

por el viento hasta el medio de una llanura próxima á cualquiera habitacion; si se le opone algun obstáculo imprevisto, le basta arrojar un saquillo de lastre para pasar por encima del peligro repentino que le amenaza. El que verdaderamente debe temer es el explorador que se ha lanzado al espacio impulsado por una idea, por un experimento; el que ha gastado todo su lastre para completar una medida. En estas grandes y arriesgadas expediciones es donde, en mi concepto, empieza el verdadero interés. Pero ¡cuán pocos son los viajeros aéreos que han llegado hasta hoy á lanzarse de cabeza en las profundidades desconocidas de la Atmósfera!

Los últimos saltos del espirante globo se pueden calcular y regular como todo cuanto depende de la maniobra de los globos. Proceden de la supresion del peso de la navecilla y de los objetos que se han trasladado á tierra; el globo entonces cobra aliento y tiende á remontarse á las altas regiones. El momento de esta oscilacion es el que debe aprovechar el aeronauta para abrir del todo la válvula y establecer por el orificio una vigorosa corriente de gas.

Todos estos detalles, cada uno de los cuales tiene verdadera importancia científica, se explicarán á medida que se sucedan á los ojos del lector otros descensos pintorescos y animados.

## CAPÍTULO XI

### ASCENSIONES DE WOLVERHAMPTON

En vez de espesas nubes, azotadas por un fuerte viento, como las que veíamos en la ascension anteriormente descrita, divisábase un cielo puro y sereno, y soplaba una leve brisa en direccion de Birmingham. Al medio dia (18 agosto 1862) estaba ya casi lleno el globo; era tan suave el aire, que apenas le movía; y gracias á esta circunstancia, pude fijar todos los instrumentos en la barquilla antes de abandonar la tierra. Seria poco mas de la una cuando dimos principio á la operacion, sumamente sencilla si el globo está sujeto, no por hombres, sino por una pinza de resorte con una fuerza ascensional notable. En este caso, la partida es mucho mas rápida que cuando hay que gritar: *¡soltadlo todo!* y ademas se la puede hacer tan suave como se quiera. El peso disponible habia sido bien calculado, y el globo se elevó con regularidad; pero pareció vacilar un momento como si se recogiera antes de emprender su curso vertical hácia las altas regiones. Diez minutos despues de nuestra partida, atravesábamos un magnífico cúmulo (1), lanzandonos á un espacio claro con un hermoso cielo azul oscuro, sembrado de manchas blanquizcas procedentes de remotos cirrus. Desde la altura en que nos hallábamos entonces veíanse nubes iluminadas con inusitado vigor, y que bogaban á diversa elevacion, aisladas unas de otras; las mas próximas á nuestro nivel eran las

mas brillantes, y las sombras que proyectaban sobre las inferiores adquirian gran viveza por la situacion del sol, que estando muy alto á la sazón, reconcentraba más la sombra del objeto iluminado. Avanzábamos directamente hácia Birmingham, y así es que á la 1 y 15 minutos, menos de un cuarto de hora despues de nuestra partida, dimos vista á la gran ciudad. Sin embargo, no interrumpimos en manera alguna el curso del globo, que siguió subiendo hasta una altitud de 3,000 metros, á la cual llegamos al cabo de unos 70 minutos. El término medio de nuestra marcha no era de cinco metros por segundo; pero tendia á acelerarse, tanto que en un minuto pudimos elevarnos 400 metros.

