

## Newton como teólogo: anochecer de un día agitado

Guillermo Boido\* / Maximiliano Lantz\*\*

La historia de la ciencia puede ayudarnos a adquirir conciencia de que la racionalidad, el rigor lógico, la posibilidad de verificar las afirmaciones, la publicidad de los resultados y de los métodos, la misma estructura del saber científico como algo que es capaz de crecer sobre sí mismo, no son categorías perennes del espíritu ni datos eternos de la historia humana, sino conquistas históricas, que, como todas las conquistas, son por definición susceptibles de desvanecerse. En cuanto a los orígenes que pueden parecer *turbios* de muchos valores vinculados con el saber científico, y que actualmente los asumimos como positivos e irrenunciables, ¿acaso no ha sucedido también algo muy parecido con los valores políticos de la libertad y de la tolerancia?

Paolo Rossi, *El nacimiento de la ciencia moderna en Europa*

### 1. Filosofía natural y teología en Newton

Como la parte visible de un iceberg, algunas de las inquietudes teológicas de Newton aparecen en su obra publicada, en el *Escolio general* de la segunda edición de los *Principia* y sobre todo en las 31 *cuestiones* de la segunda edición inglesa de la *Óptica* (1717), que remiten a las limitaciones del mecanicismo cartesiano, a consideraciones alquímicas y atomísticas, a las vinculaciones entre la filosofía natural y la filosofía moral, a la relación de Dios con el hombre y el mundo. Resulta claro, en particular, que Newton incursiona en la metafísica de Descartes para condenarla, del mismo modo en que antes había hecho lo propio con el *plenum* cartesiano y sus torbellinos. A Newton le repugna el dualismo materia-espíritu porque a su juicio conduce al materialismo ateo y lo legítima. Rechaza el concepto de naturaleza de Descartes, y allí donde Descartes afirma acerca de la materia que “los diversos cambios que deberán darse en sus partes no podrán atribuirse a la acción de Dios [...] sino que se atribuirán a la naturaleza,” Newton replica que “toda la diversidad de las cosas, ordenada según los lugares y los tiempos, solamente puede nacer de las ideas y de la voluntad de un ente necesariamente existente” (citado por Mamiani 1995, 29). El Dios de Newton toma parte activa en el andar del universo o bien, si se quiere decirlo con palabras un tanto impresionantes de Paolo Rossi, *forma parte de la física de Newton*.

Para Newton, se trataba de hallar una solución de compromiso entre el repudio hacia una concepción mágica e incluso panteísta de la naturaleza y la adopción de un mecanicismo (a la Descartes o Hobbes) peligrosamente lindante con el ateísmo. Creyó hallarla en el neoplatonismo cristiano de Henry More: el mecanicismo es insuficiente para explicar el andar del universo; debemos aceptar, a la vez, la existencia de fuerzas o principios activos espirituales, emanados de Dios. La trascendencia del Dios de Newton, en la huella de More, no es una trascendencia *absoluta*, una suerte de *abismo* entre Dios y el mundo que sólo Dios puede franquear, sino que es posible concebir un *punte* entre el Creador y lo creado,

\* Centro de Estudios Avanzados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.

\*\* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

de tal modo que Dios participa del mundo sin identificarse con él. Newton tratará de mantener distancia, por igual, del “Dios ausente” de Descartes, y a la vez de la inmanencia divina del puritanismo extremista, de carácter naturalista, conducente al panteísmo. En lo que respecta a las relaciones de Dios con el mundo, Newton adopta por tanto un *trascendentalismo moderado*.

A juicio de Newton, las carencias del sistema del mundo que presenta en los *Principia*, su incompletitud, demuestran que el orden de la naturaleza no puede ser atribuido *solamente* a la materia en movimiento, y surge necesariamente del designio de una entidad superior, todopoderosa, Dios. Explícitamente, Newton lo afirma en la más sorprendente de las *cuestiones* que aborda en la *Óptica*: “No es filosófico [ . ] pretender que [el mundo] puede haber surgido del caos por medio de las simples leyes de la naturaleza.” Esta afirmación es coherente con las concepciones religiosas de Newton, que ignoran las *ficciones* [sic] de la filosofía griega y abrevan en una *prisca sapientia* veterotestamentaria según la cual Dios es una suerte de Rey, cuya presencia real en el universo, a diferencia de la deidad cartesiana, le permite ejercer el dominio sobre el mundo natural. Para Newton, la ciencia se ocupa a pleno derecho de Dios, y los descubrimientos científicos tienen, entre otras, implicaciones religiosas: “Compete a la filosofía *natural*,” escribe, “tratar acerca de Él a partir de la apariencia de las cosas.”

