

de otro compasión grande, son meteoros funestos en extraño campo, no menos científico y digno de atención del letrado y del pensador.

Hacer sonar esos acordes y armonías científico-religiosos, recoger los rayos luminosos, que de todas partes emanan, en vivísimo foco, claro espejo de la mente divina, donde todo vive y subsiste como uno, sobre ser esfuerzo de inteligencia potente, la considero asimismo labor de muy alto merecimiento.

Me congratulo de que mis discípulos recorran gloriosamente esa senda, y cuanto más atrás dejan á su antiguo maestro, mayor complacencia experimento en sus laureles.

Que Dios le bendiga en la santa empresa, como le felicita y bendice su afectísimo maestro y hermano,

† FR. TOMÁS, OBISPO DE SALAMANCA.

Madrid 22 de Junio de 1892.



PROBLEMAS

CIENTÍFICO-RELIGIOSOS

La existencia de Dios y la actividad del alma humana en las modernas teorías científicas.

I

Sólo acudiendo á aquel luminoso principio, fundamento de la Filosofía de la Historia, formulado por el primer filósofo de la humanidad, el ilustre Obispo de Hipona, con sencillo y comprensivo símil, la lucha eterna entre la *Ciudad de Dios* y la *Ciudad del diablo*, llevo á comprender un hecho histórico que en la triste realidad no puede negarse, no obs-

tante que, estudiado en sus fundamentos, parece de todo punto inconcebible. He aquí el problema: Cómo siendo la naturaleza el gran libro en que con páginas de oro, ó mejor dicho, con páginas de *luz* y de *vida*, dejó impresa el omnipotente brazo del Creador la solución de los problemas más fundamentales y de mayor interés para la humanidad; cuando, después de titánicos esfuerzos, se ha llegado á desdoblar gran parte de sus innumerables hojas y leer á colosales distancias, y han sido sorprendidos los misteriosos secretos de ese mundo inmenso de pequeñísimos vivientes, cuya existencia está tan íntimamente enlazada con la nuestra, y cuya fecundidad y número nos asombran; cuando la Química ha llegado á adquirir en su mayor parte el patrimonio para ella reservado, el soberano dominio de la materia, osando acometer la atrevida empresa de formar en sus retortas y matraces mundos en miniatura, aunque siempre materiales y de elementos pre-existentes; cuando la constancia y pa-

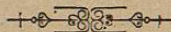
ciencia del naturalista en la observación y análisis han llegado á arrancar á los animales brutos, á los seres de vida puramente vegetativa, y lo que es más, á las ciclópeas rocas y resquebrajados peñascos, revelaciones asombrosas acerca de su origen, época de aparición en el globo y relación mutua entre tantos y tan diversos seres como en la Tierra han existido; cuando los matemáticos y los físicos, adunando sus esfuerzos, han seguido con el cálculo los solitarios astros, midiendo las inmensas órbitas que con majestad sublime describen, sin escaparse á su escudriñadora vista las vacilaciones que padecen en su constante y regular marcha, al sentirse presos de la atracción ejercida por rutilante estrella; cuando la luz impalpable, vaporosa y casi espiritual se ha sometido á las inflexibles é intransigentes leyes de la Mecánica, se ha determinado la velocidad de la brillante y etérea carroza con que instantáneamente salva los abismos interplanetarios, se ha hecho la anatomía com-

pleta de su deslumbradora naturaleza, resolviéndola en los colores del iris y determinando el número de vibraciones que á cada uno corresponde; cuando se ha desarmado con sencillo é interesantísimo instrumento, el pararrayos, á las sombrías y revueltas nubes, que en su furor titánico exhalan el hálito de la tempestad con el horrible cortejo de aterradores truenos y pavorosos relámpagos; en una palabra, cuando la inteligencia humana, puesta en la luminosa vía de la experimentación, ha podido comprobar en parte la grandeza, magnificencia y portentosa sabiduría que revelan en el Supremo Hacedor cada ser, por primitivo y rudimentario que sea, cada molécula, cada átomo imperceptible de la grosera materia, cómo, repito, con inconcebible contradicción se ve al hombre revolverse soberbio é insensato contra Aquél que con el creador aliento de su omnipotente ser ha hecho brillar en la fría obscuridad del vacío millones de resplandecientes soles que han llenado de luz, calor, animación y vida los

