

filosofía y la sana teología háñse encontrado acordes para condenar bajo ese punto de vista las doctrinas del optimismo de dos grandes génios, Leibnitz y Malebranche. Después de cada una de sus obras, el Creador háse contentado con atestiguar que ella era buena: *Vidit Deus quod esset bonum*. Mas Augusto Compe aventuráse de un modo extraño é incurre en una aberración visible, cuando se atreve á decir (*Ibidem*, pág. 322): «No es posible dudar de que el génio científico esté hoy, aun en biología, harlo desenvuelto y emancipado para que nosotros podamos directamente concebir, según el conjunto de nuestras leyes biológicas, algunas organizaciones que difieran notablemente de todas las que conocemos, y que les serían incontestablemente superiores, bajo tal punto de vista determinado, sin que estos mejoramientos estuvieran inevitablemente compensados, bajo otros conceptos, por algunas imperfecciones equivalentes.» Ensayad, pues, miserables pígemeos, inventad nuevos organismos, y pronto quedareis confundidos. El gran Laplace tuvo la osadía de querer enseñar á Dios la manera con la cual hubiera debido disponer los tres cuerpos de nuestro sistema, el sol, la tierra y la luna, y luego veremos á dónde fué fatalmente á parar. Tal lenguaje, por otra parte, es en vuestros principios una herejía y una contradicción de la cual vuestros discípulos debieran ruborizarse. La filosofía positiva y experimental se ocupa de los hechos y de ninguna manera de las posibilidades. Tomad, pues, hechos y tendreis el derecho de hablar. Empero, vosotros no hareis jamás nada, y si hicierais, será siempre la montaña que dará á luz á un ratoncillo ridículo.

La perfección de los organismos vivientes es por lo demás un hecho brillantísimo, que la ciencia, la industria y el arte desesperaron siempre de imitar, ni siquiera de lejos. ¿Qué aparato humano de propulsión podemos comparar á la pata del cisne, á la cola y aletas del salmon, á las piernas del caballo ó del ciervo, á las alas del águila ó del palomo?

¿Que motor tan admirable no es el corazón del hombre, estudiado experimental y matemáticamente por M. Samuel Houghton! (*Los Mundos*, tomo XXIV, pág. 275 y siguientes). Él se contrae constantemente por el efecto de un nervio que obra automáticamente, y trabaja día y noche mientras que la vida dura, sin experimentar jamás el sentimiento del cansancio ó la necesidad del reposo... La capacidad de los dos ventrículos reunidos es apenas de 188 gramos de agua, y no obstante su fuerza de contracción es igual á la presión de una columna de 778 milímetros de elevación. Cuando él se halla en actividad, la capacidad de su ventrículo izquierdo es de 90 gramos y da setenta y cinco latidos por minuto. Así dando la misma capacidad á entrambos ventrículos, el trabajo ejecutado por ellos es de 125,208 piés-toneladas, y como quiera que su peso es de 9'37 onzas, su trabajo por hora es de 20,877 piés-libras, es decir, que el trabajo hecho por el corazón en un tiempo dado escóde con mucho al trabajo hecho por los músculos de los brazos bogando en una barca. Y el trabajo del remero sólo puede resistirse durante algunos minutos, al paso que el trabajo del corazón dura toda la vida... Ese trabajo del corazón elevaria su propio peso en una hora á 6,588 metros, lo cual es enorme. En efecto, un hombre vigoroso puede á lo más subir á una altura de 3000 metros en el espacio de nueve horas, lo cual hace 333 m. en una hora, ó el vigésimo de la energía del corazón. Anadamos, por fin, que la cantidad total de la sangre del cuerpo evaluada de 90 á 70 libras, suponiendo que la capacidad del ventrículo izquierdo sea de 3 onzas, y el número de palpitaciones de setenta y cinco por minuto, circularia en 42 minutos; lo cual supone aun una energía de la cual apenas es posible formarse una idea.

El corazón es, pues, un motor maravilloso que el génio humano en su supremo poder jamás hubiera concebido, que jamás intentará imitar, y cuyos movimientos más simples él solo ha realizado, y todavía después de largos siglos de estudio y de admiración, gracias al génio de uno

de nuestros más hábiles experimentadores, M. Marey. Esa es, pues, una obra eminentemente inteligente, y que proclama altamente la intervencion de un constructor de una inteligencia soberana ó infinita.

A dicha apreciación de la asombrosa energía del corazón, añadamos algunos detalles sobre su conformación y mecanismo, tomados de las preciosas memorias del más ilustre de nuestros médicos fisiologistas, el doctor M. Bouilland (*Informes de la Academia de ciencias*: 15 de Setiembre de 1873; 29 de Setiembre de 1873; 9 de Febrero de 1874, y 4 de Octubre de 1875).

«El corazón, órgano central de la gran función conocida bajo el nombre de la circulación de la sangre, es un doble *músculo hueco*. Las cavidades musculares en las cuales hállase contenida la sangre, son en número de cuatro: las dos principales, aquellas que constituyen en algún modo el cuerpo mismo del corazón, llevan el nombre de *ventrículos*; las dos otras, menos considerables que las precedentes, á las cuales parecen servir de receptáculo, son conocidas bajo el nombre de *aurículas*. Los ventrículos y las aurículas comunicanse entre sí por medio de *orificios* designados bajo el nombre de *aurículo-ventriculares*. Dichos orificios están provistos de *válvulas*, dispuestas de tal suerte, que permitan un libre paso de la sangre de las aurículas á los ventrículos y que se opongan al reflujó de la sangre de los ventrículos hácia las aurículas. Los ventrículos comunicanse con las arterias que nacen de la raíz ó base del corazón, *aorta* y *arteria pulmonar*, por unos orificios dichos *ventrículo-arteriales*. Ellos hállanse también guarnecidos de *válvulas* dispuestas de tal suerte, que la sangre de los ventrículos puede pasar libremente á las arterias *aorta* y *pulmonar*, sin que pueda refluir hácia el ventrículo.

«En vista de tal descripción, ¿quién no advertirá con asombro la semejanza del corazón... con una bomba aspirante y compresora...? Todos los experimentos demuestran

dicha semejanza... Empero, lo que establece una diferencia capital es: que la bomba viviente no requiere de ningún modo para el ejercicio de sus movimientos, como las bombas creadas por la mano del arte, una fuerza extraña y exterior; dicha bomba es automotriz...

«El corazón es un instrumento de cuatro tiempos, de los cuales dos son movimiento y dos reposo. Sus movimientos coordinados ejecútanse bajo la influencia de dos fuerzas, ó de dos propiedades, si se quiere, conocidas bajo los nombres de *contractilidad* y *elasticidad*... El posee algunos nervios motores, y sus movimientos coordinados están regidos por un centro nervioso; mas así dichos movimientos, como todos aquellos que son debidos exclusivamente á los del gran simpático, no se hallan sujetos al imperio de la voluntad, ni son percibidos por la conciencia ó por el *sensorium commune*; ellos son involuntarios ó inconscientes.

«En el hombre y los grandes animales, la evolución ó revolucion del corazón se compone de cuatro tiempos: dos de los cuales son movimientos de sístole y de diástole, y dos tiempos de reposo, el segundo de los cuales, más largo que el primero, es el último tiempo de la revolucion. Esta principia por la sístole ventricular, á la cual corresponde el latir de las arterias, conocido bajo el nombre de pulso. Por la contracción, ó sístole, la sangre es arrojada hácia el sistema arterial; y por su dilatación ó diástole, él la atrae ó la aspira del sistema venoso.

