

cambio pude ver distintamente el conjunto de todas las altas cimas cuya organizacion deseaba conocer hacia mucho tiempo. Apenas daba crédito á mis ojos; parecióme que estaba soñando cuando divisé á mis piés los majestuosos picos cuya base tan solo fué siempre para mí de tan difícil y peligroso acceso; en aquellos momentos comprendí su relacion, su enlace, su estructura, y una sola mirada dispó las dudas que no habia podido aclarar despues de muchos años de trabajo.

»Entre tanto, mis guias armaban la tienda de campaña, bajo la cual queria yo hacer mis experimentos; pero cuando empecé á preparar mis instrumentos y á examinarlos, hube de suspender mi trabajo á cada momento para respirar. Si se considera que el barómetro no estaba allí mas que á diez y seis pulgadas y una línea, y que por lo tanto el aire no tenia sino la mitad de su densidad ordinaria; se comprenderá muy bien que era preciso suplir la falta con frecuentes aspiraciones, pero como esto aceleraba el movimiento de la sangre, sobre todo cuando las arterias no están sometidas por fuera á una presión igual á la que experimentan generalmente, habiase apoderado la fiebre de todos nosotros.

»Permanecí en la cima cuatro horas y media, mas no me fué posible hacer en este tiempo todos los experimentos que me proponia, por lo cual hube de contentarme con los mas esenciales.

»Al dejar aquel magnífico mirador, pasé en tres cuartos de hora al peñasco que forma la espalda de la montaña al este de su cima. El descenso de aquella pendiente, cuya subida habia sido tan penosa, fué fácil y agradable. Pero no sucedió lo mismo cuando se trató de bajar la pendiente que desde lo alto de la espalda conduce á la meseta en que habíamos pernoctado. La gran rapidez de aquella bajada, el resplandor insostenible del sol, reverberado por la nieve, que nos heria los ojos y hacia aparecer mas terribles los precipicios que iluminaba á

nuestras plantas, la hacian sumamente ágría y penosa. Por otra parte, cuanto mas difícil habia sido nuestra marcha por la mañana á causa de la dureza de la nieve, tanto mas nos incomodaba por la tarde su blandura producida por el ardor del sol, pues por debajo de su superficie reblandecida encontrábamos siempre su fondo duro y resbaladizo.

»Como habian llegado á inspirarnos temor todas las pendientes, algunos de mis guias se pusieron á buscar otro paso, mientras yo hacia mis observaciones en la cumbre; pero habiendo sido estériles sus pesquisas, fué preciso seguir al descender el mismo camino que habíamos seguido al subir. Pasamos cerca del sitio donde descansamos, mas bien que dormimos la noche anterior, y avanzamos una legua mas allá, hasta la roca cerca de la cual nos habíamos detenido en la subida. Allí determiné hacer alto para pasar la noche.

»Entonces me puse á contemplar la aglomeracion de nubes que flotaban bajo nuestros piés, sobre los valles y montañas menos elevadas que nosotros. Aquellas nubes, en vez de presentarse como placas ó superficies lisas, segun aparecen cuando se miran de abajo arriba, afectaban formas tan extrañas como extraordinarias, asemejándose á torres, castillos, gigantes que parecian levantados por vientos verticales procedentes de diferentes puntos del país situado debajo de nosotros. Sobre todas aquellas nubes, veia el horizonte orlado de un cordón compuesto de dos fajas; la inferior de un rojo negruzco, la superior mas clara y de la que parecia elevarse una llama de un hermoso sonrosado, desigual, trasparente y de variados matices.

»Cenamos alegremente y con buen apetito, despues de lo cual pasé en mi colchon una excelente noche. Entonces, y solo entonces, pude gozar del placer de haber realizado por último un proyecto concebido hacia veintisiete años, durante mi primer viaje á Chamounix, en 1760; proyecto que

habia desechado, y vuelto á acariciar muchas veces, y que era para mi familia un motivo de continua inquietud y cuidado. En el silencio de la noche, despues de haber reposado de mis fatigas, cuando recapitulaba las observaciones que habia hecho, y sobre todo, cuando contemplaba mentalmente el magnífico cuadro de las montañas que tenia grabado en mi imaginacion, y por último, conservando la esperanza fundada de acabar en el collado del Gigante lo que no habia hecho, y probablemente no podrá hacerse jamás en el Monte Blanco, sentia una satisfacción pura y sin mezcla.

