

observa desde el principio cómo el autor tiene una intención pedagógica y trata de explicar, con todo el detalle posible, las diferentes formas de abordar el problema, así como las herramientas matemáticas (casi siempre elementales) necesarias. En este sentido, se introducen resúmenes al final de cada parte, consideraciones complementarias y algunos anexos en los que se abordan determinados puntos con más profundidad.

En conjunto, nos hallamos ante un trabajo que merece la pena ser leído con atención por su intento de analizar el desarrollo histórico del objeto de estudio elegido, apoyándose siempre en el conocimiento e interpretación del contexto correspondiente. Por otro lado, el modelo de cambio científico propuesto tiene el mérito de que podría abrir puertas a una forma de estudiar otras muchas partes de la historia de la ciencia de manera algo distinta a lo habitual. Lógicamente, es pronto para evaluar el alcance de las ideas que se proponen en este libro, pero, por eso mismo, sería deseable que Hernando tratase de ampliar y contrastar (o, en su caso, revisar) sus conclusiones en otros terrenos históricos. A la espera quedamos de sus próximos trabajos.

Francisco A. González Redondo
faglezr@ucm.es

Newton the alchemist.
Science, enigma, and the quest for nature's "secret fire"

WILLIAM R. NEWMAN

Princeton, Princeton University Press, 2019, XXII + 537 pp.

ISBN: 978-0-691-17487-7. 39.95 \$.

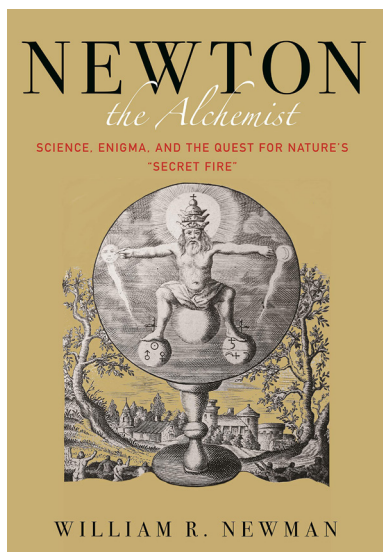
Cuadernos Alquímicos.

ISAAC NEWTON.

Edición de Gonzalo Torné, Madrid, Hermida Editores, 2018,

174 pp. ISBN: 978-84-948365-7-2. 18,9 €.

La subasta de la mayoría de los manuscritos alquímicos y religiosos de Newton que tuvo lugar, en 1936, por la casa *Sothebys* en Londres, reveló su dedicación intensa y persistente a actividades que aparentemente nada tenían que ver, e incluso eran opuestas, a sus trabajos en física y matemáticas por los que se le reconoce un lugar privilegiado en la historia de la ciencia y de la cultura moderna en general. A lo largo de casi medio siglo, Newton llegó a escribir de su puño y letra alrededor de un millón de palabras sobre alquimia, incluyendo sus notas de laboratorio, y probablemente cuatro veces más sobre asuntos religiosos. Un enorme esfuerzo físico e intelectual que permiten atribuirle también, sin duda, el calificativo de alquimista. ¿Cómo reconciliar esa faceta aparentemente heterodoxa con la de su imagen como científico? Los dos libros que se comentan aquí abordan la labor de Newton el alquimista desde ópticas muy distintas.



El autor del primero de ellos, William Newman, es profesor de la Universidad de Indiana y uno de los historiadores de la alquimia más reconocidos e influyentes de la actualidad. Desde el año 2003 es el responsable del proyecto *Chymistry of Isaac Newton* (www.chymistry.org), dedicado a la edición y publicación *on-line* de los manuscritos alquímicos de Newton, que surgió a partir del más general Newton Project de la universidad de Oxford (www.newtonproject.ox.ac.uk) iniciado en 1998 con el propósito de editar y publicar *on-line* los documentos no científicos de Newton, que en el año 2007 amplió sus objetivos a la edición de toda su obra, publicada o no. Newman reconoce que no habría podido escribir este libro sin el conocimiento del *corpus* alquímico newtoniano que le proporcionó su larga dedicación al proyecto, un *corpus* del que exhibe a lo largo de esta voluminosa obra un conocimiento profundo, extenso y detallado. Pero no es el primero en hacerlo. Richard Westfall (1924-1996), cuya monumental biografía de Newton publicada en 1980 es la más completa de las disponibles hasta la fecha, dedicó una parte sustancial de ella a los trabajos alquímicos de Newton y su relación con sus estudios científicos, sobre todo con la teoría de la gravitación universal. Pero fue sin duda la profesora norteamericana Betty Jo Teeter Dobbs (1930-1994) la que penetró más profundamente en el pensamiento alquímico de Newton, que expuso primero en un libro seminal, *The Foundations of Newton's Alchemy* (1975), y después en *The Janus Faces of Genius* (1991). Newman reconoce su deuda con ambos historiadores, como no podía ser menos por otra parte, pero considera que tanto ellos como otros dos estudiosos del Newton alquimista, el español David Castillejo (1927-2020) y la historiadora alemana Karin Figala (1938-2007), editora junto con Clauss Priesner de *Alquimia: enciclopedia de una ciencia hermética* (Herder, 2ª ed. 2018; editado primeramente en alemán en 1998), se han equivocado en sus conclusiones acerca de la verdadera naturaleza de los trabajos alquímicos de Newton,