«El juego de las válvulas del corazón es una condición necesaria del paso de la sangre al través de la cavidad ventricular; lo mismo que el juego de las lengüetas de una bomba hidráulica ordinaria es necesario para la entrada y la salida del líquido que está destinada á proveer. Las válvulas aurículo-ventriculares hállanse dispuestas de tal suerte, que pueden dejar un libre paso á la sangre, que viene de las aurículas durante la diástole ventricular, é impedir su reflujó durante la sístole ventricular. Durante esta, las válvulas ventrículo-arteriales se abajan

para permitir el paso de la sangre hácia las arterias, y vuelven á levantarse para oponerse al refluxo de la sangre durante la diástole ventricular.

«Cada revolucion arterial principia por un movimiento de dilatacion, ó de *diástole*, de las arterias, acompañado de un choque. Es el *primer tiempo*; y es sincrono á la sistole ventricular del corazon. A este primer movimiento sucede un muy corto reposo que es el *segundo tiempo* de la revolucion arterial; y es sincrono al reposo, muy corto tambien, de la sistole ventricular. Despues de dicho reposo, y como de repente ó inmediatamente, opérase un movimiento de contraccion, ó de *sistole*, de la arteria, acompañado de un choque, como el movimiento de diástole de la misma arterial. Esta sistole es el *tercer tiempo* de la revolucion arterial, y es isócrono á la diástole ventricular del corazon... A la sistole de las arterias sucede un segundo reposo, mucho más largo que el primero; es el verdadero reposo de dichos vasos. El constituye el *cuarto y último tiempo* de la revolucion arterial, y es sincrono al largo y verdadero reposo de los ventriculos del corazon.

«Los movimientos y los reposos del corazon, efectianse hasta cierto modo en algunos tiempos, inversos unos de otros. Así el movimiento de sistole ventricular opérase al mismo tiempo que la diástole arterial; el movimiento de diástole ventricular al mismo tiempo que el movimiento de sistole arterial; el corto reposo de los ventriculos despues de su sistole, y el breve reposo de las arterias despues de su diástole; el largo reposo de los ventriculos despues de su diástole, y el largo reposo de las arterias despues de su sistole. Esta especie de inversion era necesaria para que la sangre pudiera ejecutar el movimiento circulatorio al cual hállase sujeta, conforme ya dijimos. Un centro nervioso, que resta todavía para descubrir, preside á dichos movimientos, de una regularidad verdaderamente admirable.»

¡Y cuántas otras leyes, todavía desconocidas, presiden

á los movimientos del corazon y de las arterias! El 11 de febrero de 1876, el doctor M. Marey anunciaba en la Academia de ciencias que no es posible en un tiempo dado obtener del corazon más que una misma cantidad de trabajo; si, por medio de estimulantes enérgicos, se provoca un gasto anormal, siguese forzosamente un reposo, y el corazon, al cabo de un momento, advierte que no ha hecho más que un trabajo ordinario.

Si en vez de considerar el corazon, nosotros hubiéramos estudiado el cerebro, siguiendo las huellas de un fisiologista partidario exagerado de la evolucion, M. Tomáš Huxley, hubiéramos visto en él el más extraordinario, el más delicado, el más sensible de los órganos de percepcion: himno admirable entonado á su vez en alabanza del Creador y Organizador supremo de los mundos.

La maravilla fuera mucho más asombrosa todavía, si, con la escuela materialista, nosotros quisiéramos ver en el cerebro una máquina *sciente y pensante, produciendo la sensacion, el sentimiento y el pensamiento*; puesto que, por confesion de los más furibundos, el tránsito de la impresion á la sensacion, al sentimiento y al pensamiento, se halla absolutamente por encima del alcance de la inteligencia humana. *Ignoramus! Ignorabimus!*

Interrogado por nosotros acerca las maravillas del cerebro el doctor M. Eduardo Fournie, el sabio que acaso lo ha estudiado mejor, nos ha respondido con la disertacion siguiente que tenemos á dicha el publicar.

«Si bien nosotros no nos hallamos en el derecho de afirmar que todo el mundo enjero ha sido hecho para el hombre, podemos cuando mejor expresar la conviccion, basada sobre la ciencia, de que, por su organizacion y facultades, el hombre es, á nuestro entender, el único sér capaz de contemplar con inteligencia los esplendores de la creacion y de contemplarse á sí propio con la conciencia de su grandeza. En efecto, la omnipotencia que ha creado el mundo con la inmensidad de sus fenómenos, ha

estendido debajo de la bóveda cránica del hombre un órgano dotado de una facultad inaudita, incomparable, que le constituye en estado de foco conciente, hácia el cual converge toda luz y de donde emana todo conocimiento.

«El explicar cómo el hombre percibe el mundo es cosa superior á los alcances de la ciencia. Y por otra parte, el sabio de nuestros días, conforme el R. P. Secchi lo ha probado tan admirablemente en su *Unidad de las fuerzas físicas*, debe aplicarse más bien á la comprobacion y estudio de los fenómenos que á la investigacion de su causa final ó última. Yo pudiera aun ir más lejos, y sin temor de que se me acuse de suscitar obstáculos sacrilegos á la marcha ó progreso del entendimiento humano hácia lo desconocido, osaría afirmar resueltamente, despues de un exámen muy detenido, que el cerebro háse reservado el secreto de todos los fenómenos vitales ó no vitales; que él no descubre á las investigaciones científicas del hombre más que las modificaciones de los medios con el auxilio de los cuales produccense los fenómenos, y la testificacion de las porciones ó regiones del cerebro en las cuales se localizan, en cierta manera, los diversos elementos de nuestras percepciones.

«Mis experimentos me han inducido á dividir el cerebro en cinco regiones principales. La region número 1 comprende los nervios impresionadores, es decir, los nervios que transmiten al cerebro el resultado de una impresion recibida y ocupan la parte posterior de la médula espinal. Dichos nervios van á parar á la region número 2, conocida bajo el nombre de *capas ópticas* y compuesta en gran parte de celdillas nerviosas: algunas fibras parten de dicho centro bajo la forma de ródios poniéndolo en comunicacion, por un lado, con la region número 3, compuesta de celdillas y designadas bajo el nombre de *capa cortical* del cerebro, y por otro, con la region número 4, formada esta misma tambien de celdillas y designada bajo el nombre de *cuerpos estriados*. De esta última region parten los nervios del movimiento, que ocupan las regiones número 5,

representando la mayor parte de las localizaciones adquiridas para la ciencia: resta ahora determinar su papel funcional.

