

Reseña-ensayo

Ciencia en las aulas: actores, espacios, prácticas pedagógicas y cultura material de la enseñanza de las ciencias en España durante el primer tercio del siglo xx

Luis Moreno Martínez (*)

(*) [orcid.org/ 0000-0002-4540-5752](https://orcid.org/0000-0002-4540-5752).
Institut Interuniversitari López Piñero. Universitat de València.

Dynamis
[0211-9536] 2020; 40(1): 225-235
<http://dx.doi.org/10.30827/dynamis.v40i1.15665>

Fecha de recepción: 13 de septiembre de 2019
Fecha de aceptación: 20 de noviembre de 2019

Leoncio López-Ocón Cabrera, Víctor Guijarro Mora, Mario Pedrazuela Fuentes, eds. Aulas abiertas. Profesores viajeros y renovación de la enseñanza secundaria en los países ibéricos (1900-1936). Madrid: Dykinson; 2018, 561 p. ISBN: 978-84-9148-915-3. Acceso abierto.

Encarnación Martínez Alfaro, Leoncio López-Ocón Cabrera, Gabriela Ossenbach Sauter, eds. Ciencia e innovación en las aulas: centenario del Instituto-Escuela (1918-1939). Madrid: UNED-CSIC; 2018, 426 p. ISBN: 978-84-0010-401-6. 50,00€.

Víctor Guijarro Mora. Artefactos y acción educativa. La cultura del objeto científico en la enseñanza secundaria en España (1845-1930). Madrid: Dykinson; 2018, 273 p. ISBN: 978-84-9148-738-8. Acceso abierto.

Los estudios históricos sobre ciencia en las aulas han experimentado un notable proceso de consolidación, resignificación y diversificación desde que en 2003 Bernadette Bensaude-Vincent, Antonio García Belmary José Ramón Bertomeu Sánchez señalaran al profesorado de ciencias como los «ilustres

desconocidos» de la historia de la ciencia y apostaran por la relevancia historiográfica de la recuperación de sus biografías, producciones escritas y trayectorias profesionales.¹ Desde las últimas décadas del pasado siglo, la historia de la educación científica ha ido trasladándose progresivamente de la periferia al centro de la investigación histórica, ofreciendo claras sinergias entre historia de la ciencia y de la educación. Del mismo modo, la enseñanza de la ciencia ha ido desligándose de una concepción de la misma como un mero ejercicio de transmisión lineal del experto-docente al profano-discente, para ser concebida como un complejo proceso de circulación del conocimiento científico en el que los saberes que son enseñados son, al mismo tiempo, transformados en el acto educativo. Todo ello operado por un complejo entramado de factores científicos y pedagógicos, así como políticos, sociales y económicos.

Si comparamos el estudio de William Brock de 1973 sobre el profesor de química Henry Edward Armstrong y su método heurístico, con el reciente título publicado por John L. Rudolph sobre la historia contemporánea de la educación científica norteamericana, podremos comprobar cómo los estudios históricos sobre ciencia en las aulas han ido transitando desde una historia institucional a una historia social y cultural de la enseñanza de las ciencias². Si la primera ponía el foco en currículo e instituciones académicas, la segunda ha incorporado a múltiples colectivos profesionales, como maestros, profesorado de enseñanza secundaria, docentes de enseñanzas técnicas, inspectores, directores de centros de enseñanza, fabricantes de materiales didácticos, legisladores, editores y autores de manuales, impresores e ilustradores, entre otros. La diversificación de temas en historia de la enseñanza de las ciencias también se ha materializado en un mayor protagonismo de las prácticas pedagógicas, la cultura material y visual de las aulas, las herramientas de evaluación, los espacios educativos, la voz de los estudiantes, las relaciones entre disciplinas científicas y disciplinas escolares, la relación entre la naturaleza y cómo esta es estudiada en el aula de ciencias, y las diferentes herramientas materiales e intelectuales de la enseñanza de las ciencias, entre otras muchas cuestiones, cuya literatura académica se ha nutrido de forma destacada en las dos últimas décadas con las contribuciones de auto-

-
1. Bensaude-Vincent, Bernadette; García Belmar, Antonio; Bertomeu Sánchez, José Ramón. *L'émergence d'une science des manuels. Les livres de chimie en France (1789-1852)*. Paris: Éditions des Archives Contemporaines; 2003.
 2. Brock, William. H. E. *Armstrong and the teaching of science, 1880-1939*. Cambridge: Cambridge University Press; 1973; Rudolph, John L. *How we teach science. What's changed and why It matters*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press; 2019.

res como David Kaiser, John L. Rudolph, Andrew Warwick, Katherin Olesko y Sally G. Kohlstedt³.

