

EL LUGAR DE DIOS EN LA FILOSOFÍA NATURAL DE NEWTON

Germán Guerrero Pino

RÉSUMÉ

Comme l'indique le titre de l'article, l'auteur se propose de souligner l'importance et le rôle que Newton accorda aux questions théologiques dans le cadre de ses réflexions sur la philosophie naturelle. Ainsi il est démontré que les préoccupations théologiques de Newton occupent un premier plan en ce qui concerne les questions de la philosophie naturelle si bien que ces dernières sont sujettes aux premières; voilà pour ce qui en est de l'ordre de la réflexion. Pour ce qui en est de l'ordre de la justification, en accord avec Newton, il faut procéder scientifiquement à partir des phénomènes pour comprendre l'importance et la place de Dieu dans le monde.

*“Venid, pues, los que sabéis deleitaros con el néctar
Celestial a celebrar conmigo en cánticos el nombre
De Newton, grato a las Musas, porque él
Abrió los tesoros ocultos de la verdad:
Tan caudalosamente derramó Apolo, el Sol, en su espíritu
Y en su pecho puro el resplandor de su propia divinidad.
Ningún mortal puede acercarse más a los dioses”*

Esta es la última estrofa de la *Oda a Newton* por Edmund Halley¹, que es la puerta de ingreso a los *Principia Mathematica* de Newton. Las palabras de Halley son muestra de la importancia y trascendencia de la obra de Newton en su época en lo correspondiente a la filosofía natural y los alcances que puede obtener el conocimiento en general. No cabe duda que tales reconocimientos se continuaron haciendo en tiempos inmediatamente posteriores a la vida de Newton. Los *Principia* marcan un momento importante dentro de la ciencia y, en especial, en la física, que podrán ser considerados retrospectivamente, en términos de Cohen, como la “síntesis transformada” de los conceptos físicos trabajados por hombres como Copérnico, Kepler y Galileo; y ser considerados, simultáneamente, como el paradigma de la física y de la metodología de la investigación científica a prevalecer en los planteamientos físicos durante los dos siglos venideros. De ahí la importancia del estudio de la obra de este autor no sólo para la física, desde sus contenidos, sino también para la historia y filosofía de la ciencia que permitirá un mayor acercamiento a las características de la actividad científica. Es sobre éste último aspecto sobre el que el presente trabajo quiere dar luces.

Se suele ver la obra de Newton descontaminada de cualquier elemento no científico y, en especial, teológico. En muchos casos se coloca como ejemplo del divorcio alcanzado entre la ciencia y la religión en el siglo XVII y en otros como el triunfo de la ciencia sobre la religión. Estas afirmaciones pueden encontrar su razón de ser cuando se extrapola la relación actual entre ciencia y religión a los períodos del surgimiento de la ciencia moderna sin tener presente el contexto social propio del momento y el pensamiento newtoniano que no habla directamente de asuntos físicos.

Al tener en cuenta estos dos últimos aspectos en el trabajo de Newton se descubre cómo su proyecto de la filosofía natural tiene en últimas una preocupación teológica sin que estas dos inquietudes, las físicas y

1. Halley, astrónomo prestigioso en la época de Newton, fue quien motivó e impulsó de manera permanente a Newton para que presentara sus trabajos sobre mecánica a la Royal Society y publicara finalmente los *Principia*. Se encargó, además, de hacer las correcciones de imprenta y la preparación de los *Principia* para su publicación.

las teológicas, rivalicen entre sí sino que, por el contrario, armonicen. ¿Cómo es posible que la filosofía natural de Newton armonice con preocupaciones teológicas?

Para aproximar una respuesta a esta inquietud debemos hacer referencia, en primer lugar, al clima intelectual de Inglaterra en el siglo XVII. De acuerdo con los estudios de Merton², esta época estaba dominada por el empirismo, preconizado por Bacon, y por la ética puritana. El puritanismo era un movimiento cultural que contenía creencias religiosas y convicciones éticas propias del protestantismo inglés, ideales que eran compartidos por el grueso de científicos ingleses del momento. En filosofía natural Boyle y prácticamente los creadores de la Royal Society compartían e impulsaban los presupuestos puritanos.