## 2. La divinidad del espacio

El Newton de los *Principia* no pensaba que la atracción gravitatoria fuera una manifestación o una propiedad intrínseca de la materia, y en una célebre carta al obispo Bentley (1692) llamaba “un absurdo filosófico” el admitir la acción a distancia. Muy rápidamente, se convenció ya en su juventud de la impotencia de los intentos de Descartes o Huygens por explicar la gravedad en términos de acciones mecánicas. En más de una oportunidad, procediendo cautelosamente, Newton dejó a consideración de sus lectores el problema de decidir si el agente responsable de la atracción gravitatoria es material o inmaterial, pero (al menos a partir de cierta época) él mismo pensaba que tal agente no puede ser material sino un espíritu, Dios mismo. Como explica Clarke a Leibniz en su polémica con éste, en la cosmología de Newton, que afirma la unidad fundamental de la materia y la luz, las componentes *materiales* del mundo son partículas duras e indivisibles, pero están afectadas constantemente por todo un sistema de agentes, principios o fuerzas *no materiales*, atractivas y repulsivas, de carácter espiritual. Estas fuerzas inmateriales son reales, explican la elasticidad o la impenetrabilidad de los cuerpos, propiedades que no pueden ser explicadas por medios puramente mecánicos. Con ello, Newton niega el puro materialismo no sólo para la filosofía en general *sino también para la filosofía natural* (Koyré 1979, 200).

¿De qué manera Dios actúa permanentemente en el mundo? Newton lo expone en la *Óptica*: “¿No se sigue de los fenómenos que hay un ser incorpóreo, viviente, inteligente, omnipresente, que ve íntimamente las cosas en el espacio infinito, como si fuera su sensorio, percibiéndolas plenamente y comprendiéndolas totalmente por su presencia inmediata en él?” El espacio es el *sensorio* de Dios, y como Clarke explica pacientemente a Leibniz, el sensorio no es un órgano de Dios (que no los tiene), sino el *lugar de la sensación*. El Dios de Newton no es una inteligencia mundana ni supramundana, en particular no es el *alma del mundo* de los herméticos sino una inteligencia que está en todas partes, en el mundo y fuera de él. Al estar en todas partes, Dios mueve con su voluntad los cuerpos que

se hallan en su sensorio, formando y reformando las partes del universo (Koyré 1979, 225). Claramente, como lo expresa Newton en la *Cuestión 31* de la *Óptica*, Dios permanece en el mundo creado luego de la Creación y es la fuente de la *actividad* del mundo, no atribuible a la materia “Por lo que parece,” escribe sarcásticamente Leibniz a Clarke, “Dios no habría sido lo suficientemente previsor como para imprimir a su reloj un movimiento perpetuo”

En síntesis, para Newton, la materia no constituye la totalidad de la naturaleza, sino solo una parte, incluye *fuerzas* mecánicas pero también espirituales, que son tan *naturales* como las mecánicas. En cuanto a las *entidades*, éstas lo son tanto materiales como inmateriales; y ambas ocupan por completo el espacio. “sin ellas, no habría unidad ni estructura en el mundo, y en realidad ni siquiera habría mundo” (Koyré 1979, 239) En el plan de Dios está contemplado su intervención en el curso normal de los acontecimientos; ello sólo conformaría un “milagro permanente” (la expresión es de Leibniz) si Dios fuese un ser supranatural, pero en tal caso sólo sería el Creador y no el Gobernante del mundo. Las referencias a “principios activos” que operan en la naturaleza, de carácter espiritual, son habituales también en los estudios alquímicos de Newton. Pero la alquimia newtoniana no es la de Cornelio Agrippa o Paracelso. como lo han destacado Richard Westfall y otros, “Newton parece sin duda más interesado en los experimentos que pudiesen poner en evidencia tales principios que en las experiencias místico-religiosas que caracterizan a una buena parte de la literatura alquimista” (Rossi 1998, 237) Tampoco lo motivaba el logro práctico de provechosas transmutaciones.

