

Apuntes de Historia de la Ciencia

Más alquimia en las aulas de química · José Ramón Bertomeu Sánchez

En la actualidad la alquimia es un tema tan desconocido como fascinante. Por su largo intervalo temporal y la distancia del presente, se trata de un territorio extraño que, sin embargo, despierta el interés de un público amplio. La alquimia disfruta de una larga presencia en la cultura popular, por ejemplo, dentro de obras de literatura, desde *The Alchemist* de Ben Jonson a principios del siglo XVII a *L'oeuvre en noir* de Marguerite Yourcenar en el siglo XX. También se dispone de una gran cantidad de representaciones gráficas como, por ejemplo, las obras de la escuela flamenca de David Teniers. La espectacular variedad de grabados, emblemas y símbolos incluidos en los primeros libros alquímicos ha cautivado la imaginación de muchas personas y son frecuentemente utilizados en marcas publicitarias o en libros de sobremesa. También encontramos referencias en la música pop (solo mencionaré el famoso doble LP en directo de *Dire Straits*), el cine (desde las versiones de Harry Potter hasta el enigmático *Cronos* de Guillermo del Toro) y, más recientemente, los videojuegos (*Little Alchemy* con millones de descargas) y el manga. Entre estos últimos destaca el relato futurista de la escritora Hiromu Arakawa (*Hagane no Renkinjutsushi, Fullmetal Alchemist*) con las todavía más famosas adaptaciones animés, videojuegos, novelas y películas. De este modo, la sombra de la alquimia inspira tecnoimaginarios sociales con diversos regímenes de temporalidad que conectan presente, pasado y futuro. Son pocas las personas que creen actualmente en las supuestas promesas de la alquimia en cuanto a la fabricación de metales preciosos o a la elaboración de medicamentos con efectos curativos extraordinarios. Aun así, la fascinación por la alquimia es empleada frecuentemente en la publicidad de productos cosméticos, perfumes, joyas y herramientas informáticas promocionadas por *Google*. Una investigación básica con la palabra «alquimia» en este buscador nos proporciona miles de páginas dedicadas, por ejemplo, a inversiones económicas lucrativas, con la promesa de transmutar en oro nuestros menguados ahorros. También podemos encontrar un hotel con aguas termales en Praga que habría deleitado al mismo emperador Rodolfo II y otros nobles que promocionaron las actividades alquímicas en la cultura cortesana de la Edad Moderna. Si nos adentramos más allá de las primeras páginas de resultados del buscador, podemos encontrar también lugares dedicados al crecimiento personal («el arte de transmutar el sufrimiento en sabiduría»), a promover asociaciones gnósticas y movimientos rosacruceanos, o a relatos de misterio como, por ejemplo, las tribulaciones imaginarias de un supuesto alquimista hindú que consiguió engañar a familiares del general Franco durante sus sangrientos inicios como dictador.