El puritanismo promovía el cultivo de la ciencia como medio para glorificar a Dios y como búsqueda del bienestar humano. Como dirá Isaac Barrow, profesor de Newton, la manera más digna de honrar a Dios es "estudiar su obra". En el puritanismo se mezclan, de manera especial, la dimensión espiritual y material, identificándose esta última con un carácter utilitario. La realización de trabajos sistemáticos y metódicos que tengan como objeto cubrir las necesidades humanas son muestra de la gracia divina y llevan a la salvación del hombre. Estos dos aspectos, "honrar a Dios" y "bienestar común", quedan claramente expresados en el testamento de Boyle legado a la Royal Society: "Deseándoles también un buen éxito en sus laudables intentos de descubrir la verdadera naturaleza de las obras de Dios; y rogando que ellos y todos los demás investigadores de las verdades físicas puedan remitir cordialmente sus logros a la Gloria del Gran Autor de la Naturaleza, y para la confortación de la humanidad"³. Y es en este ambiente en el que surgen los aportes de Newton a la ciencia.

Es necesario aclarar que si bien es cierto que Newton simpatiza con muchos de estos presupuestos puritanos, no es correcto afirmar que para Newton el valor del conocimiento debe ser medido por sus logros prácticos. Como lo expresa y muestra el profesor Granés en su libro *Newton y el Empirismo*, los resultados "prácticos, para Newton, son una conse-

2. Véase, Merton, R. K., *La sociología de la ciencia*, Alianza Editorial, S. A., Madrid, 1977, V. 2. Cap. 11.

3. *Ibid.*, p. 316.

cuencia secundaria de las verdades necesarias cuya búsqueda constituía en el fondo la principal finalidad de la investigación científica⁴.

El puritanismo se inscribe dentro del ideario de la Iglesia anglicana de poner en concordancia las reflexiones sobre la naturaleza con las reflexiones teológicas, es decir, que el orden presente en el mundo no puede estar en contradicción con las consideraciones entorno a su creador. En este sentido podemos decir que no sólo Newton es heredero consciente de esta forma de pensar sino que su obra será interpretada y difundida de acuerdo con este ideal⁵.

Para abordar la pregunta inicial de cómo el pensamiento newtoniano liga el trabajo sobre la naturaleza con preocupaciones religiosas veamos, en segundo lugar, sus escritos que tocan, y no propiamente tratan, el asunto teológico. Tanto los *Principia* (1687) como la *Optica* (1704) son obras dedicadas casi de manera exclusiva a asuntos físicos tratados matemáticamente y de acuerdo con el método experimental, pero en cada uno de estos tratados existe una pequeña rendija por donde ingresan las concepciones teológicas. Por lo tanto, teniendo en consideración estos dos trabajos, no nos es posible afirmar que en Newton se encuentre un sistema teológico claramente expuesto aunque, como veremos, es posible aproximar una reconstrucción coherente de sus presupuestos teológicos así como del papel que desempeñaron en su creatividad científica.

Tanto en el *Escolio General*, añadido en la segunda edición de 1713, que aparece al final de los *Principia*, como en las *cuestiones* o preguntas presentes al finalizar la *Óptica*, algunas de ellas adicionadas y otras modificadas para la segunda edición de 1717⁶, Newton no sólo clarifica aún más su punto de vista sobre la gravedad -pretendiendo responder a las objeciones que se le hacían-, la naturaleza y propiedades de la luz, abordando asuntos más generales como la constitución de la materia, la estructura del mundo y las características de las fuerzas que lo gobier-

4. Granés, José, *Newton y el empirismo*, Empresa Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá-Colombia, 1988, p. 54. La cursiva es nuestra.

5. Sobre la influencia de la obra de Newton y la divulgación de ella en Inglaterra, véase la introducción de Eloy Rada a *La Polémica Leibniz-Clarke*, Edición y traducción de Eloy Rada, Taurus Ediciones, S. A., Madrid, 1980.

6. En esta segunda edición Newton adiciona las cuestiones 25 a 31. En las cuestiones 28 y 31 presenta, principalmente, sus inquietudes teológicas.

nan; sino que también, el desarrollo de estas ideas, le permite presentar su oposición al mecanicismo y al éter cartesianos, defendiendo la existencia de principios activos -que tienen la propiedad de ser inmateriales, no mecánicos y externos a la materia- como medio a través del cual Dios actúa y se manifiesta en el universo.