La filosofía hermética, de carácter animista, había introducido la noción de “fuentes de actividad espontánea” en el mundo físico, y en este punto el mecanicismo cartesiano parecía hallarse en graves dificultades e incluso en desventaja con relación al hermetismo renacentista. En particular, no parecía posible explicar los fenómenos biológicos en términos de “fuentes” o “principios activos” similares, entendidos ahora (con Descartes) como resultado de la acción de la pura materia en movimiento. De allí que, en muchos casos, el mecanicismo introducía sus propias “fuentes” de un modo un tanto enmascarado. (Ellas son, precisamente, las “hipótesis mecánicas” que, junto con las vinculadas con “cualidades ocultas,” rechaza Newton al afirmar *no hago hipótesis*.) La hipótesis del “fluido universal” o; “éter mecánico” cartesiano pertenece, según Newton, a la segunda categoría.

Cierto es que Newton también recurrió al éter, pero, en el marco de sus concepciones religiosas, el mismo difiere significativamente del de Descartes. Para el Newton de madurez, el éter se distingue de “cualquier fluido que penetre todo el espacio,” es decir, del *plenum* cartesiano. Paulo Abrantes, quien ha analizado en detalle las distintas concepciones del éter en Newton, registra ocho menciones del mismo entre 1670 (en un escrito no publicado) y 1726 (en la tercera edición de los *Principia*, publicada un año antes de su muerte) (Abrantes 1998, 85-101). En 1717, en la segunda edición de la *Óptica*, Newton introduce una explicación para la gravedad y otros fenómenos sirviéndose de la hipótesis de un éter no cartesiano, asunto que vuelve a plantear en las nuevas *Cuestiones* de la edición latina. Abrantes coincide con Westfall y Mary Jo Dobbs (gran estudiosa del papel de la alquimia en el pensamiento de Newton) que este éter es un medio *activo*, actividad que en particular se manifiesta en fuerzas de *repulsión*, lo cual explicaría su elasticidad. No es, por tanto, un éter material

Al leer las distintas ediciones de los *Principia* se advierten las diferencias entre las propiedades asignadas al éter entre 1678 y 1717. Newton establece claramente la dualidad en-

tre fuerza y materia, que refleja una dualidad más fundamental entre una naturaleza activa y pasiva. Así pues, Newton encuentra en el propio éter (en su versión de 1717) un principio activo. Para Abrantes, la necesidad de encontrar un *mediador* de la relación espíritu-materia es lo que lleva a Newton a formular su concepción divina (activa) del éter y por ende del espacio. El éter, como fuente de toda la actividad de la naturaleza, se torna un vehículo de la acción de un Dios extenso. Newton habría transitado por tres etapas en sus concepciones acerca del éter. En la primera, juvenil, su éter es mecánico, cartesiano. En la segunda, contemporánea de la publicación de los *Principia*, el espacio adquiere una dimensión teológica, pero las fuerzas gravitatorias son resultado de la acción directa de Dios. Finalmente, en una etapa final, introduce un éter dinámico, que actúa como mediador entre la materia y el espíritu (Abrantes 1998, 99-101). Esta última noción, en opinión de Dobbs, se encuentra ya en los escritos alquímicos de Newton.

### 3. Teología, milenarismo y profecías

El Dios de Newton es un Dios bíblico, el Dios de Israel, amo y señor de su creación, que ejerce su dominio sobre el mundo como lo haría un emperador feudal con sus vasallos. Él es el Señor, el Rey. lo que da también puede quitarlo. En los pasos del abad milenarista Joaquín del Fiore (siglo XII) Newton pensaba que ciertos elegidos (y entre ellos, él mismo, escogido por Dios), a través del descubrimiento de lo oculto en las profecías, podrían asegurar y apurar la llegada del milenio. Durante largo tiempo el significado de las profecías había perdurado como un enigma, argumenta Newton, pero algo similar había ocurrido con la naturaleza de la luz, con la causa de los colores y con las leyes que gobiernan el sistema solar o el movimiento de los proyectiles. Las profecías del *Apocalipsis* emergerían a la luz con la llegada del fin de los tiempos, y sólo entonces unos pocos *sabios* comprenderían tales verdades. Descubrir la lógica oculta del universo era identificarse con la mente del Creador. De esta manera, como científico con pretensiones divinas, Newton ya había empezado su ascensión. Según su mentor Henry More, Newton “parecía imaginarse a sí mismo elevándose a través de los cielos [que estaban] repletos de compañeros santos en tropel”.