Esta fascinación popular contrasta con la pequeña cantidad de personas que investigan el tema. Apenas no existen cursos académicos en las universidades y son pocos los centros de investigación especializada, aunque todos los años aparecen numerosas publicaciones en revistas especializadas y colecciones en editoriales de prestigio. Ya desde el siglo XIX, con un fuerte impulso en el primer tercio del siglo XX, se realizó un gran número de investigaciones históricas sobre la alquimia. Algunas de ellas fueron reseñadas por el primer editor de este boletín *Faraday*, Modesto Bargalló Ardévol (1894-1981), que comentó, por ejemplo, los estudios de Edmund von Lippman (1857-1940) y Julius Ruska (1867-1949) sobre alquimia árabe que serían fundamentales en la constitución de la *Society for the History of Alchemy and Chemistry* (SHAC), hace ahora más de 80 años. Con su inclusión en el boletín, Bargalló pretendía promover la reflexión entre el profesorado de su época acerca de las potencialidades didácticas de estas pioneras investigaciones históricas sobre la alquimia. En la actualidad, la SHAC realiza seminarios de investigación y congresos, dispone de un programa de becas para promocionar las carreras académicas y publica cada año cuatro números de la revista *Ambix* con numerosos estudios que renuevan nuestra visión de la alquimia. Por ejemplo, el primer volumen de 2024 fue dedicado a la cuestión de la producción de colores (el amarillo, particularmente interesante por razones obvias); otro anterior centrado en las amalgamas de oro y mercurio, también muy relevantes para los alquimistas, que incluye aspectos de la historia ambiental de estos productos. Y otro más reciente ha estado dedicado a la «pirotecnia», es decir, la producción de hornos y el control del fuego. Esta revista también publica con una periodicidad más larga diferentes textos clásicos, como los primeros fragmentos atribuidos a pseudo-Demócrito (editados por Matteo Martelli) o el libro de los alumbres y de las sales atribuido a pseudo-al Razi (editado por Gabrielle Ferraro) que permite adentrarse dentro de diferentes corrientes medievales de la tradición árabe y hebrea. En el número de febrero de 2026 se presentó un texto bajomedieval que se conserva en un bello pergamino del Trinity College (Cambridge).

La mayor parte de las páginas de internet y obras de divulgación sobre la alquimia no tienen en cuenta toda esta producción especializada. No es sorprendente, por lo tanto, encontrar en textos de gran difusión muchas interpretaciones desafortunadas o descartadas hace décadas. La mayoría de estas obras populares son escritas por personas, con o sin formación científica, que denigran las prácticas alquímicas, considerándolas un corpus doctrinal desarrollado alrededor de la quimera de la transmutación. Es habitual señalar esta pretensión como un ejemplo de la irracionalidad de sus autores (nigromantes, charlatanes...) o de su época (la «oscura» Edad Media). Por el contrario, los estudios más recientes han reintegrado los aspectos, digamos, «experimentales» de la alquimia, sin olvidar las diferentes interpretaciones propias de cada momento. Se han conseguido reproducir algunos de los «experimentos» alquímicos que han permitido la relectura de algunos textos originales, al mostrar que algunos símbolos alquímicos están basados en producciones del laboratorio. Con el apoyo de estas nuevas investigaciones, se ha llegado a afirmar, no sin cierto grado de provocación, que la alquimia de la Baja Edad Media y la Edad Moderna presenta notables semejanzas con la química actual, muchas más que con las tradiciones que actualmente se reclaman como alquímicas. Esta conclusión no excluye la existencia de grandes diferencias en cuanto a métodos, vocabulario, objetivos, interpretaciones y practicantes. Viajar al reino extraño de la

alquimia implica, en cierto modo, aceptar la coexistencia sin solución de continuidad de elementos retrospectivamente tipificados como mágicos, médicos, teológicos o experimentales. Si se aceptan estas diferencias notables, algunos «experimentos» alquímicos, bien a través de textos o mediante actividades prácticas, para pensar aspectos de la ciencia actual mediante perspectiva histórica. Veamos algunos ejemplos de los potenciales beneficios que podrían seguirse.

La diversidad de prácticas alquímicas, tanto a lo largo del tiempo como dentro de un mismo periodo histórico, constituye otro de los grandes retos para las personas que investigan su extensa historia en varias partes del mundo. La alquimia china ofrece numerosos ejemplos que permiten menguar el eurocentrismo hegemónico, con muestras pioneras como el uso de ácidos fuertes, técnicas metalúrgicas o la destilación, entre otros. Por otro lado, la designación retrospectiva de la gran variedad de prácticas agrupadas bajo el nombre de alquimia no contribuye a resolver esta cuestión, a menudo añade confusión y capas de significación anacrónica que es necesario remover antes de hacer un uso didáctico. Esta situación es especialmente relevante durante los siglos XVI y XVII, cuando química y alquimia eran expresiones a menudo utilizadas como sinónimos con formas diversas. Para evitar una tipificación a posteriori, siempre impregnada de valoraciones implícitas, los historiadores William Newman y Lawrence Principe han propuesto el uso del término «chymia» para referir a este conjunto diverso de saberes. Esto incluye un amplio repertorio de ingredientes teóricos y actividades prácticas, como por ejemplo la «crisopeia» (la investigación de la transmutación de los metales en oro), la «chemiatria» (la investigación de remedios terapéuticos) o la destilación (producción de aguas destiladas, perfumes y extractos medicinales). En los libros de los siglos XVI y XVII es frecuente encontrar también expresiones como «espagiria», un término de origen griego que se refiere al análisis y la síntesis de sustancias, o «arte hermético», que alude a la conexión con el legendario fundador de la alquimia, el personaje mitológico Hermes Trismegisto, y a la larga tradición hermética.