De tal manera que estas consideraciones llevan a Newton a hacer más explícito su pensamiento teológico y a mostrar, entre otras cosas, la relación entre la gravedad y la acción divina. Es en este contexto en donde aparece la famosa afirmación de Newton en la *Óptica*, refiriéndose a las propiedades de Dios, de que Dios “ve íntimamente las cosas mismas en el espacio infinito, como si fuera en su sensorio”⁷; afirmación que desató la muy conocida polémica entre Leibniz y Clarke entre noviembre de 1715 y octubre de 1716. Es claro que Clarke se hacía vocero de las ideas de Newton. El carteo entre estas dos corrientes de pensamiento, originado por cuestiones de la religión natural, no se circunscribe de manera exclusiva a ellas; en el transfondo de la discusión también están presente asuntos epistemológicos, físicos, metodológicos y, en últimas, formas opuestas de ver el mundo.

Para Newton las inquietudes teológicas ocupan un primer lugar en relación con las científicas a tal punto que la ciencia está subordinada a ella. Esto es en el orden de reflexión, pero en el orden de indagación se ha de proceder científicamente para comprender a Dios, de tal manera que Dios no puede ser usado como principio demostrativo, esto sería convertirlo en una hipótesis y las hipótesis, según Newton, no deben hacer parte del sistema explicativo: “el objetivo básico de la filosofía natural es argumentar a partir de los fenómenos, sin imaginar hipótesis, y deducir las causas a partir de los efectos hasta alcanzar la primerísima causa que ciertamente no es mecánica”⁸. En otras palabras, tanto en los *Principia* como en la *Óptica* Dios no aparece, ni de manera explícita ni

7. Newton, I., *Óptica*, Introducción, traducción, notas e índice analítico de Carlos Solís, Ediciones Alfaguara, S. A., Madrid, 1977. Cuestión 28, p. 320. En un tono semejante se expresa Newton en una de las cartas que escribió a Bentley: “Cuando escribí el tercer libro de los *Principia* presté especial atención a aquellos principios que, para las personas juiciosas, pueden servir como pruebas de la existencia de la divinidad”. Tomado de: Hessen, B., *Las raíces socioeconómicas de la Mecánica de Newton*, Editorial Academia, La Habana 2, Cuba, 1985.

8. *Ibid.*, Cuestión 28, p. 319. Newton también se opone a las hipótesis en el

de manera implícita, como un presupuesto a partir del cual se derivan las leyes de la naturaleza y con ellas la comprensión de la naturaleza; la función, predominante de Dios en las construcciones de los sistemas teóricos, se encuentra presente, por ejemplo, en Descartes. Como para Newton la tarea principal del hombre de ciencia es lograr, así sea de manera aproximativa, una clara comprensión de Dios y de su función en el mundo, Dios no se constituye en el punto de partida, sino en la finalidad última de la investigación. El llegar a Dios no se logra por el camino de la introspección, ni por la adoración de imágenes y cumplimiento de penitencias; se llega a través de la experiencia, mediante el conocimiento de la naturaleza. Lo interesante, entonces, es poder comprender cómo se mezclan o relacionan estos dos aspectos, el físico y el teológico, para dar origen a un modelo explicativo de la naturaleza altamente prometedor cuya certeza no reposa en premisas teológicas sino en la experiencia que debe ser tratada matemáticamente.

El proyecto teológico, dada su pretensión y complejidad, debe ser tratado metódicamente, por etapas, y de manera segura. Un primer paso en esta tarea ingente de comprender el papel de Dios en el mundo es tener un conocimiento de la naturaleza que ya, de alguna manera, nos acerca a él; es por esto que se debe comenzar por la filosofía natural cuya forma de indagación no debe distinguirse por su método de la teología natural. El método de resolución y composición tiene cabida igualmente en la física como en la religión natural. "No sólo la filosofía natural se perfeccionará en todas sus partes siguiendo este método, sino que también la filosofía moral ensanchará sus fronteras. En la medida en que conozcamos por filosofía natural cuál es la primera causa, qué poder tiene sobre nosotros y qué beneficios obtenemos de ella, en esa misma medida se nos aparecerá con la luz natural cuál es nuestro deber hacia ella, así como hacia nosotros mismos"⁹.

