



Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia
Universidad El Bosque
filciencia@unbosque.edu.co
ISSN (Versión impresa): 0124-4620
COLOMBIA

2002
Andrés Betancourt Morales
NEWTON ORGANICISTA: MÁS ALLÁ DE LO PROBABLE
Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia, año/vol. 3,
número 6-7
Universidad El Bosque
Bogotá, Colombia
pp. 113-127



Newton organicista: más allá de lo probable

Andrés Betancourt Morales

Resumen

Se planteará que, lejos de ser la obra científica mecanicista por excelencia, la de Isaac Newton tiene elementos relevantes, tanto dentro de su obra racional (los *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, la *Opticks*) como de su obra alquímica, que hacen pensar acerca de la posibilidad de un organicismo inmerso en sus escritos, en su filosofía natural y en su concepción del mundo. Se abordarán aspectos teológicos, en especial la idea de Dios, y se hará una comparación entre esta última y el espíritu vegetativo mencionado en sus escritos alquímicos y en los *Principia*.

Palabras clave: Isaac Newton, organicismo, alquimia, mecanicismo, Dios, espíritu vegetativo.

Abstract

This essay states that Newton's work, rather than being mechanistic, has outstanding elements in his rational work (such as *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* and *Opticks*) as well as in his alchemic writings, both of them making think about the possibility of *organicism* deep inside in his writings, in his natural Philosophy and in the way he understood the world. It will be taken theological aspects, specially the idea of God, and it will be made a comparison between the latter and vegetative spirit mentioned in his alchemic writings and also in the *Principia*.

Key words: Isaac Newton, *organicism*, Alchemy, *mechanicism*, God, vegetative spirit.

Introducción

Al subastarse algunos papeles de Newton en la primera mitad del siglo XX, la Humanidad estuvo al tanto de la verdadera ciencia del que se creía el científico racional por excelencia. Keynes, quien tenía el suficiente dinero para comprarlos, dijo: “fue el último de los magos, el último de los babilonios y los sumerios, la última gran mente que contempló el mundo visible e intelectual con los mismos ojos que aquellos que empezaron a edificar nuestra herencia intelectual hace poco menos de 10000 años”¹. Efectivamente, el *más grande científico racional* que había visto el mundo era, también, un alquimista que le había dedicado más de treinta años a los experimentos que se corroboraban con los papeles descubiertos (cuya cantidad era mayor que la de su obra conocida) ¿Era entonces Newton un científico racional o un alquimista? O de otra manera: ¿veía Newton el mundo y cada cosa como un mecanismo (lo que se esperaría dada su tradición *racional*) o como un organismo (lo que nos diría su vena alquímica)? Creo que esta pregunta debe formularse directamente y debe intentar ser respondida. Hay elementos que, inclusive fuera de su obra alquímica, nos dicen que Newton (científico racional, miembro y luego presidente de la Royal Society, *fundador* de la ciencia física, puritano asceta, trabajador incansable para glorificar a Dios estudiando su obra) pensaba que el mundo se comporta como un organismo. Lo que sigue intentará argumentar esta afirmación

La obra racional (los Principia y la Opticks): un primer acercamiento a la concepción newtoniana de Dios y al principio vegetativo

En el Escolio general de los *Principia* se lee: “No debe suponerse que **simples causas mecánicas** podrían dar lugar a movimientos tan regulares” (Newton, 1686). Newton está hablando del movimiento de los astros y pareciera decir <hay algo más ahí, pero no sabemos qué es>. Agrega Newton que “este elegantísimo

¹ Keynes, J. M. Newton the man. Newton tercentenary celebrations (Cambridge, 1947). Citado en Christianson. Newton (Barcelona, 1986). Citado en Marquina, 1990.