Las tres obras reseñadas en estas líneas ponen de manifiesto esta consolidación, resignificación y diversificación de la ciencia en las aulas. Si bien *Artefactos y acción educativa* aborda también cuestiones sobre la ciencia en las aulas en la segunda mitad del siglo XIX y *Aulas abiertas* adopta una perspectiva ibérica, incluyendo también estudios sobre el contexto portugués, nuestro ensayo centrará la atención en el contexto español y el primer tercio del siglo XX, marco común en las tres obras. Se trata de un período de especial interés porque conoció una profunda renovación de la enseñanza de las ciencias en España, en consonancia con otros países europeos y americanos. Desde finales del siglo XIX, muchos de los postulados pedagógicos y metodologías didácticas por los que abogaron diferentes actores históricos de la llamada Escuela Nueva fueron activamente reapropiados en las nuevas propuestas metodológicas para la enseñanza de las ciencias. De estas propuestas metodológicas y de los actores y espacios que las hicieron posible dan cuenta los títulos aquí reseñados, los cuales ponen el foco en la que en ocasiones se ha denominado «la cenicienta» de la historiografía de la educación en España: la enseñanza secundaria, tal y como comienzan recordando los editores de *Aulas abiertas* (p. 11).

Esta obra, al igual que los otros dos títulos analizados en este ensayo-reseña, ha sido publicada en el marco del proyecto *Dinámicas de renovación educativa y científica en las aulas de bachillerato (1900-1936): una perspectiva ibérica*, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. A continuación se reseña cada una de las obras por separado, incidiendo en aquellos aspectos historiográficos y metodológicos que se han considerado de especial interés; se trazan conexiones entre ellas y se formulan algunas reflexiones vinculadas a las temáticas de las mismas. Finalmente, se apuntan algunos de los retos actuales de los estudios históricos sobre ciencia en las aulas a los que estas obras pueden contribuir.

-
3. Asimismo, cabe destacar los trabajos de José Ramón Bertomeu Sánchez, Antonio García Belmar y Josep Simon sobre manuales y cultura material de la ciencia en las aulas. Sobre esta última cuestión cabe recordar el proyecto COMIC de la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica y el proyecto *Abriendo las cajas negras* de la Universitat de València. El Instituto Interuniversitario López Piñero continúa desarrollando varias líneas de trabajo en torno a los estudios históricos sobre ciencia en las aulas, como el proyecto «Ciencia en las aulas (1800-2000)»: <https://cienciaulas.wordpress.com/> [citada 14 Abril 2020]. Bertomeu Sánchez, José Ramón; Moreno Martínez, Luis; Muñoz Bello, Rosa; Pariente Silván, José Antonio. Historia y enseñanza de las ciencias: Nuevas perspectivas y oportunidades para la colaboración. Enseñanza de las Ciencias. 2017; Núm. Ext.: 3779-3783.