Tanto en las Reglas para Filosofar de los *Principia* como al final de la cuestión 31 de la *Óptica* Newton expone el método de análisis y

Escolio General (p. 817), al referirse a la naturaleza de la gravedad: "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".

9. *Ibid.*, párrafo final de la *Óptica*, p. 350.

composición que es el que debe seguirse en filosofía natural. El análisis consiste en obtener generalizaciones inducidas de experimentos y observaciones, generalizaciones que deben ser confrontadas nuevamente con la experiencia para confirmarlas o refutarlas. A través del método resolutivo, de análisis, se detectan las causas a partir de los efectos. Del hecho de que los cuerpos caen a la tierra y la luna también con una aceleración que es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la tierra, se ha de concluir que tanto los cuerpos sobre la tierra como la luna están sometidos a la atracción gravitacional terrestre. La composición radica en presuponer las leyes o principios obtenidas inductivamente como verdaderas y aplicarlas a otros fenómenos semejantes. En el caso de la gravitación, esta es susceptible de ser aplicada a los planetas, a los cometas y a otros cuerpos celestes.

Newton expone dos tipos de justificaciones sobre la realidad de una Providencia Divina, una, de carácter teleológico, en la que destaca la perfección y complejidad del mundo, y otra, de carácter contingente, donde exhibe la no conservación del movimiento y la necesidad de la permanente intervención divina. Ambas vías están expuestas por Newton en forma espléndida y contundente en los siguientes términos:

“¿Que hay en los lugares casi 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? ¿Cuál es la finalidad de los cometas y a qué se debe que todos los planetas se muevan en la misma dirección en órbitas concéntricas, mientras que los cometas se mueven en todas direcciones según órbitas muy excéntricas? ¿Qué impide a las estrellas fijas caer unas sobre las otras? ¿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 sonido sin conocimiento de los sonidos? ¿Cómo se sigue de la voluntad los movimientos del cuerpo y de dónde surgen los instintos de los animales?”¹⁰.

10. *Ibid.*, Cuestión 28, p. 319. Si bien las respuestas a estas cuestiones quedan insinuadas en el contexto, el mismo Newton nos ofrece una respuesta directa a ellas en el Escolio General, cuando dice: “Este elegantísimo sistema del Sol, los planetas y los cometas sólo puede originarse en el consejo y dominio de un ente inteligente y poderoso... Y para que los sistemas de las estrellas fijas no cayesen unos sobre otros

Toda esta "armonía preestablecida" en los más diversos lugares y elementos constitutivos del mundo no puede provenir sino de un ser inteligente superior a todas las cosas mismas que asigna a cada una de ellas su función y es su constructor siempre presente.

Pero el argumento de la contingencia de la naturaleza se torna aún más rico puesto que está ligado a la no conservación del movimiento y a la causa de la gravedad, la electricidad, el magnetismo y las fuerzas vitales. Newton piensa que el sólo principio de inercia es insuficiente para comprender la multiplicidad de fenómenos que se presentan en la naturaleza; es necesario, además, la presencia de otro tipo de principios, que califica de activos. La inercia¹¹, la persistencia de los cuerpos a permanecer en su estado de reposo o movimiento rectilíneo uniforme mientras no sean forzados a cambiar ese estado en virtud de fuerzas externas, debe ser entendida como un principio pasivo en la medida en que no puede ser fuente de movimiento. Si el mundo únicamente estuviese dotado del principio de inercia su destino sería el caos o el completo reposo. A lo sumo, en presencia exclusiva de ella y bajo condiciones muy especiales, el movimiento se mantendría; pero, como se presentan choques y rozamiento entre los cuerpos que desgastan el movimiento de la naturaleza, en estas condiciones la naturaleza estaría expuesta a una degradación permanente de movimiento. Bajo las solas propiedades de la materia no es posible explicar el orden presente en el mundo. El descubrimiento de principios pasivos es importante, pero ellos solos no explican todo: "La *Vis inertiae* es un principio pasivo... Con este principio solo, nunca habría movimiento en el mundo, se requiere de otro principio que ponga los cuerpos en movimiento y, una vez en movimiento, otro principio es necesario para conservar el movimiento"¹².

