

todas esas facultades inteligentes que excitan nuestra admiracion en los animales y en el hombre.

»La electricidad provoca el crecimiento de las plantas, aunque sus jugos vitales están organizados de una manera mucho mas perfecta que la fuerza eléctrica que se encuentra en la naturaleza inanimada. Este agente ejerce igualmente su influencia sobre los hombres y los animales, tanto sobre las partes mas groseras de los mismos, como sobre aquellas que se refieren al alma de una manera mas inmediata. Igualmente los nervios, puestos en movimiento por una esencia cuyas leyes son superiores probablemente á las que gobiernan la materia, los nervios, repito, obedecen á la fuerza eléctrica. En una palabra, la naturaleza ha dado á sus hijos lo mejor que podia darles, el equivalente orgánico de su propia potencia creadora, el calor vivificante. Con la ayuda de ciertos órganos, la criatura se eleva sobre el nivel de la vida vegetativa y llega á producir estimulantes que, purificados por canales mas delicados, llegan á ser el medio por el cual se trasmite la percepcion. De estos estimulantes nace el instinto, y de la percepcion nace el pensamiento.» (1)

Por mas que el filósofo aleman pretenda, en ocasiones, separar y distinguir su teoría de la teoría mate-

(1) Herder, *La Philosophie de l'histoire de l'Humanité*, t. I, lib. III, cap. I.

rialista, bien se deja comprender la grande afinidad, por no decir identidad, que entre las dos existe. Creemos que Büchner, Moleschott y sus correligionarios no tendrían dificultad en adoptar la doctrina en el anterior pasage contenida, como tampoco la tendrían en hacer suya la que encierra el siguiente: «En las profundidades mas ocultas del Sér, en donde vemos aparecer los primeros gérmenes de vida, se descubre el elemento impenetrable y tan activo que, en nuestro lenguaje imperfecto, denominamos luz, éter, calor vital, el mismo que, probablemente, es el *sensorium* por medio del cual el Creador de todas las cosas calienta y vivifica al universo. Este torrente de fuego celeste, que abraza esta multitud de órganos, se purifica mas y mas. Sin duda que nuestro cuerpo fué construido, aun con respecto á sus partes mas groseras, de la manera conveniente para atraer en mayor cantidad esta corriente eléctrica que debe elaborar; y en nuestras facultades las mas nobles, no es esta fuerza eléctrica grosera la que sirve de instrumento para nuestras percepciones morales y físicas, sino mas bien algun elemento preparado por nuestra organizacion, elemento mucho mas perfecto, pero que sin embargo, conserva cierta semejanza con aquel. O bien el instrumento de mi pensamiento, no tiene cosa que le sea análoga aquí bajo — y en este caso me es imposible darme cuenta de la manera con que obra sobre mi cuerpo ó de la manera con que otras circunstan-

cias obran sobre él — ó bien mi pensamiento es este mismo espíritu invisible de luz y de fuego, que circula á través de todo lo que vive sobre la tierra y que une todas las fuerzas de la naturaleza.» (1)

No es difícil reconocer que el fondo de esta doctrina es esencialmente materialista, por mas que aquí se hable de un Creador, el cual, en último resultado, no es otra cosa mas que el *Sér* único de los panteístas, el mismo que para los materialistas puros se convierte en *Naturaleza* ó en *Materia y Fuerza*.

Rechazadas las pretensiones del materialismo, y desembarazado ya el camino bajo este punto de vista, seguiremos el curso de nuestras reflexiones relativas á los terremotos.

(1) Herder, *La Philosophie de l'histoire de l'Humanité*, lib. V, cap. II.

XI.

Desde los tiempos mas remotos y en todas las anteriores épocas, el hombre ha buscado con ánsia anuncios y señales precursoras de los terremotos. Ya en tiempo de Plinio se atribuía al aspecto del cielo y á algunos fenómenos meteorológicos cierta relacion con los futuros temblores. Hé aquí cómo se expresa este antiguo naturalista: «Nunca tiembla la tierra sino es-
»tando el mar en calma, y el aire tan tranquilo que
»las aves suspenden su vuelo, desapareciendo toda cor-
»riente ó movimiento del aire; jamás se verifican tam-
»poco los terremotos, sino despues de haber desapare-
»cido los vientos, ocultándose en las venas y caver-
»nas de la tierra... Hay tambien otra señal en el cie-
»lo, pues cuando acaece (el terremoto), ó bien durante
»el dia, ó poco despues del ocaso, aparece antes en el
»cielo sereno, como una especie de línea formada por

»una nube que se estiende á largo espacio. El agua de
 »los pozos se pone mas turbia y despide un olor desa-
 »gradable.» (1) Apoyado en esta última observacion
 probablemente, Ferezides, maestro de Pitágoras, pro-
 nosticó un terremoto en vista del agua sacada de un
 pozo, segun relacion del mismo Plinio.