sistema del Sol, los planetas y los cometas sólo puede originarse en el consejo y dominio de un ente inteligente y poderoso. Y si las estrellas fijas son centros de otros sistemas similares, creados por un sabio consejo análogo, los cuerpos celestes deberán estar todos sujetos al dominio de *Uno*, especialmente porque la luz de las estrellas fijas es de la misma naturaleza que la luz solar, y desde cada sistema pasa a todos los otros" (idem.). Por supuesto que está hablando de Dios. Pero no parece hacerlo de la forma en que los demás científicos de su tiempo lo hicieron (es decir, como el Creador omnipresente y omnisciente sólo en las palabras, en la Idea, y no en el mundo real), sino como un ente que en realidad se encuentra imbuido en cada ser, aunque no esté en ninguno. La pregunta es, entonces, ¿qué es Dios para Newton? ¿Es en realidad, como dijo Leibniz, un creador mediocre que debe arreglar su imperfecta obra y por tanto intervenir en el mundo? ¿O es acaso el principio regular, el orden, la naturaleza en sí que Newton intenta interpretar? ¿No es ese anhelo platónico de Newton (y de Galileo) de conocer a Dios conociendo al mundo, de encontrar su esencia en el universo, la creencia de poder entender el orden del mundo, su física? ¿No es Dios la esencia natural oculta a los hombres?

Al contrario del pensamiento cartesiano de Leibniz, para quien Dios sólo intervino en el mundo en el momento de su creación, Newton cree que Dios es un ente presente siempre y en todos los momentos, no como observador impotente ni como restaurador de relojería (como diría Leibniz), sino como actividad necesaria e indispensable para el funcionamiento del universo. Esta percepción, tal como es planteada por Newton, es en todo compatible con la idea *divina* del alquimista, que admite la existencia de un principio activo que es, en suma, el motor del universo (por eso sus predicciones no son fruto del azar, pero tampoco son determinadas, en primera instancia, por una sola causa). Veamos esto con las propias palabras de Newton:

Se reconoce que un dios supremo existe necesariamente, y por la misma necesidad existe siempre y en todas partes. Por lo mismo, es todo similar, todo ojo, todo oído, todo cerebro, todo brazo, todo poder para percibir, entender y

obrar, pero de un modo para nada humano, para nada corpóreo, radicalmente desconocido para nosotros. Así como un ciego no tiene idea de los colores, así carecemos nosotros de idea sobre el modo en que el dios sapientísimo percibe y entiende todas las cosas. Está radicalmente desprovisto de todo cuerpo y figura corporal, con lo cual no puede ser visto, escuchado o tocado (...). Tenemos idea sobre sus atributos, pero no conocemos en qué consiste la sustancia de cosa alguna. En los cuerpos sólo vemos sus figuras y colores, sólo escuchamos los sonidos, sólo tocamos sus superficies externas, sólo olemos los olores y gustamos los sabores. Sus sustancias íntimas no son conocidas por ningún sentido o por acto reflejo alguno de nuestras mentes. Mucho menos podremos formar cualquier idea sobre la sustancia de dios. Sólo le conocemos por propiedades y atributos, por las sapientísimas y óptimas estructuras de las cosas y causas finales, y le admiramos por sus perfecciones (...). Una ciega necesidad metafísica, idéntica siempre y en todas partes, es incapaz de producir la variedad de las cosas. Toda esa diversidad de cosas naturales, que hallamos adecuada a tiempos y lugares diferentes, sólo puede surgir de las ideas y la voluntad de un ente que existe por necesidad (idem.).

No es otro, para Newton, el fin de la ciencia que precisamente intentar conocer esas cuantas propiedades y atributos, por medio del estudio de la naturaleza. No hay tampoco ninguna manera distinta de tener un acercamiento a Dios que desvelando la intrincada madeja con que el orden del mundo se aparece ante los ojos de los hombres (esto es, buscando construir una imagen de sí mismo, del otro y de lo otro (Federici, 2001)), pues Dios se encuentra en todo y en cada cosa.