Los principios que causan la gravedad, la fermentación, la cohesión de los cuerpos, la electricidad, el magnetismo y las fuerzas vitales son principios que restauran el movimiento que se pierde durante las colisiones y por el rozamiento. Los principios activos no pueden concebir-

por efecto de la gravedad, los situó a inmensas distancias unos de otros".

11. Newton para referirse a la inercia de la materia, también emplea el término *vis inertiae*, fuerza de inactividad.

12. *Ibid.*, Cuestión 31, p. 343.

se mecánicamente, pueden ser inmateriales y son externos a la materia. En los *Principia* Newton engloba bajo el término de espíritu eléctrico y elástico la causa de estos principios. Dicho espíritu se encontraría esparcido por todo el universo atravesando todas las cosas y cuerpos vivos y sería el medio a través del cual Dios actúa en el mundo. Dado el carácter de actividad de estas fuerzas, Newton los llama principios activos. Para Newton los principios activos son tan empíricos, sin ser mecánicos, como los pasivos y la investigación de ellos debe ser igualmente rigurosa y supeditada a los fenómenos. "No considero que estos principios sean cualidades ocultas, supuestamente derivadas de las formas específicas de las cosas, sino que son leyes generales de la naturaleza por la que se forman las cosas mismas y cuya verdad se nos aparece por los fenómenos, aun cuando sus causas aún no hayan sido descubiertas"¹³.

Veamos cómo se aplica lo anterior en el caso de la gravedad. Quienes se oponían a la gravedad newtoniana la calificaban como una cualidad oculta, al estilo aristotélico, que actuaba a distancia, sin que mediara nada. Otros, incluyendo newtonianos como Cotes, sostenían que la gravedad era una propiedad esencial e innata de la materia. Roger Cotes, encargado de redactar el prólogo a la segunda edición (1713) de los *Principia*, fue quien generó el malentendido de que se le atribuyera a Newton la idea según la cual la gravedad es una propiedad connatural a los cuerpos, al afirmar en éste prólogo que "o bien la gravedad ha de tener un lugar entre las cualidades primarias de todos los cuerpos, o bien la extensión, la movilidad y la impenetrabilidad no deben tenerlo. Y si la naturaleza de las cosas no se explica correctamente mediante la gravedad de los cuerpos, tampoco será explicada correctamente por su extensión, movilidad e impenetrabilidad"¹⁴. Newton procurará, entonces, resolver este malentendido a través de diferentes cartas y publicaciones, dejando en claro que para él la gravedad es un poder que debe ser admitido sin duda alguna, puesto que es una fuerza que se infiere de los fenómenos aunque la causa que la produce sea desconocida y esta

13. *Ibid.*, Cuestión 31, p. 346.

14. Newton, I. *Principios Matemáticos de la Filosofía Natural y su Sistema del Mundo*, Edición preparada por Antonio Escohotado, Editora Nacional, Madrid, 1982. p. 213.

causa no puede ser mecánica como la piensan los cartesianos. Además, la gravedad no puede ser entendida como una propiedad intrínseca, inherente, y esencial a la materia; la causa de la gravedad es un principio exterior a la materia que no es mecánico y que no puede actuar a distancia sino por contacto ya que “es inconcebible que la materia bruta e inanimada deba sin la mediación de alguna otra cosa que no es material, operar sobre y afectar a otra materia sin contacto mutuo como debe ocurrir si la gravitación, en el sentido de *Epicuro*, es esencial e inherente a ella. Y esta es una de las razones por las cuales deseo que no me adscriba la gravedad innata”¹⁵.

En la búsqueda de una solución a la causa de la gravedad Newton intenta en un primer momento explicarla mediante causas materiales y la identifica con la acción que produce una materia sutil, muy poco densa, el éter, que penetra todos los espacios y que bien podría asociarse con un intermediario entre Dios y el mundo. Pero esta salida, observa Newton, no puede sostenerse a partir de los principios de la mecánica. De tal forma que termina abrazando la idea de que el espacio, “como si fuera el sensorio de Dios”, es el medio a través del cual Dios actúa en el mundo, siendo la gravedad una manifestación de dicha acción.