A juicio de Newton, el milenio, el fin de los tiempos y la Segunda Venida eran inminentes, y por ello Dios le había permitido acceder al conocimiento de las escrituras proféticas. Pero, se pregunta Maurizio Mamiani, ¿cómo había llegado a descifrar Newton el significado de las profecías? El lenguaje de éstas y el de la naturaleza provienen de Dios y, por tanto, para comprender el primero es necesario emplear el mismo método que le había permitido comprender el segundo (Mamiani 1995, 135). Esta tesis, que hubiese horrorizado a quienes castigaron a Galileo y seguramente al propio Galileo, presupone que ambos lenguajes conforman sistemas de significados gobernados por leyes similares. Escribe Newton: “Así como el mundo, que a simple vista muestra una gran variedad de objetos, parece muy simple en su constitución interna cuando es contemplado por un intelecto filosófico, y tanto más simple cuanto mejor se comprende, así ocurre con estas visiones [proféticas]. Se debe a la perfección de las obras de Dios el que todas hayan sido hechas con la mayor simplicidad. Él es el Dios del orden, no el de la confusión” Escribe Mamiani:

[A propósito de las profecías] Newton presenta una réplica de la estructura metodológica de los *Principia*, adaptándola al objeto profético, reglas de interpretación, definiciones, proposiciones. Y probará estas últimas, exactamente como en la *Óptica*, de dos maneras: mediante las reglas y las definiciones (equivalentes a los prin-

cipios matemáticos), y haciendo referencia directa al texto sagrado (equivalente a la confrontación con los fenómenos, a los experimentos) [...] Encontramos, pues, un desarrollo notable de la idea de Dios como Rey y Señor. El universo es como un reino. las partes del primero corresponden a las del segundo en una proporción determinada y cognoscible. Así, el Sol representa, en las profecías, al Magistrado Supremo, la Luna, al siguiente en dignidad, y las estrellas, al resto de la Corte. La Tierra y el Mar indican la condición de los hombres de bajo rango. (Mamiani 1990, 136-137)

Los grandes logros que Newton expuso en los *Principia* y en la *Óptica* llevaron finalmente a ignorar el notable proyecto filosófico-teológico que había concebido para diseñar coherentemente una visión del mundo a la vez material y espiritual. El estudio de la Escritura y especialmente el de las profecías formaba parte, según Newton, del cristianismo primitivo, un cristianismo que había sido traicionado por el papa de Roma en el siglo IV, al declarar herética la doctrina de Arrio e imponer el aberrante dogma de la Trinidad. Todos los ámbitos de interés de Newton, matemática, óptica, mecánica, filosofía, religión, alquimia, cronologías comparadas, forman parte de una sola verdad, Dios. Por eso la culminación de la filosofía natural y de la filosofía moral, ambos aspectos de la verdad, se haría manifiesta cuando confluyesen nuevamente siguiendo el método propuesto por Newton para el análisis de la luz o el movimiento de los cuerpos: “Y si la filosofía natural en todas sus partes, siguiendo este método será al final perfecta, igualmente se ampliarán los límites de la filosofía moral, ya que cuanto más podamos conocer con la filosofía natural acerca de cuál es la causa primera, qué poder tiene ésta sobre nosotros y qué beneficios recibimos de ella, más se nos aparecerá a la luz de la naturaleza nuestro deber para con ella, como el de cada uno para con los demás” (citado por Mamiani 1990, 139-140.) En síntesis, las indagaciones de Newton acerca de la filosofía natural y de la filosofía moral son anverso y reverso de una misma moneda: apuntan a poner en evidencia las relaciones entre Dios, el mundo y el hombre. Todo lo cual, a nuestro entender, ilustra la *coherencia* del pensamiento newtoniano, aunque su “ontología barroca” (como la llama Margaret Jacob) se haya disuelto como humo en el aire de la física del siglo XVIII.

#### 4. El séptimo día de la Creación

En la física de mediados del siglo XVIII, un Dios ausente reinaba fuera del vacío infinito del espacio absoluto, en el que las fuerzas de interacción atraían a los cuerpos y los obligaban a moverse de acuerdo con las leyes matemáticas newtonianas. Pero ya no era el Dios de Newton, objeto por entonces de meras especulaciones teológicas. Para Newton, la existencia de tales fuerzas demostraba el carácter divino del espacio, la presencia activa del Creador en el mundo. Mas ahora, como Roger Cotes y Voltaire habían proclamado persuasivamente, las fuerzas gravitatorias se habían convertido en propiedades intrínsecas de la materia. El “absurdo filosófico,” como lo llamaba Newton, había dejado de ser tal.

