

LA ASCENSION ESTRATOSFERICA ARGENTINA

Por ENRIQUE BARTRA, S. J.

La República Argentina, que por tantos conceptos marcha hace tiempo a la cabeza de las naciones hispano-americanas, se dispone estos días a acometer una empresa de resonancia mundial. Se trata de la ascensión a la estratosfera, proyectada por el piloto aviador Mayor Eduardo A. Olivero y el Observatorio de Física Cósmica de San Miguel (Provincia de Buenos Aires), en colaboración con las altas instituciones científicas y culturales del país y algunas otras del extranjero, como el Observatorio Magnético de Huancayo.

Son el alma y principales propulsores de la empresa el P. Ignacio Puig, S. J., Sub-director que fué del Observatorio del Ebro y actual Director del de San Miguel, y el citado piloto Mayor Olivero. Ambos serán también los tripulantes del aeróstato, con que llevarán a efecto en las altas regiones de la atmósfera el plan de investigaciones científicas cuidadosamente elaborado por los mismos. Se están ya ultimando los preparativos inmediatos de la expedición, que tendrá lugar, si las condiciones atmosféricas lo permiten, en el próximo diciembre.

Una ascensión estratosférica tiene actualmente en concepto de los sabios un interés extraordinario. Como es sabido, los modernos meteorólogos señalan dos zonas principales en la masa de aire que recubre nuestro planeta, considerándola en sentido vertical: una es la "troposfera", o región de las perturbaciones atmosféricas, que llega a los 11.000, 13.000 y aun 15.000 metros sobre el suelo; la otra, la "estratosfera", cuyo espesor exacto se ignora, pues mientras unos hacían llegar pocos años ha su límite superior hasta los 80 y 100 kilómetros, hoy se supone que en realidad raya en los 500 u 800 kilómetros sobre el nivel del mar.

Entre estas dos zonas principales existe una capa de escasa profundidad y que representa una zona de transición; se la designa con el nombre de "tropopausa".

Hablando en términos más precisos, se da el nombre de estratosfera propiamente tal, a la zona de aire comprendida entre los 13.000 y 35.000 metros, pues encima de ella se distinguen perfectamente otras dos, la "ozonosfera", región rica en ozono, y la "ionosfera", que forma la capa superior de la atmósfera y está fuertemente cargada de electricidad.

Ahora bien, de los estudios hechos sobre la alta atmósfera — principalmente por medio de globos-sondas, globos-pilotos y radiosondas —, se ha llegado a esta conclusión, que en las regiones estratosféricas deberá buscarse en adelante la explicación de una serie de fenómenos físicos y aun biológicos, que hasta el presente han sido y son otros tantos enigmas indescifrables para la ciencia, sin contar otros problemas de índole más bien práctica y técnica, como serían las observaciones relacionadas con la previsión del tiempo y la navegación aérea.

De aquí que la Física moderna haya orientado preferentemente sus investigaciones hacia las máximas alturas del aire. Así es cómo los hombres de ciencia no han sosegado hasta lograr tener un laboratorio físico en plena estratosfera.

El primero en emprender esta hazaña fué el profesor belga Augusto Piccard, justamente apellidado el "Colón de la estratosfera", quien el 26 de mayo de 1931 se remontó a los 15.781 metros. En una segunda ascensión —18 de agosto del siguiente año— logró una altura de 16.201 metros. En ambas expediciones los resultados científicos fueron escasos, debido a diversos contratiempos sufridos por el globo y a desperfectos en los aparatos de observación. Pero quedaba franco el paso a las incógnitas regiones de la alta atmósfera, y sobre todo se había conseguido un buen caudal de experiencias de incalculable valor para tentativas ulteriores.