Estas prácticas e ideas podían combinar fructíferamente con elementos del corpus filosófico antiguo, desde las ideas hilomorfistas de Aristóteles o del corpus atribuido a Jabir ibn Hayyan, a incluso planteamientos de inspiración corpuscular o atomista, tal y como es posible encontrar en los textos inspirados por la obra del siglo XIII atribuida a Geber, nombre latinizado de Jabir, el famoso alquimista árabe antes mencionado. De hecho, varios estudios han señalado que el autor real de este último texto podría ser uno de los primeros monjes franciscanos (Paul de Tarento) que confeccionó textos alquímicos, así como también lo hicieron miembros otras órdenes religiosas. Estos ejemplos ponen de manifiesto la creativa relación entre alquimia y teología a lo largo de la Edad Media y Moderna, a pesar de lo que afirman con obstinación las personas defensoras de la antigua «tesis del conflicto» entre ciencia y religión. El caso mencionado de la obra falsamente atribuida a Geber indica que otra dificultad para abordar la alquimia es la determinación de la autoría. Muchos textos alquímicos han sido atribuidos a personajes reales o imaginarios para aprovechar su autoridad como filósofos, teólogos o médicos. Los textos más antiguos de la alquimia occidental están atribuidos a personajes como Demócrito, Cleopatra o el mago persa Ostanés. Otras autoridades de la alquimia son personajes mitológicos, provenientes de varias tradiciones culturales donde esta práctica fue cultivada, a menudo conectados con figuras reales o imaginarias. Un ejemplo destacado es María la Judía (conocida por diferentes nombres y heterónimos) a la que se atribuyen una gran cantidad de operaciones e instrumentos, entre ellos el «baño María». En realidad, muchas de estas referencias proceden de las obras de Zósimo de Panópolis, un autor que vivió entre los siglos III y IV d.C y escribió diversas obras que han sobrevivido hasta la actualidad. Zósimo menciona a María la Judía junto con otros supuestos fundadores de la alquimia procedentes de tradiciones egipcias (como Isis o Cleopatra), persas (Zoroastro) y judías (Moisés).