porque, en su opinión, “estaban cegados (cada uno de ellos) por una tesis preconcebida”, una confusión debida a “la oscuridad de los propósitos y métodos de Newton.” (p. 11) Frente a ellos, Newman proclama que su obra arroja una luz definitiva sobre Newton el alquimista, porque, para evitar los errores de sus predecesores, ha analizado con minucioso detalle el contenido de sus manuscritos alquímicos, recurriendo a una combinación de análisis textual riguroso con la réplica en el laboratorio de sus experimentos, algunos de cuyos resultados muestra en láminas a color, con el fin de desentrañar su contenido y con él los verdaderos objetivos de las investigaciones alquímicas del filósofo natural británico. Consecuente con ello, Newman disecciona hasta el mínimo detalle sus escritos, y los pone en relación con el contenido de otros textos de la época, haciendo gala de un profundo conocimiento de ambos. Los veintidós capítulos del libro proporcionan al lector un panorama muy completo de la alquimia de Newton y de su relación con la experimentación químico-alquímica de la época y el marco teórico en el que se encuadraba, así como con una parte de su obra científica, en particular con sus estudios sobre óptica.

Una labor que ha requerido desentrañar el verdadero significado de las sustancias con las que trabajó en el laboratorio, a menudo ocultas bajo nombres figurados y simbólicos, un proceso de decodificación previo a la reformulación de sus procedimientos alquímicos en lenguaje químico moderno. A este respecto es una obra ejemplar, fruto de un esfuerzo y una dedicación encomiables a su objeto de estudio. No hay ninguna duda de que perdurará como una obra de referencia respecto al *contenido experimental* de los manuscritos alquímicos de Newton. He subrayado esos dos términos intencionadamente, para distinguirlos del significado que el filósofo natural británico otorgaba a esos experimentos. Porque, en mi opinión, es el propósito, la motivación y el marco teórico si queremos expresarlos así, que guiaban las largas noches de Newton ante el horno los que siguen abiertos a discusión, a pesar de la manifiesta intención de Newman de ofrecer con su obra una respuesta definitiva.

¿Cuáles eran esas “tesis preconcebidas” que cegaron a Dobbs y sus colegas impidiéndoles, según él, reconocer el verdadero propósito de la alquimia de Newton? ¿En qué consiste la “mistificación” de sus experimentos alquímicos que este libro viene finalmente a “desmitificar”, como reza la publicidad que figura en la página web de la editorial? Para resumirlo de manera concisa, Newman rechaza que la alquimia de Newton tenga algo que ver con aspectos religiosos, que haya estado inspirada por propósitos y que haya tenido para él un significado que se inscriba en la esfera de lo religioso, en contra de la tesis sostenida por Dobbs expuesta sobre todo en su segundo libro. Es más, considera que el estudio de la historiadora norteamericana se “construye sobre la idea de que la alquimia incorpora un núcleo fundamentalmente irracional” (p. 4).

Newman dedica el tercer capítulo de su libro al examen de la relación entre la religión, la antigua sabiduría y la alquimia de Newton, en el que niega que sus estudios alquímicos tengan alguna relación ni con sus creencias religiosas ni con sus escritos teológicos (Newton era partidario de la teología antitrinitaria, arriana), en los que apenas se menciona la alquimia, y que esta fuese para Newton una forma de soteriología. Según él, y en oposición a la opinión representada por Dobbs, la alquimia de Newton se inscribe en la práctica “chymica” de la

época, utilizando el término inglés “chymistry”, que podríamos traducir por chymica en español, para designar actividades que engloban tanto la elaboración de fármacos como otros productos de utilidad, y también la de una sustancia más sofisticada y difícil de obtener, la Piedra Filosofal, capaz de transmutar los metales comunes en oro, y argumenta que así no hay necesidad de buscar los motivos de Newton para el estudio de la alquimia en áreas extracientíficas (p. 6).