El espacio, en el gran proyecto filosófico-teológico de Newton, había sido el atributo divino a través del cual Dios ejerce su acción sobre el mundo. Ahora, para decirlo con palabras de Koyré, no era más que “el vacío de los atomistas, la nada increada, el marco inerte de la ausencia de todo ser, y en particular de la ausencia de Dios” (Koyré 1979, 255). Ni siquiera era dable concebir la necesidad de aquel Dios relojero de Leibniz: con Laplace, la física newtoniana del siglo XVIII probaba que el sistema solar era estable, porque la *vis viva* leibniziana no decrecía y el reloj del mundo marchaba con exactitud sin necesidad de

intervenciones divinas. Parafraseando a Laplace en presencia de Napoleón. busquemos a Dios en otra parte.

Si bien Leibniz había negado la acusación de Clarke de hacer del mundo un mecanismo autosuficiente y reducir a Dios a una *inteligencia supramundana*, en la práctica los físicos del siglo XVIII adoptaron tal punto de vista. Koyré lo subraya con una metáfora notable. Dios no era ya el activo Dios de los seis días laborables sino *une Dieu fainéant*, el holgazán Dios del día sabático, el séptimo día de la Creación.

El universo finito de la nueva cosmología, infinito en duración así como en extensión, en que la materia eterna, de acuerdo con leyes eternas, se mueve sin fin y sin objeto en el espacio eterno, heredó todos los atributos ontológicos de la divinidad. Pero sólo esos: todos los demás, al marcharse la divinidad, se los llevó consigo (Koyré 1979, 256)

Que es como decir: luego del agitado y muy newtoniano anochecer del sexto día de la Creación, amaneció el séptimo, el sereno día leibniziano en el que Dios descansó, halló que el mundo creado por él era el mejor de los mundos posibles y, al menos del ámbito de lo natural, se marchó. Y desde entonces no ha regresado

## 5. Una reflexión final

Como lo muestra el caso de Newton, debemos ser cautelosos al hablar de *ciencia* en el pasado. no se trata de un fruto maduro (la ciencia nunca lo es), sino de tentativas de abordar problemas, cuya naturaleza, alcances y formulación cambia con el tiempo, con criterios, argumentos, disposiciones, filosofías, intereses, técnicas, en suma, con un arsenal de recursos que, en su mayoría, fueron expulsados de la ciencia del momento por una ciencia posterior. Hablamos de coherencia y racionalidad de los agentes históricos, pero, ¿qué significan estos términos que para ciertos filósofos de la ciencia tienen un valor absoluto y ahistórico? Como escribe Brian Vickers, el término "razón" es un término proteico. Lotte Mulligan ha mostrado convincentemente que, en el siglo XVII, designaba una facultad mental otorgada por Dios mediante la cual el hombre podía llegar a conocer a la creación y al Creador, y que no podía ser desligada, complementariamente, de la fe o la Revelación (Mulligan 1990, 283). No parecen ser éstas las actuales concepciones de "razón," de "racionalidad" o de "lo racional," sean cuales fueren, tal como nos las presentan aquellos filósofos. Tal vez la racionalidad no sea una categoría perenne del espíritu ni un dato eterno de la historia humana, como escribe Paolo Rossi en la cita inicial de este trabajo, sino una conquista histórica. Y si así fuera, ningún Imperio se destruirá por ello

## Referencias bibliográficas

- Abrantes, P (1998) *Imagens de natureza, imagens de ciência*. São Paulo. Papirus.
- Koyré, A. (1979). *Del mundo cerrado al universo infinito*. México. Siglo XXI [Original. 1957.]
- Mamiani, M. (1995). *Introducción a Newton*. Madrid. Alianza. [Original. 1990.]
- Mulligan, L. (1990) "'Razón', 'Recta Razón' y 'Revelación' en la Inglaterra de mediados del XVII". En Vickers, B. (comp), *Mentalidades ocultas y científicas en el Renacimiento*, Madrid, Alianza, pp 281-312 [Original: 1984 ]
- Rossi, P (1998). *El nacimiento de la ciencia moderna en Europa*. Barcelona. Crítica. [Original. 1997 ]
- Westfall, R.S (1990) "Newton y la alquimia" En Vickers, B (comp), *op. cit*, pp. 255-279.