«Semejante en ello á todos los órganos de la vida, el cerebro requiere para entrar en funcion la intervencion de un estimulante especial. Dicho estimulante es una impresion recibida en la estremidad periférica de un nervio impresionador. La impresion tiene por efecto el modificar la vitalidad del nervio, de contacto en contacto, hasta las capas ópticas, y allí el nervio modifica á su vez la celdilla A<sub>o</sub> á la cual va á parar. El resultado de la modificacion de la celdilla por el movimiento impresionador es un fenómeno maravilloso, inmenso, sin proporcion; es una *sensacion*, ó por mejor decir, una *percepcion simple*. El fenómeno de la percepcion simple tiene en verdad su asiento en las capas ópticas; puesto que, si se destruye dicho órgano en el perro vivo, el animal no es ya sensible á impresion alguna: él no olfatea más, no oye más, no ve más: en una palabra, él vive, pero no siente. Cuando el hombre es modificado en las capas ópticas, él *siente*, y ahí está todo. Sentir es vivir de cierto modo. Con ello queremos decir que, para sentir *con conocimiento*, no basta sólo con la *percepcion simple*: requiérese dicha percepcion y algo más que vamos á manifestar.

«El fenómeno-percepcion va acompañado necesariamente de un movimiento propio de las celdillas que el movimiento impresionador ha provocado. Pues bien, ese movimiento no se agota sobre su propio sitio; las capas ópticas no se hallan en verdad aisladas en medio de la sustancia cerebral, siendo muy natural que el menor movimiento del cual ellas son el centro se comunique á las partes contiguas. Lo que sucede es esto: desde las capas ópticas, el movimiento impresionador estiéndese, de contacto en contacto, al través de las fibras del núcleo blanco, para ir á parar en definitiva á las celdillas que forman la capa periférica ó cortical del cerebro. Dichas celdillas son modificadas en cierta manera por el movimiento impresio-

nador; y nosotros debemos preguntarnos cuál es el fenómeno que corresponde á dicha modificacion. La experimentacion sobre los animales vivos y la observacion patológica nos permiten responder á esta pregunta de una manera formal.

«Ya desde mucho tiempo habíase notado que en los dementes la capa cortical del cerebro estaba reblandecida, ó más ó menos dañada. Nosotros mismos, en nuestros experimentos sobre los perros, habíamos podido atestiguar que, siempre y cuando destruíamos alguna region con el cáustico, provocábamos una especie de locura: el animal conservaba todos sus sentidos como los dementes; mas él no conocía, el no tenia memoria. Nuestra conclusion sobre tal hecho fué que el fenómeno *percepcion*, que habíamos visto producirse en las capas ópticas, no se producía en la capa cortical; puesto que los dementes, lo mismo que los perros, cuya capa cortical está lesionada ó dañada, conservan su sensibilidad. Empero, como por otra parte las capas ópticas solo concurren á la percepcion *sin conocimiento*, nos vimos inducidos á indagar por qué mecanismo la percepcion simple en las capas ópticas se transforma en percepcion *con conocimiento*, gracias al concurso de la actividad de las celdillas de la capa cortical del cerebro. Dicho mecanismo, que es el de la memoria, es por demás sencillo.

«Supongamos un cerebro virgen de toda impresion y sujetémoslo á la influencia de un cuerpo odorífero. El movimiento impresionador trasmítese al través del nervio del olfato hasta la celdilla *Ao* del centro óptico, y desde entonces el hombre siente el olor. Luego el movimiento impresionador prosigue su marcha hasta la celdilla *A'c* acompañada de la capa cortical y la modifica en cierto modo. Si retiramos el cuerpo odorífero, todos los movimientos que su presencia ha provocado cesan, y el hombre no siente nada más, vuelve á la nada de donde le habíamos sacado. Ahora supongamos que por un medio cualquiera pudiéramos determinar en la celdilla *A'c* de

la capa vertical el movimiento que le es propio, ¿qué sucederá entonces? Sucederá que el movimiento de dicha celdilla se trasmítirá al través de las fibras del núcleo blanco hasta la celdilla *Ao* de la capa óptica, cuya actividad propia despertará. Pues bien, como quiera que esa actividad corresponde á una percepcion de olor, el hombre sentirá nuevamente ese olor en la ausencia del objeto impresionante capaz de provocarla. Tal es la primera condicion de la memoria: sentir como ya se sintió, mas en la ausencia de todo objeto impresionante y bajo la sola influencia de la actividad de una celdilla de la capa cortical del cerebro. Este hecho elemental no constituye toda la memoria: para recordar es preciso *sentir* que se sintió de cierto modo y establecer una relacion entre la manera de sentir actual y la de otros tiempos. En otros términos, el sentimiento de lo pasado sólo se tiene al través del sentimiento del estado actual. Este lazo de union entre lo pasado y lo presente, necesario para que haya recuerdo, es el resultado de un mecanismo funcional que nosotros debemos dar á conocer. Supongamos, pues, que el cuerpo odorífero sea una naranja, y que los sentidos de la vista y del olfato deban ser simultáneamente provocados por ella. La impresion visual despertará el centro de percepcion *Ao* de la capa óptica, al paso que el centro de percepcion *A'o* será despertado por la impresion odorífera; y el movimiento impresionador visual irá á despertar la actividad propia de la celdilla *A'c* de la capa cortical, en tanto que el movimiento impresionador odorífero provocará la de la celdilla *A'c*. En tales condiciones, el hombre siente que se halla modificado de dos maneras diferentes, y ahí está todo. Empero, si despues de haber retirado la naranja, sujetamos á esta de nuevo á la actividad del solo sentido de la vista, ¿qué sucederá en tal caso? El hombre verá la naranja que impresiona *Ao*; mas como el movimiento impresionador no se agota en las capas ópticas, irá á provocar la actividad propia de la celdilla *A'c*; la celdilla *A'c* estando unida por sus prolongaciones á la celdilla *A'c*

determinará en esta última la actividad que le es propia, y en definitiva el centro mismo de la percepción odorífera A'o será también despertado. De suerte que, aunque la naranja se hallare asaz distante para que el hombre no pudiera olerla, él la olerá no obstante por el recuerdo, y sentirá lo que sintió en otros tiempos al ver la naranja; recordará, en una palabra, que la naranja es un cuerpo odorífero; y recordando tal carácter, no tendrá ya una *percepción simple* de dicho objeto, sino una percepción distinta de otra, una *percepción con conocimiento*. He aquí cómo, explicando el mecanismo de la memoria, hemos sido conducidos á formular la diferencia que hay entre una *percepción simple* y una *percepción con conocimiento*, y á determinar al mismo tiempo el papel funcional de las celdillas de la capa cortical del cerebro.

Las celdillas de la capa cortical del cerebro representan, bajo la forma de modalidad dinámica *in posse*, todas las nociones adquiridas, siendo las conexiones anatómicas que unen dichas celdillas á las capas ópticas, de donde ellas sacan la posibilidad de despertar sucesivamente el centro de percepción para dar origen á los fenómenos de la memoria.

«El sueño no es otra cosa que el despertar del centro de percepción por la actividad de las celdillas de la capa cortical, aun en el caso de hallarse este mismo centro cerrado á las influencias exteriores.

«Todas las celdillas de la capa cortical están unidas entre sí por sus prolongaciones; ellas pueden, pues, despertar mutuamente su propia actividad. Basta, en efecto, que una de ellas funcione para que se siga el funcionamiento de las demás.

«En cuanto al orden admirable que preside á la clasificación de todos nuestros conocimientos, lo debemos á la Inteligencia sublime que todo lo ha creado; el cerebro es una tapicería maravillosa, de la cual el Creador ha suministrado el cañamazo y cuyas mallas llenamos nosotros todos los días.