Sin embargo, una lectura atenta de la obra de Dobbs muestra que ella no niega en absoluto la realidad práctica de los trabajos alquímicos de Newton, sino que los enmarca en un contexto religioso. Es decir, sus experiencias de laboratorio con materiales y técnicas químicas destinadas a la elaboración de la Piedra Filosofal tenían para él un significado trascendente. Newton lo expresa claramente, entre otros manuscritos, en su comentario a la bien conocida Tabla de Esmeralda, un documento esencial en apoyo de la tesis de Dobbs que, sin embargo, solo es citado una única vez por Newman (p. 145). En ese comentario, sostiene que el trabajo de la alquimia se asemeja al de la creación del mundo, que parte de un “Caos negro” que es su materia primera, “a través de la separación de los elementos y la iluminación de la materia...” (Dobbs, *The Janus Faces*, p. 84), un trabajo que finaliza con la redención de la materia expresada por la Piedra Filosofal (Dobbs, *The Janus Faces*, p. 77). Ese “Caos negro” o materia prima con la que se inician los trabajos alquímicos es identificada claramente, en otro manuscrito, con el mineral sulfuro de antimonio (Dobbs, pp. 162-164), que Newman cita (p. 58) sin que al parecer haya comprendido todo el significado expuesto por Dobbs. En todo caso, ello explica la elección de ese mineral como punto de partida de los trabajos experimentales que Newman expone con gran detalle en su libro. Además, Newton concede gran importancia a la existencia de lo que denomina “espíritu vegetativo”, algo que vivifica toda la Creación y que es una manifestación de la continuada actividad de Dios en el mundo, dando así sentido a toda la obra alquímica. Pero, al parecer, Newman no ve en el hilo argumental de Dobbs más que un núcleo de “irracionalidad” que necesita eliminar para que la alquimia pueda asimilarse a otras facetas de la química de su tiempo, y entrar con ello en el campo de la ciencia, el firme y exclusivo terreno de la razón. Aunque no lo afirme explícitamente, Newman parece considerar “irracional”, es decir, algo opuesto a la razón o ajena a ella, al propio pensamiento religioso, y en consecuencia también lo serían los escritos teológicos de Newton, aún más abundantes que los alquímicos. Regresamos de nuevo a los dos rostros de Newton, el racional y el irracional; poco hemos avanzado.

En mi opinión, ese intento de “racionalizar” la alquimia de Newton parte de una idea preconcebida errónea, la de la irracionalidad de las creencias religiosas. No es este el lugar para realizar un análisis de las relaciones históricas entre ciencia y religión, pero no puedo dejar de recomendar a este respecto el ensayo del profesor australiano Peter Harrison, *The territories of science and religion* (UCP, 2015), para el que desee adentrarse en ese asunto tan espinoso como mal comprendido. Por otra parte, sería demasiado fácil preguntarse si la búsqueda de la Piedra Filosofal constituye una empresa “racional”, toda vez que es un objeto que, según los conocimientos científicos actuales, simplemente no puede existir. Pero hacerse esa pregunta constituiría un imperdonable pecado de presentismo, porque la realidad de esa sustancia

dotada de capacidades transmutatorias era perfectamente concebible en la época de Newton. Al igual que las consideraciones religiosas y morales aún eran entonces parte integrante de la filosofía natural, si bien no lo serían por mucho más tiempo. En otro orden de cosas, y desde el punto de vista de un químico experimental como yo, se echa en falta la descripción detallada de la manera en la que se reprodujeron algunos de los experimentos alquímicos citados en el texto, como el tratamiento de la stibnita para dar lugar al “licor de antimonio” (pp. 314-316). También habría sido conveniente identificar claramente algunos de los productos obtenidos en tales ensayos, como los cristales romboédricos de color azul de la lámina 9, referidos en la página 378, que muy probablemente correspondan a sulfato de cobre (II) hidratado.

En resumen, el libro del profesor Newman es una obra de una gran altura intelectual, fruto de largos años de estudio de la obra alquímica de Newton, imprescindible para todo aquel que desee conocerla y una contribución esencial al debate acerca de la verdadera naturaleza de la alquimia newtoniana y, con ella, la de la propia alquimia. Hay que añadir además que su precio es notablemente modesto dada su extensión y cuidada edición, lo que sin duda facilitará su consulta.