Comprendiendo que habíamos arrojado mucho lastre, dejamos de aligerar el globo, el cual pareció vacilar un momento y se acercó un poco á la tierra; pero solo para subir en seguida. A 3,600 metros de elevacion hallamos una temperatura de 3°3 centígrados bajo cero, es decir, habíamos perdido 17°  $\frac{3}{4}$ : este enfriamiento es al principio menos sensible de lo que se creeria, porque el aire está sumamente seco y el punto de rocío ha bajado á 7° sobre cero. Resolvimos abrir la válvula, é imprimimos al globo una oscilacion descendente de maravillosa rapidez, pues en menos tiempo del que se necesita para decirlo, nos hallamos solo á 2,600 metros. El cuadro que se despliega ante nosotros es en realidad magnífico; y acostumbrada nuestra vista al espectáculo de las altas regiones, puede aprovecharse del aumento correspondiente á

(1) En el capítulo II del Libro quinto de esta obra hallará el lector la clasificacion y nomenclatura de las nubes segun su forma

esta ligera aproximación, apreciando la maravillosa limpidez del aire. A través de una multitud de cúmulus que bogan muy por debajo de nosotros, divisamos la ciudad de Wolverhampton, de la que habíamos partido hora y media antes.

Desde nuestra marcha nos observaban con telescopios; pero pronto desaparecimos

de la vista de los curiosos entre las primeras nubes que atravesamos. Los más de los espectadores se habían retirado ya del lugar de la ascensión, desesperando de volver á vernos en lontananza; pero por fortuna, algunas personas más perseverantes que las otras permanecieron en su puesto, y pudieron así indicarnos después las horas

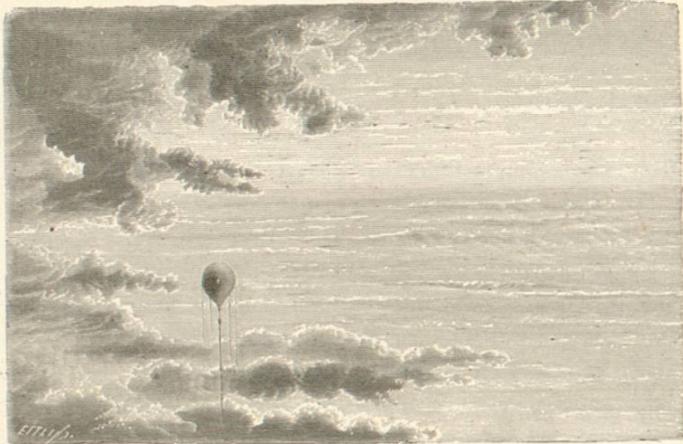


Fig. 48.—EL GLOBO ATRAVESANDO UN CÚMULUS

á que vieron el globo. En cuanto á nosotros, á pesar de los anteojos, no podíamos distinguir sino las casas y los edificios: esos pequeños puntos negros que se llaman hombres habían desaparecido completamente de nuestra vista.

Esta ascensión fué una de aquellas en que más admiré las nubes: jamás he visto masas tan parecidas á verdaderas montañas flotantes, inundadas de luz por un lado y cubiertas de tinieblas por el opuesto. Cuando unas habían desaparecido en los límites del S. O., surgían otras de las profundidades del N. E. Era una interminable procesión en que siempre se veían nuevos comparsas en sustitución de los que habían desaparecido.

A la 4 h. 33' abrimos de nuevo la válvula, y por segunda vez dejamos que el gas se perdiese en la atmósfera. El hidrógeno no produce ningún ruido al escaparse, pero

cuando se cierra la válvula, se percibe un sonido musical de estraña naturaleza. Al poco tiempo experimentamos otra sensación que no dejó de causarnos una viva sorpresa, pero que era mucho menos difícil de explicar. Al bajar con bastante rapidez, la temperatura del aire aumentó de tal suerte, que no parecía sino que entrábamos en una habitación caldeada. Estábamos entre Birmingham y una ciudad llamada Walsall, que conocimos perfectamente. El globo descendía con gran velocidad; oíamos por todas partes voces que llegaban hasta nosotros. Aquellas buenas gentes creían que el globo iba á bajar, y nos daban la bienvenida; pero bastó arrojar una pequeña cantidad de lastre, para que aquel recobrará su impulso ascensional.