Aulas abiertas es una obra colectiva editada por Leoncio López-Ocón, Víctor Guijarro y Mario Pedrazuela y puede considerarse la tercera entrega de una serie más amplia —*Aulas*— dedicada a los estudios históricos sobre ciencia en las aulas de enseñanza secundaria en el contexto ibérico. El primer título de la serie fue *Aulas con memoria* y apareció en 2012. Se trataba de un trabajo dedicado al estudio de la ciencia y el patrimonio educativo de los institutos históricos madrileños en el periodo 1837-1936. El segundo título lo constituyó *Aulas modernas* (2015) que se centraba en las reformas emprendidas por la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) en el ámbito de la enseñanza secundaria durante el primer tercio del siglo xx. *Aulas abiertas* es, pues, el tercer título de la serie y cubre el vacío sobre el papel del profesorado de secundaria pensionado por la JAE y su homóloga lusa (la *Junta de Educação Nacional*) en la historiografía científico-educativa. Y lo hace a través de una doble estrategia. En primer lugar, se abordan las trayectorias de los docentes pensionados que viajaron al extranjero a fin de ampliar su formación docente e investigadora. Para ello, se combinan dos tipos de aproximaciones biográficas, recogidas en dos de las cuatro partes temáticas en que se divide la obra. Así, en la primera parte (*Profesores de enseñanza secundaria pensionados por la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas y por la Junta de Educação Nacional*) se presenta una serie de biografías colectivas en la que el profesorado pensionado se distribuye en función de sus especialidades docentes. En el ámbito de la educación científica, encontramos biografías colectivas del profesorado de agricultura, ciencias naturales, matemáticas, física y química. En la cuarta y última parte de la obra (*La trayectoria de 55 docentes de Institutos españoles pensionados por la JAE*), se retoma la mirada biográfica, ofreciendo biografías individuales de algo más de medio centenar de docentes de institutos españoles que fueron pensionados por la JAE. En el ámbito de las disciplinas científicas, encontramos nombres como Luis Crespí en la enseñanza de la agricultura, José Estalella en el campo de la enseñanza de la física y la química o Carlos Vidal Box, para el caso de la enseñanza de la historia natural.

La segunda estrategia adoptada en *Aulas abiertas* es el análisis de las prácticas pedagógicas innovadoras que estos docentes-viajeros incorporaron en su regreso a su quehacer docente. Así, en la segunda parte de la obra (*La adopción de nuevas prácticas y materiales de enseñanza*) la atención se centra en los objetos científico-didácticos que integraron las aulas de ciencias de varios institutos españoles y portugueses y en su inserción en las prácticas pedagógicas promovidas por el profesorado. Se estudian diferentes aparatos y artefactos utilizados con fines didácticos, a partir de varias fuentes históricas como catálogos de casas

comerciales y manuales elaborados por docentes. La conjunción de ambos tipos de fuentes primarias enriquece notablemente los estudios mostrando, entre otras cuestiones, las dificultades inherentes a la reproducción de prácticas experimentales en el aula y la importancia que tuvieron los docentes-experimentadores tomando decisiones operacionales no contempladas en el diseño inicial de muchos de los instrumentos. Al estudio de aparatos como la máquina de Atwood se añade el de artefactos como la linterna de proyección, lo cual permite mostrar la diversidad de posicionamientos sobre cuestiones metodológicas defendidas por los docentes de enseñanza secundaria, evitando así una ficticia percepción de unanimidad colectiva. La tercera parte (*La construcción de una cultura normativa en la educación secundaria*) ofrece un interesante análisis de las continuidades y rupturas experimentadas por este colectivo docente respecto a la tradición decimonónica. A través de un completo repaso por diferentes decretos, planes y normativas, se discute cómo se forjó la figura del bachiller como un ciudadano instruido en conocimientos que le preparaban para la vida en una sociedad cada vez más compleja como la del primer tercio del siglo xx, no sin presentar un cierto carácter propedéutico para los estudios superiores y un carácter estratificador respecto a la población con apenas formación primaria. La obra transita así desde una mirada biográfica panorámica (primera parte) a una aproximación biográfica individual (cuarta parte) a través de un análisis temático tanto de la cultura material (segunda parte) como de la cultura normativa (tercera parte) de la enseñanza secundaria.

La conjunción entre miradas biográficas y temáticas que podemos encontrar en *Aulas abiertas* constituye una óptima hibridación a fin de explorar los cambios experimentados por la enseñanza de las ciencias durante el primer tercio del siglo xx. Así, la mirada biográfica permite a los autores poner de manifiesto cómo el profesorado de ciencias desempeñó un papel activo y creativo en el diseño y ejecución de prácticas y material es para su labor docente. Su experiencia personal en el extranjero, gracias a las pensiones recibidas por la JAE española y la JEN portuguesa, propició la adquisición en estos docentes de una serie de habilidades y la toma de contacto con prácticas y saberes científicos y pedagógicos que nutrieron su ulterior labor docente.