insondables abismos del espacio Tan inconcebible y monstruosa me parece la triste realidad de este fenómeno, como el que un hombre serio y en el pleno uso de sus facultades mentales, al contemplar el monumento del Escorial, donde escribo estas líneas, y todas las joyas que en arquitectura, pintura, tapicería, etc., en él se atesoran, dijese con todo el aplomo y solemnidad de arraigado convencimiento: «Prodigiosa ha sido en este punto la fuerza de la atracción, pues tan grandioso edificio ha levantado y le conserva hace ya tres siglos; no ha sido menos admirable la afinidad química, pues con sus ocultas reacciones ha hecho frescos como *La Batalla de San Quintín* y cuadros al óleo como el de la *Sagrada Forma*,» suprimiendo, con sus pujos de científico, los ilustres é impercederos nombres de Toledo, Herrera, Jordán y Coello.

No creo del caso tejer aquí la historia, verdaderamente ridícula, amen de impía, de todas las monstruosidades filosófico-teológicas con que se ha querido coronar los

descubrimientos científicos; afortunadamente, la supuesta hostilidad entre la Religión y la ciencia y progreso verdaderos va corriendo la misma suerte que los sofismas, argucias y vulgaridades de los Ebionnes, los Nestorios, los Donatos, etcétera..., cuyos nombres son conocidos por estar citados en la historia de los *triumfos* de la Iglesia. No obstante, por vía de consecuencia de mi estudio, y como de rechazo, haré notar algunos de los absurdos en que caen escritores, por desgracia bastante leídos, cuya *encantadora* filosofía consiste en negar lo que bien les viene y afirmar lo que se les antoja, sin tener escrúpulo en saltar por encima del mismo principio de contradicción, con tal de llegar á deducir una consecuencia contra la pesadilla que eternamente los atormenta, la verdad católica.



II

Equivalencia de las fuerzas físicas: principios de la conservación de la materia y de la energía.

COMO nuestro propósito es demostrar que aun admitidas como ciertas las modernas teorías físicas, no se puede prescindir de los dos factores que los materialistas, con insensato empeño, quieren eliminar de los grandes problemas planteados en la creación, vamos á exponer con la mayor claridad posible las que hoy se disputan la palma entre los científicos, sin dejar de ser breves en nuestro relato. Adviértase que hasta tal punto hemos de ser imparciales, que daremos como

absolutamente ciertas afirmaciones de muy dudosa y difícil comprobación.

Muy variados son los fenómenos naturales, y muy distintos también los nombres de sus causas; la atracción, la cohesión, la afinidad, la gravedad, la tensión, la luz, el calor, el magnetismo, la electricidad, la radiación, etc...., son palabras con que designamos la única y *multicolora* fuente de todos los efectos materiales realizados á cada instante en nuestro organismo y en la multitud inconmensurable de seres que nos rodean; el movimiento, variado hasta lo indefinido, es el universal principio de los múltiples y aparentemente opuestos fenómenos de la naturaleza material; desde el confuso y lamentable ruido del edificio desplomado por el empuje de la metralla, hasta el suave y armonioso sonido arrancado con toda maestría del fondo de un piano ó las cuerdas de un violín; desde el desconcertado estruendo del rayo y su centelleante resplandor, hasta la pálida y melancólica luz de la reina de la noche y la apacible

fragancia de las flores primaverales; desde la suave brisa que con delicadeza columpia los tiernos tallos de los arbustos, hasta los deslumbradores destellos del rey de los astros; desde el vendaval furioso que arranca de cuajo seculares encinas y arrolla todo obstáculo puesto á su marcha, hasta los hermosos reflejos del iris que orla nuestros horizontes, todo, absolutamente todo es movimiento.