Encontrábame de nuevo sobre las nubes, y vi por vez primera la sombra del globo rodeada de colores análogos á los del arco

iris. A mis piés, la capa de nubes era menos espesa, y podíamos reconocer fácilmente nuestra situación en el mapa. Nos hallábamos precisamente encima del camino real que vá de Walsall á Birmingham. Son tan numerosos en Inglaterra los puntos de marca, que se podría determinar con sorprendente precisión la marcha del globo, si algún vigía, siempre alerta, no perdiera de vista la tierra y examinase su contorno siempre que se vé por entre los claros que son tan frecuentes en el nadir del globo. Permítaseme que insista en un detalle que no carece de interés, porque demuestra la limpieza con que puede verse cuanto pasa á una gran distancia bajo el nivel. Veía distintamente las arrugas del agua que azotaba las orillas de un canal, y por una circunstancia que no he podido explicarme, el papel sensibilizado presentaba una tinta que indicaba lo cargado de ozono que estaba el aire. El globo subía, subía sin cesar; y por nuestra parte no cesábamos de arrojar lastre para remontarnos por grados á un nivel más elevado. A la izquierda, ó sea hácia oriente, veíamos una gran masa de nubes; á la derecha, una ciudad considerable. Por un lado todos los esplendores de la naturaleza; por otro, uno de esos talleres intelectuales, unos de estos centros de donde brota el génio humano que se lanza á la conquista de lo infinito, de la eternidad.

Arrojamos más lastre, seguimos subiendo, y á medida que ascendíamos, las arrugas del globo desaparecían: henchíase siempre, y á las 2 h. 38 m. estaba más lleno que nunca. La cantidad de ozono seguía en aumento, y tanto, que el papel de Moffatt marcaba 10 grados.

A las tres percibimos el ruido del trueno, cuyo fragor produce siempre un efecto singular en las altas regiones; sin embargo, miramos en torno nuestro, y no vimos ninguna nube de donde aquel pudiera salir. ¿De dónde procedía? No pasó mucho tiempo sin darnos cuenta de lo que había sucedido, porque un nuevo estampido más vio-

lento que el anterior nos hizo ver que el trueno mugía á nuestros piés.

Tomé el pulso á M. Coxwell que no daba más que 90 pulsaciones por segundo, mientras que el mio se aceleraba rápidamente. De 100 pasó á 107, y luego á 110, sin que el de mi compañero se modificara sensiblemente.

A los 7,300 metros discutimos M. Coxwell y yo la oportunidad de arrojar lastre para subir más aun, y decidimos conservar la provisión que nos quedaba para facilitar el descenso. Por aquella vez nos contentamos con haber llegado á una altura casi igual á la que ofrecería el Monte Blanco poniéndole encima el Pico del Mediodía. A pesar de nuestras oscilaciones nos elevamos con una velocidad media igual á la que hubiéramos empleado para pasear por Hyde Park ó las aceras de Piccadilly. Al bajar oímos de nuevo el estampido del trueno en las nubes á las que nos acercábamos rápidamente. Sentía una opresión que no sabía si atribuir á la velocidad creciente de nuestro movimiento descendente, ó á la tensión eléctrica que, al aumentar, tal vez perturbe las fuentes ocultas de la vida. Ignoro de qué dependía, pero lo cierto es que yo sentía un malestar repentino, una especie de temblor nervioso. Afortunadamente, después de un minuto de angustia, descubrí un admirable espectáculo que me ayudó á triunfar de aquel desfallecimiento pasajero.

La bóveda celeste era de un azul oscuro salpicado de cirrus: al propio tiempo la tierra aparecía á través de grandes agujeros practicados en vastos cumulus. Las campiñas que se veían en lontananza parecían el contraste de las manchas que decoraban el firmamento. Las placas de tierras á que servían de marco aquellos vapores brillantes y luminosos, estaban cubiertas como de una niebla, verdadero glacis de un efecto extraño, tanto más fantástico cuanto que las nubes que cubrían todo el horizonte, á escepción de aquellos claros, se ase-

mejaban á otras tantas montañas sobrepuestas.