«Hasta aquí solo hemos espuesto una parte de la función cerebral: el estimulante funcional y la materia funcional. Eso no es suficiente todavía. La función de los órganos, en efecto, no consiste solamente en agrupar algunos elementos determinados; la función supone un fin que debe alcanzarse, y este fin no se halla en el órgano mismo, sino fuera de él. Preciso es, pues, que, por algunos movimientos particulares, el órgano proyecte por fuera los elementos de su función. Ésos son los movimientos que nosotros designamos bajo el nombre de *movimientos funcionales*.

«El cerebro que se concretara á sentir y recordar viviría en sí mismo de cierta manera, pero nadie supiera nada de él: para que su función sea completa, menester es que cada una de sus maneras de sentir y recordar se refleje al exterior de un modo sensible. Esto es lo que en efecto tiene lugar; y por dichos movimientos es como el cerebro exterioriza su manera de ser. Dar á conocer la naturaleza de tales movimientos y determinar los elementos anatómicos que los ejecutan, tal será la última parte de nuestra exposición.

«La dirección que nosotros hemos asignado poco há al movimiento impresionador, desde los nervios sensitivos á las capas ópticas, y de estas últimas á las celdillas de la capa cortical, no es el único rumbo seguido por dicho movimiento. Las capas ópticas hallanse unidas por algunas fibras especiales á otro núcleo de celdillas que son designadas bajo el nombre de cuerpos estriados. A este núcleo es á donde van á parar todas las fibras de los nervios del movimiento situados en la parte antero-lateral de la médula. Esas conexiones anatómicas son ya una presunción en favor del papel importante que nosotros atribuimos á los cuerpos estriados en la ejecución de los movimientos. Tal presunción conviértese en certeza, luego que hemos visto la abolición de todo movimiento suceder, en los perros vivos, á la destrucción de dichos órganos. Desde entonces nos ha parecido posible explicar el me-

canismo funcional de todos los movimientos voluntarios ó involuntarios.

«Los movimientos son involuntarios, cuando la causa impresionante, un peligro, por ejemplo, es bastante viva para despertar directamente la actividad de los cuerpos estriados, y provocar desde luego, por el intermediario de los nervios motores, un movimiento determinado.

«Los movimientos son voluntarios, cuando la causa impresionante da tiempo á la atención para sujetar la impresión sentida á la piedra de toque de los conocimientos adquiridos, para despertar por consiguiente la actividad de la capa cortical. Solo despues de ese exámen es cuando la impresión dominante, en las capas ópticas, determina la ejecución del movimiento que le es correlativo.

«Para completar la descripción de la función cerebral, fuera del caso el suministrar un ejemplo general, describiendo la función-lenguaje; mas esto sería traspasar los límites del cuadro que nos hemos trazado. Nuestro propósito exclusivo ha sido hacer ver de qué manera debían comprenderse las localizaciones cerebrales, y que era posible, desde ahora y según este conocimiento, escribir el capítulo de las funciones cerebrales.»

No queremos ir más lejos; para el estudio completo del cerebro, remitiremos al lector á la grande obra de M. Eduardo Fournie. Como todos los demás, el eminente fisiologista reconoce él mismo muy bien que camina á tientas por ese laberinto misterioso y que carece de alas ¡ay! para salir de él. ¿No es acaso más evidente que la luz del mediodía que, si la inteligencia humana en su supremo poder se halla reducida á balbucear en la expresión de tantos órganos y de tantas funciones, es inferirle un ultraje el no atribuir á una inteligencia incomparablemente más elevada la idea y la realización de esa organización inimitable é insondable?

Lo que decimos respecto del cerebro debe aplicarse naturalmente á los demás órganos de percepción, todos los

cuales revelan de la manera más evidente un designio preconcebido, un medio sábiamente combinado para la obtención de un fin claramente determinado. Un joven fisiologista de un talento muy aventajado, M. Carlos Cros, autor de una nueva geometría de posición, ha querido determinar *a priori* las condiciones que debería llenar el órgano destinado á recibir la impresión de las vibraciones luminosas, y su retina teórica ha resultado ser una imitación perfecta de la retina humana.

En el momento en que yo estaba terminando esta por demás rápida escursión por el vasto dominio de las causas finales, del designio en la naturaleza, una circunstancia imprevista ha puesto en mis manos una tesis asaz notable, por haber sido premiada con una medalla de oro por la Sociedad de Farmacia de París: *De los fermentos orgánicos, de su origen por vía de mutabilidad y del papel que están llamados á representar en los fenómenos naturales*, por Julio Edmundo Duval. M. Duval es á la vez discípulo de M. Pouchet y de M. Carlos Robin. Él lleva el heterogenismo hasta el punto de afirmar que *el medio hace el ser*, y de profesar la mutabilidad de las especies, al menos de las especies-fermentos; y sin embargo hé aquí la profesión de fé que arrebatan á sus labios sus laboriosos estudios sobre los seres infinitamente pequeños.

«El contagio miasmático, confundido en medicina bajo el nombre general de infección, hállase, pues, subordinado á la presencia de séres ó de corpúsculos animados, que, multiplicándose por la sangre ó los tejidos del sujeto enfermo, son susceptibles de propagarse por la vía panspérmica. La atmósfera que lleva la vida transporta también al mismo tiempo la muerte, y cuando los gérmenes enfermos que acarrea encuentran algún terreno viviente, propio para su evolución fisiológica, no producen en él ¡ay! más que una cosecha harto fecunda: la peste, el tífus, el cólera, las fiebres intermitentes ó palúdinas, por una parte, y por otra, la sífilis, el crup ó angina, las virue-

las, la blenorrea, el muermo, el carbunco, la morriña, la muscardina y tantos otros azotes como atacan al hombre y á los animales, y son otras tantas calamidades, cuyo punto de partida y transmisibilidad, inmediata ó á distancia, tienen algo de comparable á la accion propia de los fermentos. Lo mismo acontece respecto de la enfermedad de la vid, de la palata y de la mayor parte de las enfermedades epifíticas.

«*La fatalidad!* dirán los filósofos... ¿Por qué, pues, esa intimidad, esa conexión entre el remedio y el veneno? por qué al lado de la accion benéfica y purificadora de los fermentos, la accion terrible y tan á menudo funesta de los agentes provocadores de las enfermedades contagiosas? Esto no es sin duda más que una anomalía aparente. Hay ciertas cuestiones á las cuales la ciencia, la medicina en particular, no podría responder categóricamente. No es menos cierto que resta todavía mucho que espigar en el vasto campo de los infinitamente pequeños. Dicho estudio, profundizado como está ya, nos demuestra no obstante que en la naturaleza *todo se enlaza, todo se eslabona y se confunde en una misma armonía.* Cuando se consideran los más simples fenómenos que se desenvuelven en la superficie de la corteza terrestre, ó se penetra con la mirada el plan majestuoso de todo el universo entero, *se llega á la concepcion grandiosa y verdadera de que nada acá abajo se halla entregado al capricho del acaso.* El hombre, lo mismo que los demás séres, tiene su mision que llenar, *y si esa mision la tiene de Dios, la de los infinitamente pequeños no reconoce ciertamente otro móvil, ni tampoco tiene otro origen que un origen divino.*»

Confesémoslo, pues; el ateo que no admite á Dios ó niega su intervencion en la creacion y en la naturaleza, es un pobre insensato, ó un desgraciado malvado, reducido á creer *en un mundo sin razon alguna de ser, en unas obras de arte maravillosas sin artifice alguno, en unos efectos inmensos y continuos sin causa alguna.*

*Síntesis general y clasificacion de los conocimientos humanos.*—La filosofía positiva háse siempre mostrado orgullosa de la clasificacion de los conocimientos humanos. En todas partes se ha considerado como uno de los arranques más sublimes de la inteligencia de Augusto Comte este principio ó pensamiento, es decir, que «*todos los conocimientos humanos son y deben ser por siempre dominados por un corto número de ciencias fundamentales, que se encadenan entre sí de tal suerte, que no forman más que las diferentes partes de un todo completo.*» Dichas ciencias son en número de siete: *las matemáticas, la astronomía, la física, la química, la fisiología, la física social y la moral;* y no se ha advertido siquiera que la tal clasificacion es completamente arbitraria ó empírica, atendido á que las ciencias fundamentales de Augusto Comte, habiéndose podido sustituir otras muchas más generales, la mecánica, por ejemplo, etc., de la cual la astronomía no es más que un simple ramo, mecánica de los cuerpos celestes.