Dice Newton: “La gravedad debe ser causada por un agente actuando constantemente según ciertas leyes; pero que este agente sea material o inmaterial es algo que dejo a la consideración de mis lectores” (Newton, 1686). Esto sugiere que Newton pensaba que existe un agente espiritual, no material, que actúa para producir la acción de la gravedad (Granés, 2000). Tal agente, que en otros lugares llama principio vital, es el que permite (tal como

Dios) la existencia y el orden. En la primera edición de los *Principia* Newton escribe: "Cualquier cuerpo puede ser transformado en cualquier otro de cualquier clase" (Newton, 1686). Y en la Cuestión 30 de la *Opticks*: "La transformación de los cuerpos en luz y de la luz en cuerpos se compadece muy bien con el curso de la naturaleza, que parece deleitarse con las transmutaciones" (Newton, 1717). Debe entenderse que esto fue escrito por el científico racional, al final de dos de las mayores obras de la racionalidad occidental, y no por el alquimista secreto. El sentido es explícito: la transmutación le pertenece no sólo a los metales y a otras formas químicas sino que, virtualmente, a todos los cuerpos. Esto no es compatible con el principio de inmutabilidad, de eternidad de lo existente, ni con un mundo cercano al equilibrio y al estatismo (principios básicos del mecanicismo) sino todo lo contrario: el mundo está en constante cambio y el orden se deriva y depende de éste:

Éste y sólo éste [el principio vegetativo] es el agente vital difundido a través de todas las cosas que existen en el mundo. Y es el espíritu mercurial, el más sutil y completamente volátil, dispersado a través de todos los lugares. Este agente tiene el mismo método de operar en todas las cosas, a saber, se excita a la acción por calor moderado, es volatilizado por uno más grande, y una vez que un agregado se ha formado, la primera acción del agente es pudrir el agregado y reducirlo a caos. **Entonces procede la generación**" (Newton, 1669).

Tal espíritu vegetativo abarca todo lo existente. Pero no parece ser otra su idea de Dios: "**Su omnipresencia no es sólo virtual, sino substancial, pues la virtud no puede sobrevivir sin la sustancia.** Todas las cosas están contenidas y movidas en él" (Newton, 1686). Intentar entender el principio activo, que es lo que se propone la ciencia newtoniana, es sin lugar a dudas, intentar entender a Dios. Para el alquimista el orden es Dios; para el científico racional Dios es el orden. Ahora bien, intentar establecer un límite en Newton entre un pensamiento racional y uno alquímico es, cuando menos, inconsistente: porque ¿hasta qué punto

los pasajes precedentes no son propios de un alquimista, de un teólogo? ¿Hasta qué punto no son la convicción de un filósofo de la naturaleza, de un físico convencido de que la Ciencia es una y la misma, de que la idea de Dios (pero no la de religión: esa falsa doctrina que es para Newton el cristianismo) y la de la Ciencia no son incompatibles sino que estudiando la una se puede llegar a entender algo del Otro? ¿Y, finalmente, hasta qué punto no es para Newton ese principio de actividad y vegetación de la naturaleza la forma de Dios de presentarse a los hombres? ¿Por qué entonces, llamar a las cosas distintamente, cuando son un único y verdadero cuerpo, cuando, en las raíces, son un mismo concepto? Porque, como escribió Newton: “debemos asignar tanto como sea posible a los mismos efectos las mismas causas” (Newton, 1686).

En la Óptica, Newton llama principios activos al espíritu vegetativo de los *Principia* y de su obra alquímica y lo desglosa en varios procesos, indispensables para el funcionamiento del mundo y del organismo (y como se verá más tarde, del mundo-organismo):

Así pues, viendo que la diversidad de movimiento que encontramos en el mundo está disminuyendo siempre, se presenta la necesidad de conservarlo y reclutarlo mediante principios activos como la causa de la gravedad, por la que planetas y cometas conservan sus movimientos en sus órbitas y los cuerpos adquieren gran movimiento en la caída; o como la causa de la fermentación, por la que el corazón y la sangre de los animales se conserva siempre en movimiento y con calor (...). En efecto, en el mundo encontramos muy poco movimiento que no se deba a estos principios activos. De no ser por estos principios, los cuerpos de la Tierra, de los planetas, de los cometas, del Sol y de todas las cosas que en ellos se encuentran se enfriarían y congelarían, tornándose masas inactivas. Toda putrefacción, generación, vegetación y vida habrían de cesar y los planetas y cometas no permanecerían en sus órbitas (Newton, 1717).