En síntesis, el mundo requiere de la permanente intervención de un espíritu divino, inteligente y siempre presente en todo lugar para poner orden y uniformidad en ella porque la materia por sí misma no está dotada de este poder.

El pensamiento de Henry More influyó, a través de su discípulo Robert Boyle, de manera determinante sobre Newton en lo relacionado con el dualismo ontológico: principios pasivos-principios activos. El pensamiento de More era notoriamente anticartesiano ya que consideraba que el mecanicismo cartesiano a la larga llevaba al ateísmo. El dualismo: *res cogitans* y *res extensa* de Descartes era sustituido por More por el dualismo principios activos y principios pasivos.

Desde el punto de vista del cartesianismo la función de Dios en el mundo se restringe, de manera exclusiva, al origen, al momento en que proporcionó una cierta cantidad de movimiento que debe perdurar por siempre. Este principio y el principio de inercia de los cuerpos son su-

15. En carta a Richard Bentley, escrita en 1693. Tomada de: Granés, J., *Newton y el empirismo*, p. 87.

ficientes para explicar las regularidades presentes en el mundo. Aceptar que una vez creado el mundo este requiere de correcciones o ajustes por parte de Dios llevaría a admitir que Dios no es perfecto al hacer una obra imperfecta e incompleta. Tanto More como Newton encontrarán que estas ideas cartesianas están muy próximas al ateísmo, en la medida en que la función de Dios queda reducida al origen del mundo; y éste una vez creado se hace autónomo, gobernado bajo sus propias leyes, sin que sea necesario para su conocimiento, desde el punto de vista de la filosofía natural, recurrir a la divinidad.

Esta misma oposición vuelve aparecer en la muy conocida polémica Leibniz - Clarke, quienes harán uso de la metáfora del reloj, instrumento muy representativo de la época, para expresar sus puntos de vista. Leibniz opinaba que aceptar una acción continua de Dios sobre el mundo era equiparar la inteligencia e imaginación de Dios con la de un relojero que de cuando en cuando levanta las pesas del reloj para que continúe su marcha regular. Clarke, newtoniano, defendía, en tanto, que precisamente -la supuesta imperfección de Dios que objetaba Leibniz- "esta no es una disminución sino la auténtica gloria de su obra que en modo alguno es creada sin su continuo gobierno e inspección"¹⁶. Mientras que Leibniz, y con él Descartes, defendía un Dios ante todo inteligente, Clarke, al igual que More y Newton, destaca el aspecto voluntarioso de Dios. De tal manera que, para éstos últimos no se presentaba contradicción alguna en suponer casos extremos como el que las leyes de la naturaleza fuesen modificadas de un momento a otro por Dios.

Un mundo mecánico como el de Descartes se funda en el principio de conservación de la cantidad de movimiento que debe ser entendida como una cantidad escalar y no vectorial; en tanto que para Newton la cantidad de movimiento se conserva, siempre y cuando sea entendida vectorialmente. Son éste tipo de diferencias las que Newton destacará a la hora de refutar el mecanicismo cartesiano, mostrando que en las colisiones, por ejemplo, se conserva la cantidad de movimiento vectorialmente, pero en sentido escalar puede haber pérdida o ganancia de movimiento. Objeciones, éstas, que Leibniz comprendió y aceptó sin ningún reparo. Además, Newton, aún admitiendo la conservación de la

16. *La polémica Leibniz - Clarke*, Edición de Eloy Rada, Taurus Ediciones S. A., Madrid, 1980. p. 55.

cantidad de movimiento vectorialmente, defiende que éste principio no es condición suficiente para presuponer un mundo ordenado y complejo como en el que vivimos. De tal manera que, la diferencia, al respecto, entre Leibniz y Newton es más profunda. En tanto que el primero pensaba el mundo en términos de la conservación de la *vis viva*, de la energía, el segundo lo pensaba en términos de la cantidad de movimiento; para Leibniz, el caso paradigmático a estudiar eran cuerpos que se levantaban y se dejaban caer sobre la tierra en los que la *vis viva* sí se conserva, para Clarke, los casos pertinentes eran los choques inelásticos en los que se conserva la cantidad de movimiento. Esta forma, entre otras, diferente de abordar el mundo fue la que impidió que se llegara a un acuerdo.