Si *Aulas abiertas* recupera la vida y la obra de estos profesores viajeros (con retorno), *Ciencia e innovación en las aulas* abre al lector las puertas del Instituto-Escuela, que en 2018 conmemoró el centenario de su creación. Partiendo de esta efeméride, la obra, editada por Encarnación Martínez Alfaro, Leoncio López-Ocón y Gabriela Ossenbach, aborda este proyecto de la JAE que sirvió de laboratorio pedagógico para ensayar los nuevos métodos didácticos para la enseñanza

secundaria y la formación del profesorado de instituto. *Ciencia e innovación en las aulas* explora la creación y el devenir histórico del Instituto-Escuela en el periodo 1918-1939, ofreciendo una valiosa plétora de análisis sobre diversas cuestiones vinculadas a las prácticas de enseñanza. De este modo, se contextualiza la creación de este proyecto pedagógico en el marco de la renovación pedagógica del primer tercio del siglo xx y se atiende al papel desempeñado por otros centros, como la Residencia de Estudiantes y la Residencia de Señoritas. Asimismo, no se desatienden las batallas ideológicas suscitadas por su creación, que son objeto de análisis monográfico en uno de los capítulos a través de varios medios de prensa.

Ciencia e innovación en las aulas también trasciende los muros de las sedes madrileñas de Retiro (posterior Instituto Isabel La Católica) e Hipódromo (posterior Instituto Ramiro de Maeztu), para considerar los Institutos-Escuela de Cataluña, Valencia y Sevilla. Al mismo tiempo, aborda la enseñanza de las ciencias atendiendo a miradas reveladas de gran interés en los últimos años por parte de los historiadores de la ciencia y de la educación como el papel de la observación, la construcción y la experimentación como acciones vertebradoras del acto educativo en la enseñanza de las ciencias (*leitmotiv* de diversos movimientos de renovación pedagógica en el marco de la Escuela Nueva), la voz de los estudiantes —con especial atención a la educación de la mujer— y la relevancia de los espacios, la arquitectura escolar y la cultura material como testigos y a la vez condicionantes de las prácticas pedagógicas.

El Instituto-Escuela constituye un caso histórico especialmente fecundo para abordar estas y otras cuestiones vinculadas a la ciencia en las aulas en perspectiva histórica, al tratarse de una experiencia pedagógica que apostó ampliamente por la importancia de la educación científica en el marco de la educación integral que recibían sus estudiantes. Como se muestra a lo largo de los dieciséis capítulos que componen la obra, este aspecto se materializó tanto en las instalaciones destinadas a la enseñanza de la ciencia (laboratorios, aulas, biblioteca, patios...) como en la carga horaria dedicada a materias científicas, superior respecto al de otros centros de la época. Del mismo modo, las trayectorias profesionales de los docentes del Instituto-Escuela que se recogen en *Ciencia e innovación en las aulas* resultan especialmente ilustradoras a fin de abordar las relaciones entre docencia y práctica científica. Ello es debido a que los profesores de ciencias de esta institución compaginaron su labor docente con actividades de investigación científica. Por ello, el estudio de sus trayectorias profesionales se erige como una aproximación metodológica de gran interés para abordar el análisis de la coproducción del conocimiento científico entre el aula y el laboratorio, mostrando la porosidad entre las lindes de la docencia y la investigación.

Otro aspecto que cabe subrayar de la obra *Ciencia e innovación en las aulas* es que es resultado del diálogo y colaboración entre diversos colectivos profesionales. Así, entre los autores hay profesores de enseñanza secundaria de diferentes especialidades docentes, historiadores de la educación e historiadores de la ciencia. Una colaboración que nace también de un profundo interés y esfuerzo compartido por la conservación del patrimonio histórico-científico de los centros de enseñanza y su divulgación, los cuales dieron lugar a la exposición del mismo nombre acogida por el Museo Nacional de Ciencias Naturales en 2018. Esta obra puede ser así entendida como una muestra de las múltiples potencialidades de los estudios históricos sobre ciencia en las aulas y como un marco de encuentro entre historia y enseñanza de las ciencias. Los actores, espacios, prácticas pedagógicas y cultura material de la enseñanza de las ciencias del Instituto-Escuela ofrecen un valioso proscenio de elementos para pensar críticamente múltiples problemáticas de la educación científica que la actual didáctica de las ciencias experimentales todavía conserva en su núcleo como disciplina académica.