Séame, pues, permitido hacer aquí el bosquejo de una clasificacion de los conocimientos humanos incomparablemente más filosófico y completo, absolutamente natural, que excluya hasta la sombra de lo arbitrario, y que proceda directamente de lo simple á lo compuesto y de lo general á lo particular, que sea tal, en una palabra, que ninguno pueda rehacerla ó encontrarla de nuevo, una vez le hubiere sido abierto el camino. (Véase al final de este capítulo mi Cuadro de la clasificacion general de los conocimientos humanos.) Yo lo diseñé con Andrés-Maria Ampère en 1829, y lo completé en el Puy (Alto-Loira) en 1836. Ampère, que lo habia terminado, por su parte, con un sentido muy distinto, le ha dado el nombre de «*clasificacion natural.*» Empero esa denominacion cuadra mucho mejor á mi clasificacion que á la suya, muy sabia en verdad, pero tambien muy arbitraria. Ampère ha creado una inmensa terminología, que jamás será adoptada;

yo, por el contrario, me he impuesto la obligacion de no servirme más que de las espresiones admitidas, sin permitirme siquiera dar nombres nuevos á algunas ciencias nuevas, dejando ese cuidado y honor para otros más entendidos que yo. Bajo tal concepto, mi clasificacion solo está bosquejada; para completarla y hacerla perfecta preciso fuera tomar de Ampère cierto número de sus ramificaciones; mas yo he procurado que conservara, hasta nueva orden, su estremada simplicidad.

Lo que me induce á publicar aquí dicho cuadro, es que de él se saca espontáneamente una consecuencia importantísima. Por una parte, forzoso será reconocer que tal clasificacion es una magnífica síntesis; y por otra, habrá que reconocer que dicha síntesis es la gran síntesis cristiana y católica. ¿Quién osará afirmar que esas nociones, que esas distinciones tan familiares á nuestro entendimiento, de «ser necesario,» de «seres contingentes,» de «seres puramente espirituales,» de «espíritus buenos y malos,» etc., no son más que fenómenos subjetivos, abstracciones de nuestra inteligencia? Todos esos seres están presentes á nuestro pensamiento; ¿por qué no deberán ellos de ser, pues, tan reales como nosotros mismos? O mucho me engaño, ó la lectura útil y agradable de dicho cuadro causará en los ánimos más prevenidos una impresion profunda y saludable. Él completa así dignamente el capítulo capital de mi obra, *la Ciencia auxiliar de la Fé*.

## II.—LOS SABIOS.

Los sabios vienen en auxilio de la fé por los testimonios que le rinden, sea voluntariamente, y en este caso nosotros les llamamos *sabios amigos*, sea involuntariamente, permaneciendo así *sabios enemigos*. Los sabios enemigos son todavía auxiliares de la fé por los errores á menudo groseros, en los cuales incurren, siempre que se aventuran á atacarla.

### 1.º SABIOS AMIGOS.

NAPOLEON EL GRANDE. — *Carta á M. Champagny, 15 diciembre de 1805.* — Napoleón Bonaparte era no solamente amigo de la ciencia, era aun más amigo del progreso. Él mismo era sabio y miembro del Instituto ó Academia de ciencias. Dicha carta, por largo tiempo olvidada, y que la publicacion de su correspondencia ha sacado de nuevo á la luz, es verdaderamente admirable por su nobleza y simplicidad. Todo me autoriza á concederle un puesto de honor. «No sin el más hondo pesar he sabido que un miembro del Instituto, célebre por sus conocimientos, si bien hoy caído en las debilidades de la infancia, no tiene la cordura de callarse y procura dar á hablar de sí, ora con anuncios indignos de su antigua reputacion y del cuerpo al cual pertenece, ora haciendo ostentosos alardes de ateísmo, principio destructor de toda organizacion social, que quita al hombre todos sus consuelos y esperanzas. Mi deseo es que rennaís á los presidentes y secretarios del Instituto y les encarguéis que den á conocer á ese cuerpo ilustre, del cual yo me honro en formar parte, que ordene á M. de Lalánde y le intime, en nombre de la corporacion, que no publique nada más, ni oscurézca, en los días de su vejez, lo que hizo en sus días de vigor, para granjearse el aprecio de los sabios; y si esas amonestaciones fraternales fueran insuficientes, yo me veria en la necesidad de recordar igualmente que mi primer deber es el impedir que se corrompa la moral de mi pueblo; puesto que el ateísmo es destructor de toda moral, si no en los individuos, al menos en las naciones.» La preciosa carta ha aparecido en la *Correspondencia de Napoleón I* en el momento en que el materialismo y el ateísmo, si no de conviccion, al menos de pretension ó de aspiracion, tomaban asiento nuevamente en las cátedras de muchas de nuestras escuelas.

D. HOUNLINS DE HALLOY, *varias veces presidente de la Academia real de ciencias de Bélgica, geólogo eminente.*— *Discurso pronunciado el 16 de diciembre de 1867.*— Nosotros lo analizaremos sucintamente. «Ninguna de las observaciones hechas hasta el presente contradice la creación distinta que la Biblia atribuye al hombre. Las ideas emitidas por algunos autores acerca de que todos los seres vivientes sacaban su origen de una mónada, son puras hipótesis, que no se hallan apoyadas por hecho alguno. Muy al contrario, la paleontología nos enseña que en la época siluriana todos los grandes tipos orgánicos existían ya... Si el estado actual de las observaciones nos induce á admitir que el Creador ha creado originaria y distintamente los grandes tipos de organización, nada nos autoriza á negar que haya creado igualmente de una manera distinta al único sér que ha dotado de la facultad de conocerle y adorarle... La Biblia, al hablar de la imagen de Dios, no ha podido hacer alusión á la parte material y descomponible del hombre, sino á su parte espiritual, la que, para ser la imagen de Dios, debe hallarse dotada de la inmortalidad. Pues bien, esta parte espiritual es lo que nosotros llamamos alma. Háase negado la inmortalidad particular de las almas humanas, asimilándolas á la fuerza vital; mas esa es también una de esas hipótesis que no están fundadas sobre observación alguna... Es innegable que el hombre posee aptitudes, de las cuales las bestias carecen. Pues bien, nada se vé en la fisiología que se oponga á que esas aptitudes sean determinadas por una fuerza particular, es decir, por el alma, y que dicha fuerza se halle dotada de la inmortalidad, es decir, de la propiedad de conservar eternamente su individualidad, despues de haber sido separada de la materia que había animado... Cualquiera que fuese la inteligencia, la sociabilidad, ó la destreza de que ciertas especies animales estén dotadas, no puede pretenderse que hayan desempeñado jamás el papel que el hombre representa en la actualidad sobre la tierra; y como

quiera que la fisiología, lo mismo que los libros sagrados, no nos induce á creer que la fuerza que anima á la bestia sea un sér particular dotado de la inmortalidad, yo no veo en ella más que un efecto de la fuerza vital. De suerte que los fenómenos de la existencia y de la muerte de una bestia solo son á mis ojos unas manifestaciones de la fuerza vital determinadas por circunstancias particulares...