Conforme íbamos descendiendo, los espacios vacíos que separaban aquellas montañas aumentaban en número á la vez que en estension. Aisladas al poco tiempo entre sí, aquellas masas de vapores parecían nadar en el espacio como una multitud de gigantes bajeles navegando de conserva, cubiertos de oro y esmeraldas, por el lado donde estaba el sol, que desde el medio día había bajado notablemente hácia su ocaso. Jamás olvidaré un enorme cúmulus al que di el título de rey de las nubes, por cuyo seno pasamos al salir de Wolverhampton, y que nos siguió, por decirlo así, mientras duró nuestra ascension. Sus formas eran tan macizas, tan extravagantes, que estoy seguro de no haberme equivocado al calificarlo así.

Lo que también me sorprendió en aquella ascension, fué que el horizonte estaba al nivel de la vista cuando se miraba por el borde de la navicilla. Este efecto de perspectiva aérea ha sido observado por los demás aeronautas que se ocupan de él diciéndolo que la tierra *hace la cubeta*. Indudablemente depende de un efecto de refraccion. Cuando estuvimos debajo de las nubes, vimos otra vez la sombra del globo, pero los colores prismáticos habían desaparecido. Una niebla puso fin á mis reflexiones, y durante cinco minutos perdí de vista el sol. A las 3 h. 50 m. habíamos salido de aquella niebla, y verificábamos nuestro descenso á 7 millas de Birmingham.

#### VIAJE DEL 5 DE SETIEMBRE DE 1862

Esta ascension sufrió muchos aplazamientos á causa del estado desfavorable del tiempo. Nos remontamos á la 1 h. 3 m. de la tarde. La temperatura del aire era de 15 grados y la del punto de rocío de 10. La transparencia de la atmósfera estaba velada por lijeros vapores que fueron aumentando al mismo tiempo que bajaba la temperatura, porque á los 1,609 metros esta era de 5

grados, y la del punto de rocío, en lugar de bajar en la misma proporcion, no había pasado de 3° 3. Diez minutos despues de nuestra partida, nos cerníamos en una nube excesivamente densa.

El aire se hallaba en el estado de saturacion absoluta.— El espesor de la nube era tal que estábamos envueltos en densas tinieblas, y, circunstancia singular, en aquel momento crítico oímos un cañonazo, que no hemos podido saber dónde se disparó.— Poco á poco aclaróse la nube á medida que llegábamos á su parte superior, y á la 1 h. 17 m. saliamos de ella rápidamente.

Pocos momentos despues estábamos verdaderamente bañados en oleadas de luz. Un sol de un vigor extraordinario nos inundaba y aumentaba el brillo del tinte azul del cielo. Sobre nuestras cabezas no se veía otra cosa sino el azul del firmamento. La superficie de las nubes se extendía hasta perderse de vista, y nuestras miradas abarcaban una infinita variedad de colinas, de cadenas de montañas, y de picos aislados cubiertos de una nieve mas blanca, mas diáfana, mas aérea que la de los glaciares. Traté de sacar una vista de aquel paisaje con un aparato fotográfico que llevaba conmigo; pero la rapidez con que nos elevábamos era demasiado grande para que la operacion pudiera salir bien; el globo no estaba quieto un momento, sino que oscilaba alternativamente de derecha á izquierda y viceversa. Si hubiéramos podido conseguir que el globo permaneciese estacionario, habría sido fácil llevar á tierra aquel maravilloso paisaje celeste, pues disponia de una placa muy sensible con la cual estaba seguro de obtener, dada aquella exuberancia de luz, un cliché instantáneo. Estas placas sensibilizadas estaban cubiertas de un colodion seco.