»El 4 de agosto, cuarto dia de viaje, no emprendimos la marcha hasta las seis de la mañana. Al poco rato tuvimos que atravesar una hendidura por un puente de nieve tan delgado que en la orilla solo tenia tres pulgadas de espesor; uno de los guias que se separó un poco del centro del puente, donde la nieve era mas espesa, dió un paso en falso hundiéndosele una pierna. Penetrando en seguida en el glaciar que debíamos atravesar, le encontramos tan cambiado en aquellas veinticuatro horas que no se conocia el camino que habíamos seguido al subir; las grietas se habian ensanchado, roto los puentes, habiéndonos visto obligados á retroceder muchas veces por no encontrar una salida, y á menudo tambien tuvimos que echar mano de la escala para atravesar hendiduras que hubiera sido imposible franquear sin su auxilio. Casi junto al borde de una de estas, á uno de mis guias le faltó el pié, y fué á parar á la orilla misma de la grieta en la que estuvo á punto de precipitarse, y en la que dejó caer uno de los palos de mi tienda. En aquel crítico y angustioso momento, cayó un enorme témpano en una hendidura, produciendo un formidable estrépito que estremeció todo el glaciar. Al fin llegamos á la roca á las nueve y media de la mañana, libres de todo trabajo y peligro. Solamente invertimos dos horas y tres cuartos desde allí hasta el priorato de Chamounix, donde

tuve la satisfacción de reunir á todos mis guias sanos y salvos.

»Nuestra llegada fué alegre y conmovedora á la vez, pues todos los parientes y amigos de mis guias acudieron á abrazarlos y á felicitarles por su regreso. Mi mujer, mis hermanas y mis hijos, que habian pasado en Chamounix un tiempo asaz largo y penoso en la expectativa de aquella expedicion, así como muchos de nuestros amigos que habian venido desde Ginebra para presenciar nuestro regreso, demostraban en aquel dichoso momento toda su satisfacción, mucho mas viva á causa de los temores que la habian precedido, y mas conmovedora, segun el grado de interés que habíamos inspirado á cada cual. Despues de hacer algunas observaciones comparativas, regresamos todos felizmente á Ginebra, desde donde volví á ver el Monte Blanco con un verdadero placer, y sin experimentar ese sentimiento de turbacion y de pena que anteriormente me causaba.»

Tal es la primera ascension que se ha hecho al Monte Blanco, ascension metódica y completa, y de la cual solo fué en cierto modo un ensayo precursor la verificada por Balmat y Paccard, sin bagajes, sin provisiones y sin instrumentos de ninguna especie. Desde entonces se han efectuado otras muchas, y hoy no se cuentan menos de cuarenta por año. Hasta los fotógrafos se han elevado á la cumbre, y sacado diferentes vistas, de las que ofrece una muestra la lámina adjunta. La mayor parte de dichas ascensiones han sido hechas por personas que viajan por recreo, y que ponen en peligro sus dias por mera curiosidad y sin ningun interés científico. Un corto número de nombres merecen figurar al lado del de Saussure por haber contribuido al progreso de los conocimientos humanos, entre los cuales citaremos los de C. Martins, Bravais y Lepileur, que subieron al Monte Blanco en 1844. Muchas de estas ascensiones se han señalado por terribles catástrofes, debidas generalmente á la imprudencia y á la