Salta á la vista que, siendo todos los fenómenos naturales idénticos en su esencia y sólo distintos en la forma, podrán convertirse unos en otros; la ciencia experimental no solamente ha confirmado la posibilidad de la transformación, sino que ha dado un paso más: ha descubierto el hecho. Arrójese una semilla en la tierra, aíslesela de todo foco de calor, y permanecerá siglos enteros sin señales de germen alguno; por el contrario, permítase libre acceso hasta ella á los fecundantes rayos del astro del día, y su vivificante calor, perdido, al parecer, en los antros de la

tierra, se hallará transformado en afinidad química, que produce una revolución intestinal en las entrañas de la simiente, en donde cada átomo rompe los lazos comunes con que estaba ligado á los demás, buscan todos el objeto de su inclinación y de sus simpatías, y apiñándose en inmensa hueste rasgan el seno materno, extienden sus dominios por las profundidades de la tierra, le roban todo lo necesario para su mantenimiento y perfecto desarrollo, y llega, por fin, con el tiempo la insignificante pepita á ser corpulento y robusto árbol cargado de sazonado y sabroso fruto. Introdúzcase éste en un organismo viviente, y se verá transformado por la afinidad y reacciones químicas, es decir, por el movimiento, en encarnados músculos llenos de vigor, fuerza y lozanía, en delicados nervios que vibran instantáneamente bajo la menor impresión externa, en hirviente sangre que, condenada á recorrer un cielo sin fin, es despedida del fondo del corazón á la superficie del cuerpo, volviendo encadenada en

débiles venas al centro común para ser una y otra vez despedida sin piedad alguna al mismo punto. La enorme cantidad de calórico consumida en la formación del tronco y ramas del árbol tampoco se ha perdido, se ha condensado, adoptando caprichosas formas: quémense aquéllas, y se la verá aparecer otra vez en oscilantes llamas y enrojecidos carbones, que, aplicados á una caldera de agua, la harán salir de su inactivo estado, y quebrantada la fuerza de cohesión se lanzarán las moléculas al espacio en busca de más amplios horizontes, arrollando con descomunal empuje todo lo que osa coartar la libertad adquirida. La fuerza del vapor la utiliza el hombre para imprimir rapidísimo movimiento á extensa cadena de pesados vagones ó á enormes volantes, que ligados, bien sea por medio de ruedas dentadas, bien por correas sin fin, etc., con diversas máquinas, legan á la posteridad, estereotipados á millares, los pensamientos de razas ya muertas; fabrican en pocos minutos artefactos sorprendentes

por su gran complicación y lo acabado de sus formas; elaboran en proporciones colosales los productos necesarios para el sustento y regalo del Rey de la creación; desarrollan intensas corrientes de electricidad transformables en poderosos imanes ó en raudales de blanca y encantadora luz. Si tuviéramos aparatos de precisión para tan delicadas medidas, podríamos convencernos prácticamente de cómo el calor consumido en el desarrollo y crecimiento del árbol que nos sirve de ejemplo, era equivalente mecánicamente á cada uno de los sucesivos estados porque ha pasado.

Aunque expuesto á la ligera, creemos suficiente lo anteriormente dicho para comprender con claridad la moderna y bellísima teoría de la unidad de las fuerzas físicas; su base y principio fundamental, es que todos los fenómenos físicos y químicos no son más que materia en movimiento. Vibra el aire; sus ondas oscilantes se propagan en todas direcciones, llegando al oído humano 65 vibraciones por segundo, y deci-

mos que se ha producido un sonido, el *do* fundamental; si hubieran sido 75, lo llamaríamos *re*; si 81, *mi*; si 86, *fa*; si 97, *sol*; si 108, *la*; si 127, *si*; si el doble de 65 es decir, 130, resultaría el *do* de la siguiente gama, y así sucesivamente. Un artista combina, según las leyes desconocidas de su inspiración, las diversas notas de la gama musical, ó sean las vibraciones del aire, para que hieran agradablemente el nervio acústico, y nos dará una pieza de música.

Vibra en vez del aire, el éter, y llegan á la retina humana 470.000.000.000.000 de oscilaciones por segundo, y vemos la luz de color rojo; si hubieran llegado 548.000.000.000.000, la veríamos de color amarillo; si 580.000.000.000.000, de color verde; si 680.000.000.000.000, de color azul; si 750.000.000.000.000, de violado; combínense y fúndanse en uno solo estos colores, es decir, coincidan todas estas vibraciones en el espacio ó al proyectarse sobre un cuerpo, y el color resultante será el blanco.

Vibraciones son asimismo los fenómenos caloríficos, los eléctricos, los magnéticos y hasta los químicos, explicándose satisfactoriamente su diversidad por la distinta amplitud, rapidez ó sentido de las ondas vibrantes; de suerte que la Física, y en general todas ciencias, tienden, á medida que van progresando, á la gran síntesis del universo, á la unidad de origen, de desenvolvimiento y de fin. Es, en verdad, sorprendente que sean una misma cosa, con forma distinta, la atracción universal, que voltea á millones de enormes estrellas como el niño la piedra puesta en la honda, y los delicados matices de que se cubren las flores al recibir el ósculo ardiente del sol.