A la 1 y 21' nos hallábamos á 3218 metros de altura; por consiguiente, nos habíamos elevado con una velocidad media de unos 200 metros por minuto. Empezamos á ver

de nuevo la tierra á través de los claros que se abrian en las nubes á medida que nos elevábamos y que nuestro horizonte se extendía. La temperatura estaba reducida á cero, y el aire era sumamente seco, porque el punto de rocío había bajado 3 grados: á la 1 y 28' estábamos á 4800 metros, casi al mismo nivel que el Monte Blanco. Esta ascension que, en montaña habría sido larga y que para nosotros no pasaba de ser preliminar, había durado 25 minutos tan solo, sin que esperimentáramos la menor molestia, y hubiéramos podido flotar horas enteras á dicho nivel, si no nos hubiese aguijoneado el deseo de penetrar en una region mas elevada. Cuando examiné el termómetro algunos momentos despues, la temperatura era de 7° 8, siendo preciso sustraer al higrómetro hasta 10° 6 de calor para obtener la aparicion de las gotas de rocío. Hacia algun tiempo que el termómetro de bola húmeda daba malas indicaciones, que no correspondian al estado higrométrico del aire. Con efecto, el hielo estaba á punto de formarse en mi termómetro húmedo, y es sabido que este depósito va siempre acompañado de cierto desprendimiento de calor. Una vez formado el hielo, emite vapores como si el agua continuara líquida, y por consiguiente las observaciones son comparables á lo que eran anteriormente. No teníamos en torno nuestro más que una pequeña cantidad de ozono.

A la 1 y 34' advertí que M. Coxwell empezaba á estar sofocado, lo que no era de extrañar, pues se ocupaba sin descanso en las maniobras del globo. El mercurio del higrómetro Daniell se encerró en su concha y no volvió á aparecer. A la 1 y 39' llegamos á la altura de 6437 metros, que es la del Chimborazo. La temperatura del punto de rocío no pasaba de 21° 1, es decir, 6° 8 mas baja. Arrojamus arena con gran rapidez. Diez minutos nos bastaron para saltar á la altura del Dawladjiri. La temperatura había descendido á 18° 9 bajo cero, siéndome imposible apreciar la menor huella de humedad en el

higrómetro Regnault, aun cuando lo había enfriado hasta 34° 4 bajo cero. Habíamos llegado al cero del termómetro Fahrenheit, temperatura adoptada por los físicos ingleses como inferior á los límites de las excursiones termométricas, excepto en los inviernos enteramente excepcionales; cuando media hora antes estábamos en tierra, disfrutábamos de un hermoso día de otoño, en medio de una temperatura agradable, tan suave como la que reina generalmente en Inglaterra en semejante estacion.

Hasta entonces, yo había hecho mis observaciones sin dificultad, en tanto que M. Coxwell, obligado á moverse á causa de las maniobras, parecia fatigado. A la 1 y 51' el barómetro marcaba 14,05 pulgadas: mas tarde se advirtió, comparándolo con el barómetro tipo de lord Wrottesley, que era preciso disminuir esta cifra en un cuarto de pulgada. A eso de la 1 y 52' vi que el termómetro de bola seca señalaba —5 grados. Al poco rato ya no me fué posible percibir la columna de mercurio en el termómetro de bola húmeda, ni las agujas de un reloj, ni las divisiones fijas de ninguno de mis instrumentos. Rogué á M. Coxwell que me ayudase á anotar las cifras que se me escapaban, pero á consecuencia del movimiento de rotacion del globo, que no había cesado desde que nos separamos de la tierra, la cuerda de la válvula se había enredado. M. Coxwell tuvo que salir de la navicilla y trepar al aro para arreglarla. Fijé entonces mi atencion en el barómetro, y vi que marcaba 10 pulgadas y que descendia rápidamente. Su verdadera altura, teniendo en cuenta la correccion sustractiva de un cuarto de pulgada, era de 29 <sup>3</sup>/<sub>4</sub>, lo cual indicaba una altura de 29,000 piés. Poco despues, apoyé en la tabla el brazo derecho, que un momento antes gozaba de todo su vigor, pero cuando quise servirme de él, advertí que ya no se hallaba en estado de prestarme ningun servicio: debió haber perdido su vigor instantáneamente. Traté de utilizar el brazo izquierdo, y vi que lo