temeridad. Una de las mas memorables es la del 20 de agosto de 1820, emprendida por el doctor Hamel, á pesar de la nieve recientemente caída, y durante la cual se hundieron tres guías en la gran hendidura que se vé en la base de la cúspide del Monte Blanco. En 1845, la notable ascension de MM. Desor, Dollfus-Ausset y Daniel-Dollfus, terminó por un desprendimiento en el cual este último hubiera perecido á no haberse podido resguardar en la escarpadura de una roca que respetó la avalancha durante su formidable caída. En 1864, la ascension de M. Tyndall al pico de Morteratsch terminó con una avalancha parecida sin que causara ninguna víctima. No sucedió lo mismo cuando la catástrofe del monte Cervino en 1865. Habian subido siete viajeros á la cumbre de aquel agudo picacho, y para bajar se habian atado, segun costumbre, á una larga cuerda. A consecuencia de haber dado un paso en falso, el segundo cayó sobre el primero, luego el tercero, luego el cuarto, y de precipicio en precipicio fueron cayendo de cabeza sin detenerse hasta llegar á 4,000 piés de profundidad. Los tres últimos tuvieron tiempo de hundir en el hielo sus palos con regaton de hierro, y de hacer hincapié con la mayor energia; rompióse la cuerda y se salvaron; pero los otros cuatro, entre los cuales estaba lord Douglas, quedaron literalmente aplastados.

La fusion de las nieves es á veces causa de que pierdan su centro de gravedad enormes masas de hielo, que se precipitan entonces á lo largo de las faldas de las montañas, empujando con violencia cuantos obstáculos se oponen á su rápida caída. Tales son las *avalanchas*, muchas de las cuales, harto memorables, han destruido aldeas enteras y sepultado bajo sus ruinas apacibles poblaciones. La mayor parte de las caidas de nieves tienen lugar con gran regularidad, de suerte que el anciano montañés, hábil para discernir las señales del tiempo, puede anunciar de antemano la hora en que tendrá lugar el derrumba-

miento, bastándole para ello tender la vista sobre las superficies nevadas. La ruta que siguen las avalanchas está trazada en los flancos de las montañas. Los montones de nieves que se desprenden de las pendientes superiores se precipitan por los lechos inclinados que les ofrecen los barrancos, descienden formando prolongados surcos, y al llegar al fondo, se extienden sobre anchurosos taludes de reliquias de anteriores avalanchas. La mayor parte de los montes están llenos de surcos verticales donde se engolfan en la primavera aquellas masas desplomadas.

En las pendientes rápidas, las nieves se deslizan tambien por las escarpaduras, se amontonan en las prominencias ó cualesquier obstáculos, se acumulan en las partes que presentan menos declives, y luego, cuando están animadas de una gran fuerza de impulsión, se desmoronan con estruendo y se precipitan en las profundidades de las gargantas. El curso de cada avalancha varía segun la forma de cada montaña. En las escarpaduras cortadas á pico, las nieves de las mesetas superiores se sepultan directamente en los abismos que se abren debajo de ellas. Durante la primavera y el verano, cuando las blancas hileras de piedras de hielo, reblandecidas por el calor, se desprenden de hora en hora desde las altas cimas, el viajero, parado en algun promontorio vecino, contempla con admiracion esas repentinas cataratas que se precipitan de lo alto de las brillantes cumbres. Primeramente se vé cómo la enorme capa de nieve se lanza en forma de catarata, y se sepulta en los escalones inferiores; elevanse por los aires en lontananza torbellinos de nieve pulverulenta, y luego, cuando la nube se ha disipado y aquel espacio vuelve á su solemne paz, se oye de pronto el estruendo de la avalancha, prolongando sus sordos ecos por las anfractuosidades de las rocas; creeríase entonces escuchar la voz de la montaña misma.

Todos estos hundimientos de nieve son,

en la economía de los montes, fenómenos tan regulares y normales como el desprendimiento de las lluvias en los rios, y forman parte del sistema general de circulación de las aguas en cada cuenca. Pero á causa de

la superabundancia de nieves, de una fusion muy rápida ó de cualquiera otra causa meteorológica, ciertas avalanchas excepcionales, análogas á las inundaciones de los rios desbordados, producen desastrosos



Fig. 138.—LA AVALANCHA

efectos, asolando los terrenos cultivados de las pendientes inferiores y aun arrasando pueblos enteros. Semejantes catástrofes, unidas á los desprendimientos de rocas, son los acontecimientos mas terribles de la vida de las montañas.