Este juego de atribuciones puede confundir, pero también proporciona información relevante. La evocación de autoridades como María la Judía o Cleopatra es un indicio de la gran cantidad de mujeres anónimas que llevaron a cabo actividades alquímicas de diversa índole, de las cuales tenemos muchas referencias a medida que nos acercamos a la época moderna. La historiadora Elaine Leong ha recopilado miles de recetas médicas procedentes de colecciones inglesas del siglo XVII, muchas de las cuales incluyen destilaciones y otras transformaciones de inspiración «chymica». Solo unas pocas de estas obras fueron publicadas en forma de libro, como fue el caso del texto de Marie Meurdrac, quien probablemente aprendió gracias a la asistencia a cursos públicos, la lectura de textos alquímicos y paracelsistas, así como con la práctica personal en un laboratorio doméstico, donde preparaba medicamentos para el uso de sus familiares y conocidos. En 1666, Meurdrac publicó anónimamente *La chymie charitable & facile, en faveur des dames*, uno de los primeros manuales de «chymia» que incluía recetas médicas y cosméticas de diverso tipo, bajo concepciones inspiradas por los tres principios paracelsistas (mercurio, azufre y sal). Meurdrac era consciente de las controversias sobre el uso de los medicamentos «chymicos», por lo cual optó por no tratar algunos de los más polémicos (como el oro potable) y abordó con prudencia este tema. Sus escritos están basados en sus experimentos o en recetas facilitadas por familiares y amigos. Estos textos, y otros muchos recopilados y estudiados recientemente por Alisha Rankin, Meredith K. Ray y otros dentro del «Recipes Project», permiten pensar varios aspectos de los espacios de trabajo femenino en la Edad Moderna, así como el intercambio de información manuscrita, las estrategias para lograr autoridad y credibilidad o las dificultades insuperables para reproducir ingredientes, instrumentos y técnicas con diferentes adaptaciones y versiones. También nos permite pensar reacciones misóginas contra el papel creciente de las mujeres en la producción de saberes, que produjo una conocida controversia («querelle des femmes») con sorprendentes resonancias con la actualidad. De hecho, Meurdrac añadió a la introducción de su libro reflexiones críticas donde denunciaba los prejuicios sobre el papel de las mujeres en el terreno del saber y abogaba por una mayor igualdad de oportunidades en este sentido. El ejemplo de Marie Meurdrac demuestra que la historia de la alquimia puede ser una herramienta valiosa para reflexionar en las aulas sobre cuestiones contemporáneas, tal y como han mostrado, por ejemplo, los trabajos de Núria Solsona.

Es evidente que necesitamos más proyectos didácticos y experiencias de aula que dialoguen con los estudios históricos sobre la alquimia. Esta confluencia puede servir para introducir en las aulas de química una gran cantidad de temas sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, tales como la dualidad natural-artificial que fue uno de los grandes debates de la alquimia en cuanto a la posibilidad de una «verdadera» transmutación. También puede servir para pensar el problema del plagio y de las falsas autorías, que ha cobrado un nuevo significado en la era de la inteligencia artificial, o las relaciones entre varias formas de saber dentro y fuera del mundo académico (magia, hermenéutica bíblica, experimentos, saberes artesanales, pluralismo médico.). Otro ejemplo es la circulación de saberes técnicos relacionados con la destilación. Su viaje desde el mundo oriental hacia Europa y después hacia los nuevos territorios americanos permite pensar el papel creativo de la circulación de la ciencia y las diferentes formas de aclimatación de técnicas diversas, con importantes consecuencias a corto y largo plazo, desde la producción de bebidas alcohólicas hasta la elaboración de extractos de destilados con fines terapéuticos. Dada la gran dispersión de las prácticas alquímicas en el planeta se pueden presentar personajes y situaciones relacionadas con los ámbitos geográficos próximos al alumnado, de modo que resulte posible pensar la tradición alquímica local y sus transformaciones. Las obras alquímico-teológicas de Joan de Peratallada (Johannes de Rupescissa), los intentos bajomedievales de producir «oro potable» en diversos territorios de la Corona de Aragón o la práctica de la destilación en la corte de Felipe II son ejemplos que podrían convertirse en puntos de partida para situaciones de aprendizaje. Se ha señalado ya que algunos de estos procedimientos experimentales pueden ser reconstruidos en las aulas, siempre con las necesarias prudencias y adaptaciones señaladas por autores como Peter Heering. Pueden servir para pensar el variado papel de la experimentación dentro de marcos explicativos diferentes o para recordar las habilidades corporales (incluyendo el papel de los sentidos) en las prácticas de laboratorio. Las explosiones, los envenenamientos y las numerosas decepciones que acompañaron la labor alquímica también puede utilizarse para señalar los riesgos asociados con la investigación dentro y fuera de los laboratorios, conectándolo con la famosa parábola del aprendiz de brujo o con las modernas representaciones del «*mad scientist*».