La materia, desde el primer momento de su existencia, está en movimiento continuo, siempre agitada, siempre inquieta y sin reposo; el término de una de sus especies de movimiento se eslabona con el principio de la que le sigue, sin poder substraerse á esta poderosa y universal influencia lo más íntimo y secreto de su mudable

ser. De tal suerte está ligada la existencia del mundo con el movimiento de la materia, que si llegase á tomar un solo instante de descanso en su colosal vaivén, lo que hoy es grandioso y brillante ornato de la inmensidad del espacio, vendría á ser confuso caos cubierto de las tinieblas del abismo. La manera más segura de cerciorarnos de si un hombre vive ó está muerto, es el pulso, los latidos del corazón; mientras éste vibre, el hombre existe; mas, si por el contrario, se detiene en su monótona y continuada marcha, el hombre deja de vivir, pasa á ser cadáver; mientras la materia vibre, el mundo existe; mas si, por desgracia, algún día cesasen sus vivificantes vibraciones, el mundo habría muerto, pasaría á ser cadáver en descomposición, cuyo término final sería inmensa masa de informe y obscura materia.

Si se hace reaccionar la sal amoniaco (cloruro amónico ClNH_4) con la cal apagada (hidrato de calcio CaO_2H_2), obtendremos cloruro de calcio (Cl_2Ca), agua (H_2O) y

amoníaco (NH_3), el peso de la sal amoníaco y la cal antes de la reacción, es igual al de los cuerpos resultantes, cloruro de calcio, agua y amoníaco. Si se quema un pedazo de madera ó carbón, y se pesan las cenizas y el humo, nos dará un peso igual al de la madera ó carbón consumido; es más: si se pone fuego á una libra de pólvora y se recogen todos los gases desprendidos, se verá que pesan también una libra. De aquí se sigue que en las diversas modificaciones experimentadas por un ser material cualquiera nunca hay pérdida ni ganancia de materia, sino que persiste siempre la misma con forma distinta ó combinada con substancias diferentes. La conservación de la materia es un hecho, ó más bien un principio nunca desmentido por la experiencia, y sin el cual jamás la Química hubiera podido llegar á ser ciencia.

Del mismo modo en las diferentes manifestaciones de que es susceptible una misma fuerza, por ejemplo, expansión, movimiento, trabajo, calor, luz, magnetismo, electri-

cidad, afinidad, química, etc., se encuentra siempre equivalencia completa, sin que haya el menor aumento ó disminución en la fuerza primordial. Hecho tan constantemente repetido y experimentado ha servido de sólida base al luminoso principio de la conservación de la energía, según el cual no hay nuevas fuerzas materiales en la naturaleza, siendo las de hoy hijas de las de ayer y fecundas madres de las de mañana.

A los Spencer y Büchner, y á los que en sus ideas comulgan, que creen ser tanto el principio de la conservación de la materia, como el de la conservación de la fuerza, conquistas de la ciencia atea que dan al traste con los fundamentos de la fe católica, seguramente les llamará la atención el saber que los Padres de la Iglesia y los escolásticos han sido los primeros en enunciar el mismo principio, aunque con palabras distintas; no hay, decían, en la naturaleza ninguna nueva creación, ni Dios aniquila nada de cuanto salió de su omni-

potente mano. Por no interrumpir nuestro trabajo nos reservamos para su final el hablar de las falsas consecuencias deducidas de los anteriores principios.



III

Explicación de los diversos fenómenos observados en la naturaleza por medio de la teoría atómica.

ADMITIDA la hipótesis de que todos los fenómenos materiales de la naturaleza obedecen á una sola causa, el movimiento; sea etéreo, atómico ó molecular, ¿cómo pueden explicarse propiedades tan distintas, acciones tan opuestas y efectos tan diversos como constantemente están pasando á nuestra vista? No hace á nuestro intento examinar en este trabajo la cuestión planteada, y por lo tanto, ciñéndonos á lo ya prometido, expondremos llana y sencillamente las hipótesis de más visos de verdad y más seguidas por los hombres de ciencia.