«Las avalanchas conocidas con el nombre de avalanchas pulverulentas son las que inspiran mas temor á los habitantes de los Alpes, añade E. Reclus, no solamente á causa de sus estragos directos, sino tambien por los efectos de las trombas que las

acompañan á menudo. Cuando los nuevos lechos de copos no se han adherido aun á las nieves antiguas que van cubriendo, basta á veces que pase una gamuza, que caiga una rama ó el rumor de un simple eco, para romper el equilibrio. Entonces la capa superior se agita lentamente resbalando sobre las masas endurecidas, y se precipita con un movimiento mas rápido donde la pendiente del suelo favorece su marcha. Engrosada sin cesar por las otras capas de nieve ó por los pedruscos, los cascotes y las

malezas que arrastra, pasa por encima de los cintos de roca y de los barrancos, desarraiga los árboles, arrasa las cabañas que encuentra á su paso, y semejante á un lienzo de montaña que se hunde, va á parar al valle llegando en su furioso ímpetu hasta subir por la vertiente opuesta. En torno de la avalancha, elévase la nieve pulverulenta en anchurosos torbellinos; muge el aire á derecha é izquierda cual desatada tormenta que sacude las rocas y arranca los árboles de raíz. Se han visto millares de árboles derribados por el viento que produce la avalancha, en el momento en que esta se abría un ancho camino á través de selvas enteras y destrozaba al pasar las chozas del valle.»

Los bosques que dominan ciertos pueblos de los Alpes los preservan por sí solos

de los espantosos efectos de las avalanchas; no es, pues, extraño que esté prohibido, bajo las penas mas severas, cortar un solo árbol. Si una causa cualquiera destruyese dichos bosques, los habitantes de las aldeas protegidas por ellos, se verian obligados á trasladar su domicilio á otra parte. En un gran número de localidades menos expuestas, se construyen sobre las iglesias ó las casas una especie de bastiones de piedra. Por último, en los pasos mas peligrosos de los caminos construidos en los Alpes durante este siglo, hay galerías abovedadas capaces de resistir un choque violento y que ponen al viajero al abrigo de todo riesgo, á pesar de lo cual, apenas pasa un año sin que las avalanchas ó las tormentas de nieve dejen de costar la vida á algun desdichado viandante.

## LIBRO CUARTO

### EL VIENTO

#### CAPÍTULO I

##### EL VIENTO Y SU CAUSA

CIRCULACION GENERAL DE LA ATMÓSFERA.—VIENTOS REGULARES Y PERIÓDICOS.—ALISIOS.  
—MONZONES.—BRISAS

El Libro precedente nos ha puesto en disposicion de apreciar el valor del calor solar, y sus efectos directos en las estaciones y los climas. Llegamos ahora al estudio de las grandes corrientes de la Atmósfera y de los mares, que son en sí mismas la prueba incesante de la accion del Sol en nuestro planeta. Sin él, la Atmósfera permanecería inmóvil alrededor del globo, pesada, fria, muerta, envolviendo á la Tierra en un verdadero sudario, jamás agitada por el céfiro ó la brisa, receptáculo de todos los miasmas, emponzoñada y deletérea. Merced á él, establécese una inmensa circulacion de un extremo del mundo al otro, circulacion que renueva todas las capas aéreas, que barre las emanaciones funestas, que sustituye los abrumadores calores con una frescura regeneradora, ó los frios de los períodos glaciales con los tibios efluvios primaverales, que siembra por doquiera la riqueza, la fecundidad, la vida, que

hace, en una palabra, aspirar á todos los séres su hálito maternal y siempre puro.

¿Qué es el *viento*? En esta seccion de nuestra obra y en la que sigue, referente á las nubes y las lluvias, utilizaremos los datos generales de la meteorología; pues las corrientes por una parte, y por otra la accion del agua en la Atmósfera, forman los dos grandes centros de gravedad en que se equilibra la marcha del tiempo y el estado meteorológico de las estaciones y los años. Aquí nos importa sobre todo apoyarnos en bases exactas para nuestro conocimiento, y saber darnos cuenta del mecanismo general de esta fábrica colosal, que distribuye los bienes y los males en los campos de la Tierra y en las generaciones vivientes. La meteorología no podrá sostener la comparacion con su hermana mayor la astronomía, es decir, no se podrá fijar en principios conocidos ni permitirá á la ciencia anunciar los movimientos de la Atmósfera,