La alquimia también permite pensar otros aspectos como el lenguaje esotérico, los símbolos enigmáticos y la cultura visual de la ciencia. A pesar de la enorme distancia con la ciencia contemporánea, estas cuestiones siguen teniendo un papel crucial en la formación científica actual, muchas veces sin que se le preste la atención que sus dificultades merecen. Otro asunto relevante, conectado con el anterior, son las diversas formas de comunicación de saberes que presenta la alquimia. Por un lado, se conocen una gran cantidad de manuscritos de diversos tipos, desde las modestas recetas domésticas o los cuadernos de laboratorio hasta el mencionado manuscrito del Trinity College de Cambridge, cuidadosamente elaborado sobre un costoso pergamino por un anónimo escriba del siglo XV. La llegada de la imprenta supuso un gran impacto en la alquimia, entre otras cuestiones por la aparición del popular género de «libros de secretos» con algunos contenidos similares respecto a productos y operaciones. Sin embargo, gran parte de la tradición alquímica siguió circulando mediante textos manuscritos o a través del contacto personal. Son cuestiones que permiten pensar las transformaciones producidas por las nuevas tecnologías de la información a los inicios del siglo XXI. Los ejemplos muestran las ventajas de abordar cuestiones del presente con la ayuda de la alquimia, a pesar del abismo que nos separa de ella o quizá precisamente por esa misma distancia temporal y conceptual. El reciente libro del divulgador británico Philip Ball ofrece muchos ejemplos en este sentido, incluyendo un amplio uso de la variada cultura visual de la alquimia. Su libro muestra que la popularidad de la alquimia en la cultura popular es un incentivo para seguir explorando sus usos didácticos con la ayuda de las más recientes investigaciones históricas. Esta tarea solamente puede ser desarrollada a través de zonas de intercambio, como este renovado boletín *Faraday*, que puedan servir de punto de encuentro entre el profesorado de ciencias de diversas etapas educativas y quienes investigan las conexiones entre didáctica e historia de la ciencia en sus múltiples dimensiones.

Bibliografía

- Ball, P. (2025). *Alchemy: An Illustrated History of Elixirs, Experiments, and the Birth of Modern Science*. New Haven: YUP.
- Bertomeu Sánchez, J. R. (2025). Chymica y medicina en la Europa del siglo XVII. En: Javier Puerto Sarmiento (ed.) *La humanización de la sanidad a través de la historia. El Barroco*. Madrid: FCS, p. 183-219. Disponible a: <https://fcs.es/ebooks/>.
- Cabré i Pairet, M. (2021). La polémica de los sexos, *Sabers en acció*, 22 marzo. Disponible a: <https://sabersenaccio.iec.cat/es/la-polemica-de-los-sexos/> (Consulta: 12 de marzo de 2026).
- Ferragud, C.; Bertomeu, J. R. (2015). Mirades sobre l'alquímia a la València baixmedieval: un procés judicial sobre la producció de l'or potable (1440-1445), *Afers*, 30(82), pp. 421-446.
- Heering, P. (2023). Transformations: the material representation of historical experiments in science teaching, *The British Journal for the History of Science*, 56(3), pp. 351-368.
- Morris, P.; Roche, A. J. (ed.) (2022). *A Cultural History of Chemistry* (vol. 1 y 2). London: Bloomsbury.
- Priesner, C.; Figala, K. (ed.) (2001) *Alquímia. Enciclopèdia de una ciència hermètica*. Barcelona: Herder.
- Principe, L. (2012). *The Secrets of Alchemy*. Chicago: University Of Chicago Press.
- De Vun, L. (2014). *Prophecy, Alchemy, and the End of Time. John of Rupescissa in the Late Middle Ages*. New York: CUP.
- Solsona, N. (2015). Redefinir y resignificar la historia de la alquimia: Marie Meurdrac. *Ens. de las Ciencias*, 33 (3), pp. 225-39.

José Ramón Bertomeu Sánchez
Instituto Interuniversitario López Piñero
Universitat de València
bertomeu@uv.es