«En resumen, no vacilo en decir que no existe á mi ver oposición alguna real entre nuestras creencias religiosas y las demostraciones dadas por el estado actual de los conocimientos naturales.

»Yo me siento inducido á opinar que no debe verse, en la cosmogonía del Génesis, más que la consagración de algunos grandes principios, en especial la existencia de un Dios todopoderoso anterior á la materia y la creación de esta por aquel. Yo reconozco que nuestro entendimiento concibe con dificultad esos dos principios; pero más difícil es todavía el concebir la existencia del universo y de su ordenamiento admirable, sin que hubiera preexistido un sér omnipotente, de suerte que ni la ciencia ni la razón tienen objeción alguna para la admisión de los dos principios de que ahora se trata.

«Cuando decimos que Dios inspiró nuestros libros sagrados, es decir, que dió á conocer á ciertos hombres los grandes principios que aquellos contienen, no queremos decir de ningún modo que haya dotado á tales hombres de todos los conocimientos científicos. Por otra parte, si ellos hubieran conocido las particularidades que el estudio ha revelado á los sabios modernos, hubieran debido, para ser comprendidos, hablar el lenguaje grosero de sus contemporáneos; del mismo modo que hoy, aunque la civilización moderna y la imprenta hayan aumentado mucho la instrucción de las masas, oímos todavía á nuestros astrónomos hablar de la *salida* y de la *puesta* del sol. Nosotros solo debemos apreciar nuestros libros santos por lo que ellos son en realidad, es decir, como un medio de hacernos conocer los grandes principios, así como los

fundamentos de nuestras creencias religiosas, y no como unos tratados de ciencia natural...

»Los largos períodos que revela el estudio del globo terrestre han sido puestos en oposicion con el origen reciente que se ha creído encontrar en la Biblia respecto de la época de la creacion. Empero, hay que hacer notar que hoy está reconocido que fué una equivocacion el haber traducido por la palabra *día* los siete períodos que la Biblia ha indicado para la sucesion de los hechos...

«La cuestion del diluvio ha dado tambien lugar á muchas contradicciones; mas pareceme que puede decirse que, por un lado, las contradicciones apóyanse en hipótesis susceptibles de discusion, y por otro, en algunas interpretaciones, que se reconocerá acaso algun día que son susceptibles de ser modificadas... Si existen en geología escuelas que niegan los grandes cataclismos, hay en ella otras que los admiten; no pudiendo menos de convenirse en que la teoría que atribuye el origen de nuestras altas montañas á algunos levantamientos relativamente recientes, da al traste con todas las objeciones que se hacen respecto de la permanencia de las aguas sobre las materias que forman las cimas de las mesetas más elevadas.»

Agazzis. Este sabio, uno de los más grandes naturalistas de los tiempos modernos, escribía algunos meses antes de su muerte: «Nuestra visita á las islas Galápagos ha ofrecido un grande interés bajo el punto de vista zoológico. Es asombroso el ver un archipiélago tan extenso, de origen enteramente reciente, habitado por unas criaturas tan diferentes por su figura de las demás partes del mundo. Allí tenemos un límite positivo de la duracion del tiempo que fué empleado por dichos animales para trasformarse. Eso se entiende, si es que sea cierto que dicho archipiélago se halla desprovisto de animales que habiten en otras partes del mundo... Los Galápagos son tan recientes, que algunas de dichas islas están apenas cubiertas de la raquí-

tica vegetacion que les es propia; varios puntos de su superficie hállanse enteramente desnudas; muchos cráteres con sus corrientes de lavas son tan recientes, que no han experimentado todavía accion alguna por parte de los agentes atmosféricos. Su edad no se remonta por consiguiente más allá del último período. ¿De dónde vienen, pues, sus habitantes, sus vegetales y animales? Si desciendo de otros tipos que se encuentran en las tierras vecinas, ellos no emplearon para trasformarse un tiempo incalculable, conforme debiera suceder segun las ideas transformistas, y el misterio de los cambios que han ocasionado entre los tipos actualmente existentes, y de las diferencias tan grandes y marcadas es de tal manera crecido, que se ha puesto al nivel de la creacion. Si ellos son autóctonos, ¿que gérmenes pudieran engendrarlos? Yo creo que, en vista de tales hechos, algunos observadores concienzudos no podrian menos de reconocer que nuestra ciencia no se halla aún bastante adelantada para discutir á fondo el origen de los séres organizados.»

Agazzis, además, ha combatido hasta el último día de su vida la teoría del darwinismo y de la seleccion de las especies. Él se asombraba de que esta pudiera ser favorablemente acogida por tantas inteligencias distinguidas de su tiempo... No advertía que este tiempo es aquel del cual el grande Apóstol decía: «Los hombres no sufrirán la verdad; se agruparán en torno de maestros que les dirán lo que á ellos les plazca y volverán su pensamiento hacia las fábulas.» Pues bien, el darwinismo es el más estravagante de las fábulas. ¿Quién podrá creer en la eficacia de la seleccion natural, al ver á un fisiologista tan entendido como el doctor M. Marey, profesor del colegio de Francia, hacer, en la *Revista científica* del 1.º de marzo de 1873, despues de un estudio detenido de las variaciones del sistema muscular, la declaracion siguiente? «Modificando de una manera gradual las condiciones de alimentacion de los animales, las de su luz y oscuridad, de tempera-

tura ó de presión atmosférica, en las cuales deberán vivir, podrán imprimirse en su organismo modificaciones análogas á las que los zoólogos atestiguaron ya bajo la influencia de los climas, de los medios, de los niveles variados, en los que una misma especie animal encuéntrase situada naturalmente. Dichos cambios originados por algunas transiciones moderadas y encaminadas siempre hácia el mismo fin ofrecieran la probabilidad de producir, en la organización animal, transformaciones considerables, si una voluntad perseverante acumulara indefinidamente sus esfuerzos, como hicieron los criadores de razas respecto de la selección. No iremos más lejos en el campo de las hipótesis.» ¿No es eso en realidad, afirmar la imposibilidad de transformaciones notables del tránsito de una especie á otra, de un género á otro, de una familia á otra familia, de la materia al hombre, obradas con plena libertad, sin voluntad alguna dominante?