Newton, recogiendo el pensamiento de More, explota de manera continua la analogía entre el proceso de percepción del hombre con la omnipresencia Divina y es en este contexto donde Leibniz lo acusará de identificar a Dios con el alma del mundo y con ello de panteísta. Newton dice:

“¿No es el sensorio de los animales el lugar en que está presente la sustancia sensitiva y adonde 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?... ¿no se sigue de los fenómenos que hay un ser incorpóreo, viviente, inteligente, omnipresente que ve íntimamente las cosas mismas en el espacio infinito, como si fuera en su sensorio, percibiéndolas plenamente y comprendiéndolas totalmente por su presencia inmediata ante él?”¹⁷.

Según Newton las imágenes que se producen en el sensorio llegan a través de los nervios y el cerebro por medio de unos espíritus que reciben los impulsos producidos por los objetos externos a través de los órganos de los sentidos. Estas imágenes se localizan en un lugar bien definido que bien podría ser la glándula pineal de Descartes y que Newton identifica con el sensorio. Es decir, que el sensorio es el lugar de las imágenes que son percibidas por el alma de forma inmediata y sin mediación alguna.

Veamos ahora el sentido que toma la afirmación de Newton según la cual “el espacio es como si fuera el sensorio de Dios” o “los cuerpos se

17. *Óptica*. Cuestión 28, p. 320.

hallan en el sensorio de Dios uniforme e ilimitado”¹⁸. Dios está presente ante todas las cosas, todo lo ve, todo lo siente, pudiendo actuar sobre ellas según su voluntad a la manera como la voluntad del hombre gobierna sobre su cuerpo. Puesto que los cuerpos se hallan en el espacio, podemos entonces explicitar en detalle la analogía de la siguiente manera: espacio es a sensorio del hombre; alma de Dios es a alma del hombre; y cuerpos externos son a imágenes en el hombre. Como el alma del hombre no lo es de las imágenes que se producen en él, de igual forma Dios no es el alma de los cuerpos o del mundo. Newton no cae en el panteísmo; el mundo no es el cuerpo de Dios así como las imágenes no son el cuerpo del hombre. Esta conclusión final es la que Newton destaca, en el Escolio General, cuando al referirse a Dios dice: “Este rige todas las cosas, no como alma del mundo, sino como dueño de los universos”.

Otra de las objeciones de Leibniz al respecto era que si el espacio es el sensorio de Dios y como el espacio tiene partes entonces Dios también las posee. La respuesta de Clarke a esta objeción fuerte se encuentra en recalcar el sentido débil “como si fuera” de la afirmación y explicitando que las aclaraciones posteriores de Newton excluían esta posibilidad al decir: “Con todo no hemos de tomar al mundo como el cuerpo de Dios ni a sus diversas partes como partes de Dios. El es un ser uniforme, carente de órganos, miembros o partes, estando aquellas criaturas suyas subordinadas a él y a su voluntad”¹⁹. El paralelo, plantea Newton, no puede ser entendido en sentido estricto, puesto que hacemos uso de términos y caracterizaciones para hablar de Dios que están supeditadas a las limitaciones del hombre, las cuales impiden referirnos de manera verdadera a Dios²⁰. Y digo que es una objeción fuerte porque actualmente no es que se tenga una respuesta satisfactoria al

18. *Ibid.*, Cuestión 31, p. 348.

19. *Ibid.*

20. En el Escolio General Newton plantea: “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... 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... Y esto por lo que concierne a dios, de quien procede ciertamente hablar en filosofía natural partiendo de los fenómenos”.

respecto y para la época sólo basta mencionar que este fue el problema que atormentó a Descartes desde un comienzo: ¿cómo interactúan la sustancia extensa y la sustancia pensante si son de naturaleza distinta?

El gran sistema de la mecánica de Newton fue construido sobre la base de los conceptos de masa, espacio, tiempo y fuerza; y estos a su vez se fundan en el dualismo principios activos principios pasivos que hunden sus raíces en concepciones teológicas. Restrospectivamente podemos decir que la historia del pensamiento científico ha decantado y afinado la metodología y conceptos newtonianos desechando lo teológico, pero ello no significa que se haya exorcizado de todo elemento no científico.