De todos los elementos anteriores, la cultura material en la enseñanza de las ciencias constituye el eje vertebrador de la tercera obra aquí reseñada: *Artefactos y acción educativa*, libro publicado por Víctor Guijarro. Esta obra profundiza en la resignificación del artefacto científico-educativo en la práctica escolar a través del caso de la enseñanza secundaria en España en el periodo 1845-1930, complementando los análisis ofrecidos en las obras anteriores. Se trata de un marco histórico de gran interés en la medida en que permite abordar las continuidades y rupturas en la enseñanza de las ciencias durante el siglo XIX y la ulterior emergencia de una nueva ciencia en las aulas en el marco de la Escuela Nueva de principios de siglo XX.

El análisis de la cultura material en esta obra se erige como un fértil sustrato para abordar la finalidad inherente al diseño de las prácticas de la enseñanza de las ciencias. A partir de la combinación entre objeto y acción, el autor reflexiona sobre el modelo de educación científica subyacente tras las diversas prácticas pedagógicas y la cultura material que las posibilitaron y condicionaron. Así, el objeto científico y su resignificación en el acto educativo permiten al autor explorar las tensiones entre dos modelos de educación científica en convivencia en las primeras décadas del siglo XX. Víctor Guijarro muestra cómo en este periodo coexistieron un modelo dogmático-demostrativo, de corte propedéutico y magistrocéntrico, en el que el docente realizaba demostraciones experimentales ante el (contemplativo) discente; y un modelo integral-constructivo, de corte paidocéntrico, en el que se perseguía la formación completa de ciudadanos a través de prácticas en las que el discente llevaba a cabo la construcción de los

aparatos científicos y realizaba experiencias, supervisadas por el docente. Ambos modelos de educación científica —en absoluto excluyentes— son desgranados en *Artefactos y acción educativa*, ofreciendo al lector una mirada panorámica de las múltiples funciones que docentes, fabricantes y discentes pueden desempeñar en el aula de ciencias a través de sus objetos.

Un aspecto que merece especial mención es la mirada que el autor dirige al artefacto educativo a lo largo de la obra. Así, los objetos y aparatos de la ciencia en las aulas son concebidos como productos propios de la enseñanza de las ciencias, modelados en un complejo entramado de factores normativos, pedagógicos, científicos e industriales. De este modo, la cultura material de la ciencia de las aulas no constituye una mera transposición didáctica de la cultura material del laboratorio, sino que define un territorio propio a través del cual el lector es conducido mediante el análisis de múltiples fuentes históricas, como catálogos y manuales. Asimismo, el docente es concebido como un actor activo y creativo en la recepción y resignificación de los artefactos en el aula, donde pudieron desempeñar una finalidad didáctica muy diferente a aquella con la que fueron diseñados. Esta creatividad alcanza su máximo exponente en el marco del modelo constructivo-integral en el que se abogó por la renuncia al gabinete prefabricado, convirtiendo al aparato científico en un producto, literal, de la ciencia en las aulas, donde era construido por docentes y discentes. Desde esta perspectiva, el estudio de la cultura material de la ciencia en las aulas se revela como un elemento fundamental para comprender la construcción del conocimiento científico, contribuyendo a cuestionar la férrea imagen del laboratorio como espacio privilegiado de creación de saberes científicos, reforzando así la tesis de Katherin Olesko retomada por Agustí Nieto-Galan al afirmar que «no parece que la historia de la ciencia pueda prescindir de la historia de la educación científica»⁴.