Es de importancia capital en el pensamiento de Newton el proceso de putrefacción, tanto como la generación. Es consciente de que los procesos naturales requieren de movimiento, de cambio, de un equilibrio homeorhético (si seguimos a Waddington). Tal concepción, netamente alquímica y biológica, no está en el pensamiento de la época en los científicos racionales, pese a que la evidencia es suficiente para darse cuenta que no hay generación si no está presente la putrefacción en las etapas anteriores². Que no existe la vida si no existe la muerte. Para el Newton alquimista, y para cualquier iniciado de la alquimia, esto era algo indiscutible: de ahí parte toda su labor científica. No hay en las recetas alquímicas una donde no exista putrefacción (como tampoco hay en el esquema mecanicista el menor atisbo de admitir su existencia).

Entonces, la concepción newtoniana del universo no es compatible con un mecanismo por el cual funciona el mundo, compuesto a su vez por partes dentro de él que son, a su vez, mecanismos. Para Newton el universo es palpablemente semejante a un organismo (un ente que organiza, no que opera máquinas). Creo que en las páginas anteriores se muestra definitivamente una concepción animista de la naturaleza propia de los alquimistas (Granés, 2000): existe un agente vital (*un* mercurio) difundido en todas las cosas; y no es otro que este agente el que les da a todas y cada una de ellas su esencia.

El objetivo de la filosofía natural newtoniana

Veamos la Cuestión 28 de la Óptica (Newton, 1717):

El objetivo básico de la filosofía natural es argumentar a partir de fenómenos, sin imaginar hipótesis y deducir causas a partir de los efectos hasta alcanzar **la prime-**

² En *De Natura Acidorum* (Newton, 1692), uno de sus textos alquímicos, Newton escribe: "Nada puede ser cambiado a partir de lo que es sin putrefacción... Ninguna putrefacción puede darse sin alienar lo que se pudre de lo que era. Nada puede ser generado o alimentado (sino de materia descompuesta)".

rísima causa que ciertamente no es mecánica y no sólo para develar mecanismos sino cuestiones como ¿qué hay en los lugares vacíos de materia y cómo es que el Sol y los planetas gravitan unos hacia otros sin que haya entre ellos materia densa? ¿De dónde surge que la naturaleza no haga nada en vano y de dónde todo ese orden y belleza que vemos en el mundo? (...) ¿Cómo es que los cuerpos de los animales están ingeniados con tanto arte y qué finalidad tienen sus diversas partes? ¿Acaso el ojo ha sido ingeniado sin pericia en óptica y el oído sin conocimiento de los sonidos? ¿Cómo se siguen de la voluntad los movimientos del cuerpo y de dónde surgen los instintos de los animales? ¿No es el sensorio de los animales el lugar en que está presente la sustancia sensitiva y a donde son llevadas las formas sensibles de las cosas a través de los nervios y el cerebro, a fin de que sean allí percibidas por su presencia inmediata en dicha sustancia? Habiendo despachado estas cosas correctamente, ¿no se sigue de los fenómenos que hay un ser incorpóreo, inteligente, omnipresente que ve íntimamente las cosas mismas en el espacio infinito, como si fuera en su sensorio, percibiéndolas plenamente por su presencia inmediata ante él? Lo que en nosotros percibe y siente, sin embargo, sólo ve y contempla las imágenes de esas cosas que son transportadas por los órganos de los sentidos hasta nuestros pequeños sensorios. Así, aunque cada paso verdadero dado en esta filosofía no nos lleva inmediatamente al conocimiento de la causa primera, con todo, nos acerca a ella, por lo que ha de ser tenida en gran estima³.