Sin despreciar enteramente la opinion de los que
 consideran como señales mas ó menos seguras de tem-
 blos algunas condiciones del estado atmosférico, así
 como determinados aspectos del cielo, estamos per-
 suadidos, sin embargo, de que los terremotos depen-
 den muy poco, por lo que hace á su significacion, de
 estos fenómenos meteorológicos. Existen repetidas ob-
 servaciones verificadas en diferentes climas y paises, se-
 gun las cuales consta, que el suelo puede experimentar
 violentas sacudidas, ora haciendo un sol brillante, ora
 bajo un cielo cubierto de nubes, bien sea con aire tran-
 quilo, bien sea reinando frescas brisas de mar y de tier-
 ra, mientras caen torrentes de lluvia, lo mismo que
 hallándose el cielo completamente despejado. No se
 crea por eso que pretendemos negar toda relacion en-
 tre los terremotos y los fenómenos meteorológicos. El
 cambio de estaciones, los equinoccios, y las abundan-
 tes lluvias de los trópicos despues de largas sequías,

(1) *Historia naturalis*, lib. II, págs. 24—25, edic. de Basilea, 1549.

parecen tener alguna relacion con los temblores, se-
 gun comprueban numerosas observaciones sobre el
 particular; empero, cualesquiera que sean estas rela-
 ciones, la ciencia en su estado actual no puede dar
 razon de su naturaleza, ni mucho menos servirse de
 las mismas para pronosticar con alguna seguridad la
 existencia futura de oscilaciones en la superficie de la
 tierra.

Algunos naturalistas y algunos físicos, han que-
 rido establecer una relacion determinada entre los ter-
 remotos y las mareas, pretendiendo que estos fenóme-
 nos tienen siempre lugar durante el reflujo; pero esto
 se halla en contradiccion con repetidas observaciones.
 El célebre D. Antonio Ulloa, honor de la marina es-
 pañola, despues de haber referido varios terremotos de
 que fué testigo durante su permanencia en Lima, aña-
 de: «Con el cuidado que tuve de notar la hora precisa
 »á que sucedieron los terremotos que quedan apunta-
 »dos, reparé que con indiferencia sobrevenian, ó bien
 »cuando la marea se hallaba á la mitad de su men-
 »guante, ó estando á media creciente, y nunca en la
 »pleamar perfectamente, ni en la total menguante: con-
 »trario á lo que algunos pretenden establecer de que
 »hayan de experimentarse en las seis horas del reflu-
 »jo, ó baja mar, y no en las otras seis horas del flujo
 »ó creciente, para que así convengan con el sistema que
 »han formado de su origen y causas, el cual, en mi
 »sentir, no corresponde tan perfectamente á lo que se

»observa en este particular, que se haga acreedor á la
»mayor aceptacion.» (1)

XII.

Antes de poner término á las ligeras y breves reflexiones que acabamos de exponer acerca del origen, naturaleza, causas y efectos principales de los terremotos y volcanes, creemos oportuno advertir que nuestro intento ha sido únicamente presentar una hipótesis mas ó menos probable para dar alguna razon, si quiera no sea satisfactoria, de estos grandes fenómenos, que conmoviendo la tierra hasta en sus cimientos, nos revelan que la naturaleza encierra en su seno fuerzas y poderes cuya energía y actividad casi se escapan á nuestra limitada comprension. No desconocemos las dificultades y objeciones que se pueden oponer contra la teoría que acabamos de desarrollar ó mas bien indicar: desconocer ó negar esas dificultades,

(1) *Relacion del viage á la América Meridional*, por D. Jorge Juan, y D. Antonio Ulloa, t. III, págs. 103 y 104, edic. de Madrid, 1748.

sería desconocer las leyes que rigen nuestra razon en la investigacion de la verdad. La imposibilidad de obtener observaciones directas sobre los lugares mismos en que tienen su foco y asiento, tanto los terremotos como los volcanes, la multitud y complicacion de los fenómenos que los acompañan, y la variedad de apreciaciones, no pocas veces contradictorias, de los que se han dedicado á su estudio, son otros tantos obstáculos que impiden á la ciencia en su estado actual dar una explicacion completamente satisfactoria de estos hechos importantes de la naturaleza. Preciso es, pues, contentarse con aventurar conjeturas mas ó menos fundadas, siguiendo las leyes de la analogía, y combinando las observaciones sujetas hasta hoy al dominio de la ciencia, y que pueden suministrar alguna luz para resolver cuestiones tan importantes como difíciles.

