de sobre la torre destruida de Guitel; volaría, pero no consiguió sino una rechifla.

Blanchard ayudado del abate Viennoy en 1780, mas o ménos, ensayó un aparato ortóptero, i mas tarde fué el primero en lanzar, desde un goblo, paracaidas tripulados con animales.

Sebastian Lenormand en 1783 i estando presente Montgolfier, se lanzó de lo alto de la torre de Montpellier, sostenido por un gran paraguas o quitasol, i mas tarde ideó un paracaidas cónico.

Ya que estamos en el paracaidas citaremos a Jaques Garnerin, que, en 1797, en el parque de Monceau, aterró a las jentes, lanzándose en un paracaidas esférico desde un globo a una altura enorme i llegando a tierra sin hacerse daño.

En 1709 el caballero Guzman en Lisboa se elevó hasta las cornizas del palacio real, valiéndose de un canasto invertido en que se divisaba un braserillo con fuego. Intervino la Inquisicion i todo se redujo a comentarios.

Anteriormente, en 1670, el famoso padre Lana de Bresia pensó valerse de esferas de metal delgado que llenaria de agua i vaciaria en seguida, teniendo cuidado de cerrar la llave ántes de salir la última gota de agua para que no entrara aire: hecho así el vacío suspenderia una barquilla con vela i timon.

El padre Galien, por otra parte, suponía que, haciendo un barco con bordes de 83 toesas de alto i colocándolo en la rejion del grani-zo, donde debia estar la separacion de las dos capas de aire en que la superior pesaria un medio de la inferior, se navegaria perfectamente, pudiendo trasladarse los ejércitos por millones.

A pesar de la enormidad de estos disparates, hai que hacerles la justicia de que el globo talvez es nieto de esas ideas.

Otros dos predecesores de la idea del globo fueron el profesor Black de Edimburgo, que, en 1767, anunció que una vejiga llena de hidrójeno se elevaria naturalmente en la atmósfera, i Mr. Caballo de Lóndres, que, en 1782, hizo la esperiencia con globos de jabon llenos de hidrójeno.

En 1783, José i Estéban Montgolfier hicieron el descubrimiento práctico de los aerostatos, lanzando en público en el pueblo de Anonay, el dia 5 de junio, un aerostato de aire caliente, cuyas dimensiones eran 110 piés de circunferencia i 22,000 piés cúbicos de volumen; se elevó a 1,000 toesas en 10 minutos i cayó a 1,200 toesas del punto de partida (2,000 metros mas o ménos.) La fuerza elevadora la suministró la combustion de un puñado de paja; i una sencilla i feliz disposicion de prosaicos materiales hizo creer a la humanidad en la poesia de un porvenir aéreo. Montgolfieras se llaman los globos de aire caliente i el nombre de Montgolfier se ha inmortalizado.

Apénas dos meses despues se inventó el aerostato de hidrójeno por el químico Charles. El primer globo de esta especie, lanzado el 27 de agosto, era de tela embebida en cauchuc i ocasionó una

trájicomedia, cayendo entre campesinos: creyeronlo vivo i maligno, i medrosos recurrieron al cura, el cual a la cabeza de todos sus feligreses se dirijió, revestido, a exhortar eso, que, segun dos monjes que allí habia, no podia ser otra cosa que la piel de una de las bestias del apocalípsis; se le exhortó a que se fuera por donde habia venido i dejara en paz a aquellas buenas jentes. Confusos estaban, porque el animal no obedecia, cuando de pronto se avanza un Nemrod i le dispara los dos tiros de su escopeta; el globo se mueve en el suelo como jelatina i parece que se retuerce; lo creen herido i se le van encima, le dan tajos i estocadas con rastrillos i hoces; el hidrójeno los ahoga i retroceden un momento, creyéndolo el Demonio: sólo faltó una chispa para concluir la fiesta; por último, lo amarraron a la cola de un caballo i arrastrándolo, no dejaron de él sino jirones.

Todos sabemos que Pilatre de Rossier fué el primero que se elevó en globo; pero todos no sabemos que lo hizo poco a poco; primero corria por el suelo tomado del globo a medio inflar i por momentos se suspendia, en otra sesion se entró a la barquilla i le alargaron 60 metros de cordel; en otra lo acompañó M. de la Villette i le alargaron 100 metros; otra vez lo acompañó el marques d'Arlandes hasta 100 metros tambien, i, por fin, el 21 de noviembre, despues de echarle muchos empeños a Luis XVI para obtener el permiso, que le otorgó i le retiró dos veces, se elevó con el marques d'Arlandes en globo libre a 3000 metros de altura.

Benjamin Franklin, presente, dijo: "Esto es un niño que nace." Ahora se puede agregar: "i en mas de cien años ha adelantado poco."

Un globo notable, que debemos citar i que asustó mucho a las jentes, fué el con que Watt averiguó que el trueno era solo un estallido, haciéndolo detonar a bastante altura mediante una proporcion de aire introducido con el hidrójeno i una mecha encendida; el 25 de febrero de 1784 a media noche, en Lóndres.

A Napoleon se le atribuye cierta adversion por los globos a

causa de dos curiosos hechos relacionados con su carácter: el 2 de mayo de 1784 en que, siendo cadete todavía, abordó i destrozó parte de los aparejos del aerostato de Blanchard, listo ya para elevarse; i el de la caída en Roma de un globo lanzado en Paris el dia de su coronamiento por Md. Garnerin, llevando las insignias imperiales i dejando parte de ellas enredadas en la tumba de Neron.

Entre los globos notables mas modernos citaremos sólo aquellos en que se ha introducido una rara modificacion.

En 1812, Jacobo Deghen, relojero de Viena, combinó en Paris una especie de ortóptero actuado con los piés i las manos parecido al aparato de Blanchard i reemplazando el contrapeso por un pequeño globo de hidrójeno. Este aparato relativamente lójico i que habia costado al pobre Deghen su fortuna, fué hecho pedazos por la plebe en el campo de Marte, porque no dió resultado al primer intento i por ser austriaca en ese tiempo la policia i odiada.

En 1816, Pauly de Jénova construyó un globo en forma de ballena para impulsarlo con la cola. Este Pauly es el inventor del fusil de piston.

En 1825, un norte-americano pidió privilejio esclusivo para dirigir los globos con caballos, llevándolos adentro; pensaba darles la forma de uu huevo.

En 1852, Henry Gifard colocó por primera vez un motor de vapor bajo el peligroso hidrójeno, adaptándole tambien una hélice propulsiva, mediante la cual pudo hacer algunas maniobras en el aire, aun cuando no alcanzó a contrarrestar la accion del viento; le dió una forma eliptico-cónica.

Una vez adaptado a los globos el propulsor de hélice i modificada su forma en el sentido de presentar ménos resistencia en el aire al avance de proa, intentaron aplicarle distintos motores: Dupuy d'Lôme, el inventor de los barcos acorazados que le aplicó la fuerza humana en 1872 con poco éxito; mas tarde los hermanos Tissandier en 1883 adoptaron un motor eléctrico sin resultado; pero el capitán Renard, dos años mas tarde, em-

pleando tambien la electricidad, consiguió volver al punto de partida con el aerostato militar dirijible, "La France." Despues nadie ha obtenido mejor resultado con un sistema parecido.

Se han inventado últimamente aerostatos metálicos, de que hablaremos mas adelante.

ROBERTO RENGIFO.

*(Continuará.)*