Queda claro (o siendo galileanos, consta en firme) que Newton no le da al mecanismo la importancia que le da el propio mecanicismo. La causa primera de los sistemas descritos por la

³ Lichtenberg, con razón, escribió: la verdad es la asíntota de la búsqueda.

ciencia mecanicista está centrada en un mecanismo y no es la primera causa alguna cosa como las que se pregunta Newton.

Para Newton el mundo no es mecánico sino matemático (Granés, 2000) cosa que ya se intuía en lo anterior. Tan matemático era que en 1685 Leibniz escribió que “Newton no ha hecho física sino matemática”⁴. Newton no buscaba el mecanismo que pudiera explicar determinado fenómeno físico: buscaba la matemática que lo describía (en realidad, la física que lo describía haciendo uso de la matemática). Así, con el cálculo de fluxiones (por ejemplo), Newton, en el terreno de la física, no buscaba un mecanismo para describir la velocidad sino su explicación física (descrita en lenguaje matemático pero física en todo caso). Ésa es una diferencia resaltable.

Newton contra los mecanicistas: la polémica de la óptica de los colores

Explícitas son las críticas de Newton a las teorías mecanicistas para explicar la óptica de los colores. A Descartes, a Grimaldi y a Hooke los critica por igual. Descartes explicaba la luz como partícula, Grimaldi como fluido y Hooke como pulso. Pero, dice Newton: “Admiten que la modificación en virtud de la cual la luz manifiesta tal o cual color no es un modo que reside en ella desde el origen, sino un modo adquirido en razón de reflexión o refracción” (Newton, 1717). Y también: “¿Acaso no son erróneas todas las hipótesis en las que se supone que la luz consiste en una presión o movimiento propagado a través de un medio fluido? En efecto, en todas estas hipótesis, los fenómenos de la luz se han explicado hasta el presente suponiendo que surgen de nuevas modificaciones de los rayos, lo que constituye una suposición errónea”(idem.). Es decir, para Grimaldi, Hooke y Descartes, el

⁴ Al respecto podemos decir que Newton hizo física, en tanto que estudiaba el mundo. Newton no estaba haciendo una matemática cuando abordaba los problemas físicos: dentro de las magnitudes de la matemática sólo se encuentran la numerosidad, la longitud y la amplitud (plana y sólida), pero no la duración y mucho menos la velocidad, ni la aceleración (Federici, 2000, 2001a, 2001b), que eran el objeto de estudio de Newton y hacen parte de las magnitudes físicas. Sin embargo, Newton llama constantemente a esa indagación física una construcción matemática.

color era una característica otorgada por el mecanismo y no propia de la luz. Eso se debe, principalmente, a la naturaleza del modelo mecanicista donde se deben exhibir causas mecánicas, en contra de la filosofía medieval, donde las cualidades residían dentro del objeto estudiado (Granés, 2000). Y por ese afán de la explicación mecanicista llegan a una explicación completamente conceptual, basada en metáforas, donde se expresan cualidades y no hay posibilidad de elaborar experimentos (y por tanto tampoco de hacer mediciones). Así, sus hipótesis no se pueden ni falsear ni probar. Por último, el modelo es completamente arbitrario y no conduce a ninguna certeza (al respecto, Descartes escribió: la certeza no es alcanzable. Sólo se puede llegar a la deducción conjetural) (Granés, 2000). El modelo de Newton (explicado por sus experimentos y sin apelar a ningún modelo mecanicista) fue, a la postre, el que cimentó las bases de la óptica.