Al basar nuestra teoría en el reconocimiento del calor central, como origen primitivo y causa principal así de los terremotos como de los volcanes con sus fenómenos, hemos procurado conciliar la unidad con la diversidad, apartándonos del escollo en que incurrir suelen los que, exagerando el principio de unidad en las ciencias, se esfuerzan en dar razon de todos los fenómenos por medio de una sola y única causa, sin reparar tal vez que, arrastrados por un espíritu sistemático, se ponen en contradiccion con hechos y observaciones reconocidos por la mayor parte de los físicos,

y acaso por ellos mismos. Hé aquí la causa porque, al lado del calor central, hemos colocado los incendios subterráneos, la acción del aire y del agua, juntamente con la electricidad, concediendo á todos estos agentes no poca influencia en la determinación de fenómenos, que algunos pretenden atribuir exclusivamente á la acción del calor central, y otros á los incendios subterráneos. Ello es cierto que la moderna geognosia y las ciencias físicas tienden á referir al calor central, no solo los volcanes y terremotos, sino también las emisiones gaseiformes y las aguas termales, reduciendo de este modo á una grande concepción los hechos que aparecen aislados en la naturaleza; pero es preciso no perder de vista al propio tiempo, que la experiencia y la observación son las bases naturales de las hipótesis é investigaciones físicas relativas á estos fenómenos, y estas investigaciones, á lo menos al presente, nos conducen á reconocer el influjo de otras causas en algunos de dichos fenómenos.

Por lo demás, cualquiera que sea la probabilidad de la teoría que hemos adoptado para dar razón, si quiera no sea mas que plausible, de los temblores de tierra y volcanes, creemos muy posible y hasta probable que nuevas observaciones y descubrimientos vengán á modificarla y hasta variarla completamente. Los rápidos progresos de las ciencias físicas, el ardor y celo con que los hombres amantes de la ciencia se dedican á recoger observaciones y datos de todo género,

los brillantes descubrimientos que cada día nos conducen á nuevas aplicaciones de los agentes de la naturaleza, la actividad intelectual que se despliega por todas partes, la invención y sucesivo perfeccionamiento de esa multitud de instrumentos que multiplican, por decirlo así, en el hombre, el alcance y poderío de su percepción sensible, el descubrimiento de nuevas é intimas relaciones entre los diferentes ramos de la ciencia, merced á las profundas investigaciones que han puesto en evidencia la mútua dependencia y enlace que tienen entre sí ciencias las mas diversas á primera vista; todo nos manifiesta la posibilidad de que nuevas observaciones, y caminos desconocidos hasta ahora, conduzcan al hombre, en una época mas ó menos lejana, al descubrimiento de la verdad, ó cuando menos, á un conocimiento mas completo de los fenómenos que han ocupado nuestra atención en la teoría que acabamos de exponer. ¿Quién sabe si los incesantes trabajos y los continuos estudios que cada día se hacen sobre esa nueva rama de la física, conocida bajo el nombre de Electro-Magnetismo, llegarán por fin, á revelar al hombre que los fenómenos primordiales de la naturaleza se refieren á una causa única, que regida por leyes determinadas, aunque desconocidas hasta ahora, se revela bajo diversas formas y manifestaciones? Los esfuerzos que se hacen en nuestros días para determinar la posición y relaciones de las líneas isodinámicas, isogónicas é isoclínicas del magnetismo terrestre,

bien así como las observaciones verificadas simultáneamente bajo toda especie de latitudes á beneficio del gran número de observatorios magnéticos establecidos recientemente en muchos puntos de nuestro globo, tal vez conduzcan al hombre al descubrimiento de las últimas causas físicas de fenómenos que ahora se nos presentan tan complicados y difíciles en su estudio, como rodeados de sombras y oscuridades en su origen y causas.

Cuando parecía que los magníficos y sorprendentes trabajos y experimentos de Newton y sus discípulos nada dejaban que investigar acerca de la luz; cuando los modernos físicos creían haber llevado la ciencia del calor hasta sus últimas consecuencias; cuando la multitud de experimentos sobre la electricidad ordinaria, y cuando la invención de la pila de Volta con sus variadas modificaciones parecían haber agotado los recursos de la observación sobre este fluido, hemos visto á la ciencia entrar en nuevas vías de investigación y ensanchar el horizonte de sus ideas y aplicaciones prácticas, por medio de los nuevos estudios de Arago y Fresnel sobre la polarización de la luz, sus leyes y modificaciones, de Melloni y Leslie sobre las propiedades del calórico radiante y diatermanismo de los cuerpos, de Oersted sobre el electro-magnetismo, de Seebeck sobre las corrientes termo-eléctricas, y mas recientemente los trabajos de Arago, de Faraday, Ampere y otros físicos sobre las corrientes de inducción, rota-

ción de los imanes por las corrientes y de estas por aquellos, con otras muchas indagaciones relativas al electro-magnetismo, indagaciones que ofrecen una tendencia marcada á descubrir relaciones mas íntimas entre los fluidos imponderables de la naturaleza. De esta suerte y bajo este punto de vista, la historia de la filosofía, de acuerdo con la razón, condena la necia presunción de los que creen que las ciencias físicas en nuestro siglo han llegado casi á su término, sin tener en cuenta que cada nuevo descubrimiento no es mas que un paso dado en la inmensa carrera de las ciencias físicas y naturales, las cuales son capaces de un desenvolvimiento, por decirlo así, indefinido, á causa y en razón de su propia naturaleza y de las condiciones especiales de su método.