El segundo título, editado en español, es de naturaleza completamente distinta al de Newman, y viene a hacer un poco menos magro el cuerpo de las monografías escritas en ese idioma dedicadas a la vertiente no científica de Newton, la alquimia en este caso. El volumen reúne un total de 36 fragmentos de textos alquímicos de Newton que, se afirma, han sido seleccionados a partir de nueve manuscritos distintos, ocho de ellos conservados en el King's College de la Universidad de Cambridge, cuya lista se incluye al final del libro. Se completa con una breve introducción y un reducido glosario de términos y personajes alquímicos. Este florilegio de alquimia newtoniana incluye poemas, instrucciones de laboratorio, observaciones, notas y ensayos que el filósofo natural británico fue recopilando de autores diversos añadiendo sus propios comentarios. Como bien señala el editor, siempre es bueno disponer de ediciones en castellano de obras de interés, y la de Newton sin duda lo es, de manera que está plenamente justificada su publicación, bienvenida sea. Sin embargo, hay que señalar que la obra adolece de varios defectos que empañan seriamente la utilidad que pueda tener para toda persona que desee adentrarse en la obra alquímica de Newton. En primer lugar, carece por completo de referencias bibliográficas que hubieran podido servir para sustentar los argumentos expuestos en el libro y de guía a los lectores que desearan profundizar más en ellos. El que no estemos ante una obra de carácter académico no le exime de esa necesidad. En segundo lugar, la presentación que se hace de Newton y de la alquimia debería haber sido más ajustada a los hechos históricos, en lugar de recurrir a un conjunto de generalidades que aportan muy poco para entender por qué Newton se dedicó a la alquimia, en qué consistían sus estudios alquímicos, y como se relacionan con sus estudios científicos. No existen “dos alquimias”, como se menciona en el prólogo, sino quizás distintos aspectos de una práctica experimental que se enmarca en el seno de preocupaciones y con aspiraciones de naturaleza religiosa. No sirve de mucho decir que “Newton se interesaba por el ocultismo”, sin explicar qué se entendía por ocultismo en el siglo XVII. Pero quizás el problema principal del libro se relaciona con los propios textos seleccionados. Esos escritos no son de carácter poético, como lo quiere una

de sus posibles lecturas sugeridas por el editor, por más que varios de ellos tengan un carácter evocador, y ciertamente existe una relación entre poesía y alquimia, conociéndose varios repertorios alquímicos expresados bajo la forma de poemas. Newton no escribió en absoluto esos textos como un ejercicio poético, y si queremos entender algo de ellos, solo podemos leerlos con la misma perspectiva con la que los escribió. Reflejan sus investigaciones alquímicas, los autores que estudió y cómo interpretó sus enseñanzas para transformarlas en operaciones prácticas de laboratorio, y muestran también la evolución de su propio pensamiento alquímico. Si esos fragmentos no son situados en su contexto adecuado y se facilita su comprensión con las notas y explicaciones pertinentes, poco provecho podrá sacar el lector de ellos, otro que no sea creer que la alquimia es una antigua forma de poesía o, peor aún, que esos documentos no son más que un incomprensible galimatías. A esa confusión interpretativa contribuyen de manera notable los graves errores de traducción que afectan a todos los textos recopilados en el volumen. Los manuscritos alquímicos de Newton están editados y disponibles para su libre consulta *on-line* en el proyecto que se mencionó, de manera que cualquier persona conocedora del idioma inglés puede traducirlos por sí misma, salvando las dificultades derivadas del estilo de Newton y de que se trata de textos del siglo XVII.

Expongo a continuación solo dos ejemplos de esa traducción defectuosa. El fragmento titulado “la luz saliendo de las tinieblas” (p. 127), comienza así: “La obra filosófica se parece a la creación del mundo. El mundo contiene todas las cosas que el artesano necesita para sus elaboraciones.” Sin embargo, la traducción correcta es la siguiente: “La obra filosófica se asemeja a la creación del mundo que se hace a partir de la misma materia la cual contiene todas las cosas necesarias para el Arte.” La diferencia no es en absoluto banal, porque el texto restituído en su significado original señala que hay una materia, una sustancia con la que se realiza el trabajo alquímico ya que contiene en sí todo lo necesario para ello, cuya naturaleza y desarrollo imitan la creación del mundo. En este caso hay, además, un error en la fuente del fragmento, ya que no procede de Keynes Ms 42, sino del manuscrito Yehuda Var. 1/Newton papers 30, de la National Library of Israel. Ese documento se reproduce también en Dobbs, *The Janus Faces*, p. 280. El segundo ejemplo lo reduzco a una frase del fragmento “Sobre el dominio de las tres piedras” (p. 42): “A Hermes se le conoce como el ser angelical porque supuestamente fue el primero en descubrir la piedra filosofal”, cuya traducción correcta es: “La (piedra) Angelical es también denominada por algunos hombres la piedra de Hermes, porque se supone que fue su primer inventor.” (Keynes Ms. 22, 3v, p. 6). Dejo al lector curioso el trabajo de averiguar por sí mismo a qué otras dos piedras se refiere el manuscrito, y cuáles son las extraordinarias cualidades de la Piedra Angelical. Para finalizar, es de justicia destacar la cuidada y atractiva factura del volumen.

Joaquín Pérez Pariente
jperez@icp.csic.es