Con respecto a las hipótesis, como se ha visto, Newton era tajante: la filosofía experimental no requiere de ellas. Cualquier fenómeno debía intentar ser explicado por medio de la experimentación. La teoría no fue, jamás, en el trabajo de Newton, un *a priori*, sino el cuerpo derivado del trabajo experimental (por vía inductiva). Así en el caso de la gravedad sus palabras son casi las mismas cuando se refiere a este tema, dejando en claro cuál es su posición:

Pero hasta el presente no he logrado descubrir la causa de esas propiedades de la gravedad a partir de los fenómenos, y no finjo hipótesis. Pues todo lo no deducido a partir de los fenómenos ha de llamarse una hipótesis, y las hipótesis metafísicas o físicas, ya sean de cualidades ocultas o mecánicas, carecen de lugar en la filosofía experimental. En esta filosofía las proposiciones particulares se infieren a partir de los fenómenos, para luego generalizarse mediante inducción (Newton, 1686).

Los escritos alquímicos

Son escasos los historiadores de la ciencia que han estudiado los papeles alquímicos de Newton. Tan escasos que éstos no están,

siquiera, compilados en un volumen sino desperdigados por las bibliotecas inglesas. Sin embargo, en esos papeles (que incluyen recetas, fórmulas, descripciones de procedimientos, notas sobre teología y cronología) puede encontrarse de manera sencilla y transparente la razón por la cual Keynes llamó a Newton el último de los sumerios. Podemos empezar con el significado de la alquimia para Newton:

La alquimia no trata con los metales como piensan los vulgares ignorantes, cuyo error les ha hecho despreciar esa noble ciencia; sino también con las venas materiales de cuya naturaleza Dios creó a sus servidores para que concibieran y procesaran a sus criaturas... esta filosofía no es de la clase que tiende a la vanidad y al engaño, sino más bien al provecho, induciendo primero al conocimiento de Dios... su finalidad es glorificar a Dios en sus maravillosas obras... Esta filosofía a la vez especulativa y activa no sólo puede hallarse en el volumen de la naturaleza sino también en la Sagradas Escrituras (...) En el conocimiento de esta filosofía hizo Dios a Salomón el más grande filósofo del mundo (Newton, 1669a).

Para Newton, pues, la alquimia era otra forma de glorificar a Dios mediante el estudio de su obra. Pero no era sólo una forma más, una manera accesoria para estudiar la naturaleza. Al contrario, Newton entendió la alquimia como uno de los más, sino el más, importante de sus estudios principales (Dobbs, 1982). Esto se debe a que la alquimia estudia cuerpos en los cuales el espíritu vegetativo, la fermentación, la generación, la putrefacción y la vida se encuentran más cercanas o son más evidentes. De hecho, en sus estudios alquímicos, Newton restringe el término vegetación únicamente a los procesos en que intervienen la vida y los metales. En los procesos vitales y en las transmutaciones metálicas se hacía presente la mano de Dios como en ningún otro proceso de índole física. De ahí el extenso tiempo dedicado y las muchas páginas escritas por Newton, puritano juicioso, a la labor alquímica.

Para Dobbs (idem), “en sus especulaciones acerca del espíritu vegetativo, Newton estuvo buscando la fuente de todos los procesos dirigidos por Dios de generación y crecimiento en el mundo natural, procesos que produjeron la variedad sin límite de formas vivas y que no podrían estar relegados a las acciones mecánicas de los corpúsculos gruesos”. Recordemos la Cuestión 28 de la Óptica: “¿De dónde surge que la naturaleza no haga nada en vano y de dónde todo ese orden y belleza que vemos en el mundo? ¿Cómo es que los cuerpos de los animales están ingeniados con tanto arte y qué finalidad tienen sus diversas partes?” (Newton, 1717). Así como los movimientos de los planetas no pueden ser debidos al azar sino a un ser inteligente y poderoso, los procesos y las formas vivas deben estar imbuidos por un espíritu vegetativo bastante especial, distinto del que se encuentra en todas las formas gruesas del universo y las penetra. Newton intentó dar una descripción de la vida, aunque fuera apenas una aproximación. Sus estudios alquímicos, distantes de la búsqueda *per sé* de una manera de transformar los metales, se concentraba en estudiar las transformaciones más simples, pese a ser sutiles, para acercarse a la máxima y más dedicada creación del Maestro: la vida.