En los tres años siguientes —33, 34 y 35— tuvieron lugar otras varias ascensiones en Rusia y Estados Unidos. De las rusas la segunda parece que llegó a los 22.000 metros, si nos atenemos a los informes oficiales. Mas este dato no debe recogerse sin alguna reserva, dado que el desenlace de la expedición fué desgraciado: precipitose violentamente el globo en el descenso, y la barquilla, rotas las

cuerdas de suspensión, vino a estrellarse contra el suelo; con esto no sólo perecieron sus tres tripulantes, sino que, consiguientemente, perdiéronse los resultados de las observaciones.

De las ascensiones norteamericanas fué la más brillante la tercera, llevada a cabo con toda felicidad por Stevens y Anderson el 11 de noviembre de 1935. El globo —“Explorator II”— ascendió hasta los 22.066 metros, altura máxima que se ha logrado hasta ahora. Esta expedición ha sido, sin duda, entre todas las que mayor acopio de resultados científicos y técnicos ha reportado.

Haremos finalmente mérito de una expedición polaca preparada en 1938, pero que se frustró por incendio del aeróstato. Intentóse repetir la prueba en setiembre del pasado año, viéndose nuevamente desbaratada la empresa, esta vez por la invasión alemana, pues los bombardeos aéreos destruyeron globo y cabina con todo el instrumental científico.

La expedición argentina por su parte, aprovechando los resultados obtenidos por las ascensiones que la han precedido, y aleccionada por las recias pruebas y contratiempos — tal vez trágicos y siempre lamentables — que debieron experimentar aquéllas, ofrece al mundo sabio halagüeñas perspectivas. Por de pronto presenta la particular circunstancia de efectuarse en el hemisferio austral, siendo así que las demás se realizaron en el boreal; por lo mismo, tendrá en cuenta de un modo especial las posibilidades que para las observaciones del caso existen en esta parte del continente americano.

Su programa de investigación científica comprende la observación de los fenómenos siguientes: 1º radiación cósmica; 2º radiación secundaria; 3º potencial eléctrico; 4º ionización del aire; 5º conductibilidad eléctrica; 6º radiación ultraviolada; 7º elementos meteorológicos; 8º constante solar; 9º espectro solar; 10º composición del aire; 11º microorganismos; y 12º luz polarizada.

Dos son, pues, los objetivos principales que habrá de alcanzar la ascensión estratosférica argentina: el primero consiste en el estudio de la energía que la tierra recibe del espacio y que es absorbida y parcialmente trasformada por el aire; el segundo comprende la investigación de las condiciones físicas, químicas, mecánicas y fisiológicas de las altas capas atmosféricas. Problemas, como se ve, todos de excepcional interés, por estar más o menos relacionados no

sólo con las puras especulaciones científicas, sino con la misma existencia humana.

Uno de los más típicos e interesantes es el relativo a los rayos cósmicos. Dase este nombre a la radiación o energía que cae sobre la Tierra, diferente de la que proviene del Sol y de las estrellas, y que tiene un poder de penetración de la materia muy superior a todas las otras conocidas. Desde principios de siglo el estudio de los rayos cósmicos — su naturaleza, origen e influencia — ha interesado hondamente a físicos eminentes como Wulff, Gockel, Hess, Millikan, y Kolhoerster, y últimamente otros numerosos hombres de ciencia se han ocupado de ellos.

Los resultados a que han llegado estos investigadores inducen a atribuir a los rayos cósmicos una importancia excepcional. Uno de sus efectos, al parecer bien comprobado, es la disgregación de los núcleos atómicos, con la consiguiente transformación de unos elementos en otros. De aquí que se hayan preguntado, si ejercen una verdadera influencia en el metabolismo de los seres orgánicos, pues su enorme potencia de penetración y desintegración de los átomos que encuentran a su paso, debe deshacer constantemente una multitud de ellos en los organismos. Cómo se realiza esta acción, y qué papel representa en el mecanismo de la vida, es uno de tantos interrogantes que se han abierto y esperan todavía respuesta. Nosotros no hemos hecho sino insinuar éste, para poner de relieve la trascendencia que puede tener una ascensión estratosférica, puesto que a grandes alturas se hace más fácil el registrar y captar íntegramente los rayos cósmicos.