FARADAY.—*Extracto de una conferencia dada por el reverendo Samuel Martin.* Ateneo, 14 de diciembre de 1867. —«Faraday nació y fué educado en la secta religiosa de los Sandemanianos ó Glasitas... Él no pertenecía simplemente á dicha comunión religiosa, era uno de sus decanos ó pastores; desempeñaba los cargos anejos á dicho título el domingo por la mañana y los miércoles por la tarde, oficiando y haciendo las lecturas de los sagrados libros en el seno de una congregación que se reunía en Barnsbury... Su afecto á la religion le preservaba de las doctrinas emponzoñadas tan comunes en nuestros días... Él no limitaba el amor y la bondad de Dios, y en materia de religion, si sus labios estaban mudos (entre las tradiciones impuestas á los sandemanianos, habia la de evitar los razonamientos y los asuntos de controversia religiosa con toda persona que no profesara el cristianismo), el celo que le animaba y su vida toda entera hablaban elocuentemente. El escepticismo y la falta de toda práctica religiosa en los demás hombres le afectaban pensosamente...

La fé y la piedad infundían el gozo en su alma. Faraday tenia una fé inquebrantable y una devoción absoluta en aquello que todos nosotros reconocemos como la esencia del cristianismo... Su fé no pereció por falta de obras; muy lejos de ello, era vivificada por una beneficencia activa, por una abnegación de cada día, por el alivio del sufrimiento y por una confianza inalterable en la Divinidad. Algunos venerarán la memoria de sus exposiciones de los sagrados textos, de sus piadosas homilias y de sus fervientes plegarias; pero la muchedumbre, que ignoraba sus funciones sacerdotales y que ni siquiera oyó hablar jamás de la Iglesia á la cual pertenecía, recordará con enternecimiento su vida santa sobre la tierra.»

M. Tyndall termina su interesante volumen: *Faraday inventor*, con este homenaje rendido á sus virtudes: «Yo no he conocido bien á Faraday hasta despues de su muerte. Su perfección que yo creía espontánea era el fruto de una observación constante y de una entereza de ánimo á toda prueba. «Que la palabra divina sea como el martillo que quiebra la roca, y que ella sujete á Dios todo pensamiento orgulloso y vano.» Tal fué el texto de uno de sus sermones, que no ha sido olvidado en su comunidad... Él admitía con la mayor simplicidad de alma, lo mismo que todos sus correligionarios, que hacen de ello un artículo fundamental de su doctrina, que «los méritos humanos nada son á los ojos de Dios.»

«Separando las opiniones que le inspiraba el estudio de la naturaleza, y las que tenia formadas respecto de los verdaderos fundamentos de la religion, y en las cuales la reflexion le habia afianzado, fué como Faraday no se sintió jamás embarazado por sus progresos personales, ni por los ajenos, en el desenvolvimiento de su pensamiento científico.

«En todo lo que concierne á las ciencias jamás he conocido una inteligencia más libre, más perspicaz, más osada: tal es el resultado del método experimental. Él no creía, ni aun en la existencia de la materia; bien lejos de

concedérselo toda á esta, *él no veía en el universo más que una sola fuerza obedeciendo á una sola voluntad*. Lo que se llama materia no era á sus ojos más que un conjunto de centros de fuerza. ¡Cosa estraña en verdad! En otro país (la Francia) que abre paso al método matemático, y donde ciertas temeridades son ligeramente toleradas, no deja de costar algun trabajo el persuadirse de que las verdades científicas no hayan recibido su última expresion, y de que sea posible añadirles nada sin sacrilegio.

«Sin embargo, el dudar de las verdades humanas es abrir la puerta á los descubrimientos; hacer de ellos unos artículos de fé es cerrar dicha puerta. El dudar de las verdades divinas es entregar la propia vida al acaso, el creer en ellas es darle su lastre. Tales eran la conviccion y la regla de Faraday.»

M. GABRIEL STOKES, profesor de matemáticas de la Universidad de Cambridge, secretario perpétuo de la Sociedad Real de Londres. Stokes es uno de los matemáticos y físicos más universalmente apreciados, admirados y aplaudidos de los reinos unidos de la Gran Bretaña; posee en un grado muy elevado las cualidades más aventajadas de inteligencia y de corazon; es una de esas almas humildes y pacíficas de las cuales el divino Maestro ha dicho que poseerian la tierra. Llamado al insigne honor de presidir la asociacion Británica, en su reunion de Exeter, hizo con dulzura, pero juntamente con firmeza, esta bella profesion de fé:

«¿Acaso las leyes de la afinidad química, á las cuales, como he procurado probar, los seres vivientes, vegetales ó animales se hallan sujetos de una manera absoluta, lo mismo que á las de la atraccion capilar, de la difusion, y así sucesivamente, esplican la formacion de una estructura orgánica, en tanto que distinta de la elaboracion de las sustancias químicas, de las cuales está compuesta? Ni más ni menos á mi entender que las leyes del movimien-

to no dan cuenta de la union del oxígeno é hidrógeno para la formacion del agua. Aunque la materia ponderable así unida se halla sujeta á las leyes del movimiento durante el acto de union, lo mismo antes que despues, en las diversas operaciones de cristalización, de precipitacion y otras que observamos en la materia inerte, yo no acierto á ver la más ligera sombra de un paso hácia la formacion de una estructura orgánica, y menos todavía respecto de la maravillosa série de cambios que reproduzcan el crecimiento y la perpetuacion misma de la más humilde de las plantas. Si se admite plenamente, como muy probable, la aplicacion á los seres vivientes de algunas leyes que se verificaron respecto de la materia muerta, yo me siento forzado, al mismo tiempo, á admitir la existencia de algo misterioso, que considero, no como dominando y suspendiendo las leyes físicas ordinarias, sino como trabajando con ellas y por ellas al cumplimiento de un fin determinado. Sea lo que fuere, ese algo que nosotros llamamos *vida* es un profundo misterio. Nosotros no sabemos, en esa cadena de las causas segundas, cuántos anillos, pocos ó muchos, restan ocultos.... Tracemos sin temor alguno el encadenamiento de un eslabon á otro, tan bien como nos sea dado hacerlo, pero guardémonos en ese estudio de las causas segundas de olvidar la *Causa primera*, de cerrar los ojos á las pruebas maravillosas que, sobre todo en el estudio de los seres organizados, encontramos á cada paso. La verdad, bien la sabemos, subsiste por sí misma; una verdad no puede contradecir á otra, aun cuando se hubiera llegado á ella por vías totalmente diferentes; en un caso, yo supongo, por una sana investigacion científica, en el otro, por la fé en algunos testimonios de una autenticidad cierta. Puede haber por una y otra parte, alguna interpretacion defectuosa, que ocasione contradicciones aparentes... La conciliacion de las contradicciones aparentes requiere el ejercicio de un juicio reposado, sin preocupacion alguna, capaz de considerar los dos lados de la cuestion. A menudo aun,

hay que suspender por largo tiempo nuestra decision y busear en otra parte una más completa evidencia. Una informacion científica nada ofrece que pueda intimidar á una conciencia honrada, modesta, amiga de la verdad; ella no nos dispone menos á confesar con franqueza nuestra ignorancia acerca de aquello que no podemos explicar, que á aceptar algunas conclusiones fundadas en una sólida evidencia.