Las sustancias gruesas, empero, no son deleznable y, en tanto que también son fruto del Creador, su estudio es trascendental. Pero pueden ser estudiadas de manera mecánica. Al respecto, Dobbs anota (Dobbs, 1974): “los metales son la única parte del reino mineral que en su opinión vegetaba; los otros minerales fueron formados mecánicamente”. Si bien están imbuidos por un espíritu vital, éste no es vegetativo⁵. “El espíritu vital es el agente

⁵ Al respecto, Newton escribe, en *Of nature's obvious laws and processes of vegetation* (Newton, 1664): “Existe, por lo tanto, además de los cambios sensibles que ocurren en la textura de la materia gruesa, **una manera más sutil, secreta y noble de trabajar en todos los vegetales** que hace sus productos distintos de todos los demás y el asiento inmediato de estas operaciones no es todo el volumen de la materia sino una porción sutil e inimaginablemente pequeña de materia difundida a través de la masa, de la cual, si fuese separada, no quedaría sino tierra muerta e inactiva. Y esto ocurre en los vegetales que son privados de su virtud vegetativa por un pequeño exceso de calor que volatiliza el tierno espíritu o al menos lo corrompe, mientras que aquellas operaciones que dependen sólo de la textura de la materia gruesa (**como aquellas con las que trabaja la química común**) no reciben ningún daño por calores mucho más fuertes...”. Y en otro escrito: Todas las cosas son corruptibles/ Todas las cosas son generables/ La naturaleza sólo trabaja sobre sustancias húmedas/ y con un calor suave (Newton, 1669b).

por el cual Dios ejerce su providencial cuidado entre los átomos” (ibid). Agente o Dios, el espíritu vital newtoniano se distingue definitivamente de la roca muerta de los mecanicistas, cuyos modelos de los sistemas vivos no tienen más vida que los sistemas físicos que describen.

Sobre la materia gruesa, Newton escribió (Newton, 1674):

7. Es la función de estas sustancias gruesas la de ser un medio o vehículo en el cual, más que sobre el cual, estas sustancias vegetativas realizan sus acciones.

8. Estas sustancias gruesas son aptas para tomar varias apariencias externas de acuerdo con el estado presente del habitante visible, como son la de aparecer como huesos, carne, madera, fruta, etc. Es decir, consisten de partículas diferentes, acuosas, terrestres, salinas, aéreas, frutales, espirituosas, etc., cuyas partes pueden ser movidas de manera variable unas con respecto a otras de acuerdo con la acción de las sustancias vegetales latentes y pueden ser asociadas y concatenadas entre sí de manera variable a través de su influencia.

Es decir, los seres vivos tienen también sustancias gruesas, pero mientras viven están imbuidos por el espíritu vital vegetativo⁶. Cuando mueren el espíritu vegetativo los abandona. Entonces, se da lugar a la putrefacción y luego a la vida.

Pero hay un fragmento de un escrito suyo que quita toda sombra de duda sobre su ya bastante probada naturaleza antimecanicista

⁶ En *Of nature's obvious laws* (Newton, 1674) Newton identifica la luz con el espíritu vegetativo: “Este espíritu es tal vez el cuerpo de la luz porque ambos poseen un prodigioso principio activo, ambos son trabajadores perpetuos. Porque todas las cosas pueden emitir luz por calentamiento. La misma causa (el calor) extingue también el principio vital. Es concordante con la sabiduría infinita el no multiplicar las causas sin necesidad. Ningún calor es tan placentero y tan brillante como el del Sol. La luz y el calor tienen una mutua dependencia entre sí, y no hay generación sin calor. El calor es una condición necesaria para la luz y la vegetación (el calor excita la luz y la luz excita el calor; el calor excita el principio vegetativo y esto aumenta el calor). Ninguna sustancia permea todas las cosas tan indiferentemente, tan sutilmente, tan rápidamente como la luz y ningún espíritu explora los cuerpos tan sutilmente, tan penetrantemente y rápidamente como el espíritu vegetativo”.