Así pues, la expedición argentina pretende no sólo confirmar los resultados obtenidos por las precedentes, sino dar un paso más adelante en la conquista de los secretos de la estratosfera. Para ello, procurará batir el *record* del "Explorator II" — 22,066 mts. — llegando a los 25.000 y, a ser posible, a los 30.000: de este modo se abren nuevas perspectivas a las observaciones proyectadas, especialmente en lo que atañe a la radiación cósmica, como queda dicho.

Para la ascensión se utilizará un globo del tipo del "Explorator II", aunque algo mayor y a la vez más liviano. Sus principales características, estudiadas por el Mayor Eduardo A. Olivero, son las siguientes:

I. Globo de tela engomada por ambos lados de tres clases distintas:

Liviana, de resistencia 600 kgs. por metro;

Pesada, de resistencia 800 kgs. por metro;

Doble, de resistencia 1000-1500 kgs. por metro;

Capacidad: 124.790 mts. cúbicos;

Diámetro: 56,6 mts.

Largo: 79,1 mts.

Superficie total del involucro: 14.000 mts. cuadrados;

Peso del mismo: 1.403 kgs.

II. Cabina de forma esférica, formada por tres láminas de aluminio de 4 mm. de espesor.

Diámetro: 2,50 mts.

Capacidad de aire: 750 litros.

Peso total del globo, cabina e instrumentos: 2.000 kgs.

Poder ascensional proyectado: 30.000 mts.

Irá además dotado de una estación de radio, mediante la cual los tripulantes mantendrán comunicación constante con tierra.

El punto elegido para el despegue, no definitivamente ubicado aún, parece estar en la zona de San Rafael, en la Provincia de Mendoza. En esta zona existe un paraje rodeado de una cadena de montañas en forma de anfiteatro, que ofrece inmejorables garantías de éxito. Allí el globo estaría protegido de los vientos durante la inflación y en el momento de la partida. Además, por estar en las estribaciones andinas se alejaría el peligro de un forzoso descenso en el mar. En efecto, contrariamente a lo que sospechaban los primeros teorizantes de la estratosfera, no reina en ella perpetua calma. El "Explorator II" se halló a los 21.500 metros con vientos de más de 70 kms. por hora de velocidad. En las altas capas atmosféricas de la región precordillerana argentina se han registrado vientos constantes en todas las épocas del año que soplan del S. al NE. Estos vientos llevarán al globo estratosférico a la deriva en dirección del Atlántico. Pues bien, remontándose en San Rafael tiene el globo en esa dirección más de 1000 kms. de recorrido sobre tierra firme, espacio suficiente para tomar tierra antes de aproximarse al mar, una vez efectuadas las observaciones.

En resolución, no solamente la competencia científica y pericia del sabio jesuita español y del experto piloto argentino, sino la mis-

ma minuciosidad con que se han previsto aun las contingencias menos probables, permiten concebir muy buenas esperanzas sobre el resultado de la ascensión estratosférica que para final de año han proyectado.

No cabe duda que todo el continente americano se sumará al selecto grupo de los sabios, para seguir de cerca con nimpatía y adhesión entusiasta una hazaña tan arriesgada y difícil. Pues, si bien es cierto que tiene esta empresa ante todo un carácter puramente científico, hay que ver sin embargo en ella un notable esfuerzo de nuestra raza hispano-americana para enriquecer el acervo de las modernas conquistas de la ciencia. Y bien podría llegar a ser al propio tiempo un alto exponente que manifieste al mundo de cuánto es ella capaz, o, por lo menos, a qué tanto se atreve (*).

Enrique BARTRA, S. J.

(*).—Quien desee tener información más completa sobre este proyecto, vea el reciente libro del P. Ignacio Puig, "La Estratósfera", publicado por la Editorial Sopena Argentina de Buenos Aires. Esta obra es una exposición compendiosa y clara de las principales cuestiones que actualmente se agitan sobre el asunto, y lleva además una relación circunstanciada de las ascensiones estratosféricas más notables.