«Cuando de los fenómenos de la vida pasamos á los del espíritu, penetramos en una region todavia más profundamente misteriosa, podemos fácilmente figurarnos sin trabajo, que tenemos que tratar entonces de unos fenómenos que se hallan enteramente por encima de los de la vida, de la misma manera que los fenómenos de la vida, conforme he procurado demostrar, superan á los de la química y de las atracciones moleculares; ó como las leyes de la afinidad química sobrepujan á su vez á las de la simple mecánica. En esta parte, no debemos esperar grandes auxilios de la ciencia; puesto que el instrumento de las investigaciones es el mismo objeto de ellas. Ella solo puede ilustrarnos sobre la profundidad de nuestra importancia, é inducirnos á dirigir nuestra mirada hácia un órden más elevado, respecto de aquello que toca más de cerca á nuestro bienestar.» (*Los Mundos*, tomo XX, página 733 y siguientes).

M. DUMAS, *secretario perpétuo de la Academia de ciencias*, una de las glorias más puras de la ciencia francesa. En todas las circunstancias, él ha hecho solemne profesion de fé teísta y espiritualista. Hé aquí cómo terminaba su célebre conferencia *Faraday* en el grande anfiteatro de la Institucion real de Londres: «La naturaleza de la materia, ¿cáso nos es conocida? ¡No! ¿Conocemos la naturaleza de la fuerza que regula el movimiento de los cuerpos celestes y el de los átomos? ¡No! ¿Conocemos la naturaleza del principio de la vida? ¡No! ¿De qué sirve, pues, la ciencia? ¿qué diferencia existe entre el sabio y el

ignorante? En tales cuestiones el ignorante creará de buena voluntad que lo sabe todo. El sabio confiesa que nada sabe. El ignorante no vacilará en negarlo todo. El sabio tiene el derecho y el valor de creerlo todo. El puede mostrar con el dedo el abismo que le separa de esos grandes misterios, la atraccion que gobierna á la materia *bruta*, la vida, fuente de la organizacion y del pensamiento. El tiene la conciencia de que todo conocimiento de este género es absolutamente inaccesible para él, que le lleva mucha ventaja y es muy superior á sus propios alcances. No, la vida no principia ni termina sobre la tierra; y si nosotros no estuviéramos convencidos de que Faraday no reposa todo entero debajo de una fria losa; de que él se halla presente en medio de nosotros y simpatiza con nosotros, de que su puro espíritu nos está contemplando, no nos hubiéramos reunido ciertamente en este recinto, no para honrar su memoria, sino para pagarle una vez más un tributo sincero de afecto, de admiracion y respeto.»

M. Dumas, en la sesion pública annual de la Academia de ciencias, hizo el elogio histórico de su ilustre amigo, M. Augusto de La Rive; y dicho elogio, por el cual le felicitamos con todo nuestro corazon, es una doble profesion solemne de fé cristiana, un doble y relevante homenaje rendido á la verdad religiosa por dos de los sabios más grandes de los tiempos modernos. De él entresacamos los pasajes más notables:

«Una nueva concepcion del universo reposando sobre la existencia de los átomos, últimos representantes de la materia, y sobre las vibraciones del éter, últimos símbolos de la fuerza, ha inducido á cierta escuela á resucitar las doctrinas que la Grecia viera nacer, y que Lucrecio tradujo en bellos versos para convertir á la aristocracia voluptuosa de Roma á la teoria de Epicuro. En su antiguo materialismo, el poeta latino exclama:

«Aquel que se ha dormido en la muerte no despierta más; nosotros solo poseemos el usufructo de la vida, sin poseer la propiedad de la misma. Cuando el cuerpo pere-

«ce, preciso es que el alma misma se descomponga, ella se disuelve en los miembros. El alma muere toda entera con el cuerpo, siendo en vano que, en un tumulto espantoso, la tierra se confundiera con el mar y el mar con el cielo; nada, nada bastaría á despertarla.»

«El materialismo moderno, contentándose con rejuvenecer las fórmulas de Epicuro y de Lucrecio, considera el mundo como el producto fortuito de la coordinacion de los átomos, el hombre como el término superior de la evolucion de las formas orgánicas, la vida como una modificación espontánea de la fuerza, el nacimiento como el principio de un fenómeno, la muerte como su fin. Así pues, cuando, segun se deduce de esa filosofía deplorable, la justicia no es más que un convenio social, un fruto de la educacion; la caridad, la amistad y el amor, unas formas variadas del egoismo; quien quiera que tenga el cargo de su alma no debe pasar por el lado de la ciencia, volviendo la cabeza ni puede decir ya: ¡qué me importa!

«Esas emociones del espíritu humano, profundas y persistentes, dimanen de algunas nociones conformes á nuestros conocimientos tocante á la materia y á la fuerza y de las consecuencias que de estos se saca, como si representaran la verdad absoluta... La materia es pesada; el hombre jamás creó ni destruyó nada que fuera pesado; en la naturaleza, desde que el universo recibió su forma actual, nada se pierde, nada se crea de lo que es pesado; la materia muda de sitio, cambia de aspecto ó de estado, ella no perece; ¿cáso sucediera lo mismo respecto de la fuerza? Aun permaneciendo imponderable, ¿fuera ella asimismo mudable en sus manifestaciones, perpétua en su actividad? El hombre impotente para crear la materia ¿sería igualmente impotente para crear la fuerza? Augusto de La Rive ha contribuido en gran parte á probar que esto es así.

«Instruido en la escuela de Faraday y de La Rive, uno complácese en repetirlo con ellos. ¿Quién conoce la naturaleza de la atraccion que sostiene los astros en

el espacio? La afinidad que une las moléculas de los cuerpos ¿no es por ventura una palabra cuyo sentido nos escapa? Nuestro entendimiento nos representa la materia como formada de átomos. ¿Sabemos acaso si existen átomos? La fisiología describe los fenómenos de la vida. ¿No ignora ella tambien lo que es la vida? Y el geólogo que escribe la historia del globo, del cual todavía no ha registrado siquiera la epidermis, ¿sospecha quizás el origen y el fin de la tierra que habita? Si algunas veces el hombre séntese fuerte por haber aprendido tanto, ¿no debe él mas á menudo aun sentirse muy humilde y pequeño por ignorar tanto?

«El oxígeno puro sería mortal; mitigado en el aire que nos rodea, es el que alimenta la vida. El oxígeno ozonizado fuera tósigo en gran dosis; en dosis moderada, es el que purifica el aire apestado y el que fecundiza el suelo abierto por el arado, dando á los abonos su eficacia agrícola. Si es el acaso el que en la atmósfera de la tierra ha desleído el oxígeno en el punto preciso que conviene á la respiracion del hombre, si es él el que ha hecho nacer á propósito el ozono para destruir los gérmenes que amenazan nuestra vida, ó para preparar el sustento necesario á las plantas que nos alimentan; si es el acaso el que fija límites á la concentracion del oxígeno, haciendo casi inmutable la cantidad de gas inerte con el cual se mezcla en el aire que respiramos; si fuera él el que ha hecho de esta suerte posible y durable al través de largos siglos la existencia del hombre sobre la tierra, repítamos con Augusto de La Rive y completando su pensamiento, que el acaso es bien inteligente; que es aun sobrado inteligente y que merece otro nombre.

«Llenos de entusiasmo por la ciencia, decia á menudo M. de La Rive, recordando los dias de su juventud, nosotros no soñábamos á la sazón que algun día vintiera á darse en su nombre un mentís á las palabras de Bossuet: «Si el hombre hubiera podido abiertamente declararse Dios, su orgullo hubiera llegado hasta tal exceso; mas llamar-