y le otorga a nuestra imagen de Newton su tinte organísmico. **“LA TIERRA ES UN GRAN ANIMAL, O MEJOR UN VEGETAL INANIMADO QUE INHALA ALIENTO ETÉREO PARA SU DIARIO REVIVIR Y FERMENTO VITAL Y TRANSPIRA DE NUEVO CON GRANDES EXHALACIONES”** (Newton, 1674). No quepa ninguna duda en nuestras mentes: acá tenemos un vitalista, un organicista, que concibe el planeta no como un mecanismo, no como una máquina, sino como un organismo rítmico y en movimiento (pese a su carácter inanimado). He aquí al último de los magos, al último de los babilonios y los sumerios, oculto por la sombra de la Historia y las necesidades de mantener un ideal de mundo por parte de la Humanidad, por parte de la Ciencia, acorde con sus ideas físicas mecanicistas y reduccionistas. Jeova Sanctus Unus (o, si lo prefieren, Isaac Newton), teólogo, alquimista, vitalista, creía que conocer el mundo era conocer la obra divina, el orden natural, su física. Bajo el mismo principio podemos creer que conocer a Newton es conocer su concepción del mundo, el orden de sus ideas, su alquimia, su teología, su física y su matemática, que permanecen en cualquiera de sus escritos (como espero haber demostrado) y no sólo en aquellos que Keynes compró hace más de sesenta años. La cuestión no está en escudriñar la obra de Newton sino en dejar que nuestra mente y nuestros sentidos comprendan la claridad de la evidencia que muestran sus escritos. El velo no estaba en su obra; ahí no estaba el mecanismo, la reducción, la eternidad inmutable, el determinismo, la convicción de que la realidad es sólo aquella que se puede medir, la creencia en que los fenómenos naturales competen a campos de estudio distintos (pocas cosas hay tan transdisciplinarias como la alquimia). Todo eso estaba en nuestra propia concepción del mundo y de la obra de Newton. Nada más antinewtoniano (en la acepción corriente de la palabra) que la obra, la persona y el objetivo de Isaac Newton (J.S.U.).

Después de este breve examen de la obra de Newton creo que la ciencia, al contrario de alejarse de su ideal del mundo (como dice estar haciendo hoy en día, sin saber cuál fue), debería, por primera vez, acercarse a él y reconocerlo. Esto incluye, por supuesto, a la biología, que estudia los sistemas menos mecanicistas pero los describe como mecanismos y aún los intenta asimilar como tales.

Nota

La letra gruesa de algunas frases es mía y no está en el texto original.

Literatura citada

Dobbs, B. 1982. Newton's Alchemy and His Theory of Matter. En *Isis*. vol. 73, n. 269. pp. 512-528.

Federici, C. 2000, 2001a. Sesiones del Grupo Federici.

_____ 2001b. Sobre la relación de la matemática y la física (conferencia). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Granés, J. 2000. Notas de clase del Curso de Contexto Galileo y Newton. Primer semestre de 2000. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Marquina, J. E. 1990. Jeova Sanctus Unus. Teólogo y alquimista. En *Mathesis*. vol. 6. n. 10. Mayo de 1990.

Newton, I. 1669a. Texto alquímico. Keynes MS.

_____ 1669b. Texto alquímico. Burndy MS.

_____ 1674. Of nature's obvious laws and processes in vegetation.

_____ 1692. *De Natura Acidorum*.

_____ 1970⁷. Óptica. Madrid: Alfaguara.

_____ 1987⁸. Principios matemáticos de filosofía natural. Madrid: Tecnos.

⁷ Se cita como Newton, 1717, año de publicación de la edición definitiva de la *Opticks*.

⁸ Se cita como Newton, 1686, año de la primera publicación de los *Principia*.