El conjunto de estos tres volúmenes —*Aulas abiertas, Ciencias e innovación en las aulas y Artefactos y acción educativa*— constituye por tanto un valioso trionomio para profundizar en detalle y en perspectiva histórica sobre la enseñanza de las ciencias en la educación secundaria en España. Todo ello en consonancia con las perspectivas historiográficas más recientes sobre ciencia en las aulas e incluyendo una gran variedad de fuentes documentales, desde manuales de ciencias y catálogos de casas comerciales, a cuadernos de estudiantes, prensa

4. Nieto-Galan, Agustí. Los públicos de la ciencia. Expertos y profanos a través de la historia. Barcelona: Marcial Pons; 2011, p. 203.

escrita, colecciones de aparatos científicos y materiales didácticos, entre muchas otras. A través del análisis de las biografías del profesorado, de la cultura material, las prácticas pedagógicas, los espacios de enseñanza, las cuestiones normativas, las políticas públicas y las batallas ideológicas, los autores y autoras de los diferentes textos que integran estas obras ofrecen un amplio repertorio de casos de estudio, estrategias metodológicas y herramientas de análisis que pueden constituir fértiles sustratos para la investigación futura en historia de la educación científica.

Aulas abiertas iniciaba sus páginas señalando el papel secundario que, cual «cenicienta», había desempeñado la enseñanza secundaria en el ámbito de la historiografía científico-educativa. Esta obra, junto con *Ciencia e innovación en las aulas* y *Artefactos y acción educativa*, amén de las ya referenciadas *Aulas con memoria* y *Aulas modernas*, han contribuido significativamente a consolidar la historia de la enseñanza secundaria de las ciencias como área de estudio e investigación académica en España. Las tres obras muestran con claridad cómo las primeras décadas del siglo xx fueron testigo de la forja de un nuevo modelo de educación científica dirigida no a la formación de científicos, sino a la formación científica de la ciudadanía. Precisamente, en la detallada revisión sobre los estudios históricos sobre ciencia en las aulas publicada por José Ramón Bertomeu Sánchez en 2016 se apuntaba al análisis de este modelo de educación científica para la ciudadanía y a las aulas de enseñanza secundaria como fructíferos retos y necesarios puntos de encuentro entre historia de la ciencia y de la educación.⁵ Las tres obras reseñadas dan cumplida cuenta de las múltiples potencialidades de abordar ambas cuestiones.

No obstante, el estudio histórico de la ciencia en las aulas en España durante el primer tercio del siglo xx sigue ofreciendo en la actualidad múltiples interrogantes que, si bien exceden los objetivos de estas obras, pueden verse notablemente enriquecidos por los análisis ofrecidos en las mismas. Tal es el caso de la ciencia en las aulas de las escuelas normales. En el marco cronológico abordado en estas obras, el profesorado de enseñanza secundaria colaboró y rivalizó con otros colectivos profesionales de la enseñanza, como el profesorado de ciencias de las escuelas normales, encargado de la formación científica de los futuros maestros y maestras. *Aulas abiertas*, *Ciencia e innovación en las aulas*, y *Artefactos y acción educativa* ofrecen un elaborado marco analítico que pue-

5. Bertomeu Sánchez, José Ramón. Beyond borders in the History of Science education. In: Arabatzis, Theodore; Renn, Jürgen; Simões, Ana, eds. *Relocating the History of Science: Essays in honor of Kostas Gavroglu*. Dordrecht: Springer; 2016, p. 159-173.

de inspirar el estudio de la obra de este otro colectivo profesional en las aulas, hasta la fecha mucho menos estudiado que el colectivo normalista de ciencias sociales.⁶ El estudio de la trayectoria de ilustres desconocidos de la historia de la ciencia como el profesorado de secundaria conduce así a otros ilustres desconocidos de la historia de la educación científica. Los historiadores de la ciencia y de la educación pueden de este modo contribuir de forma significativa a dotar a la actual didáctica de las ciencias —encargada de la formación de futuros maestros, como antaño acometió el profesorado normalista, y de los futuros docentes de secundaria, como los protagonistas de las páginas de los tres títulos presentados— de un enriquecedor acervo de conocimiento histórico que la misma, como disciplina académica, todavía no ha incorporado. Tal y como señaló en 2001 José Mariano Bernal Martínez «en el ámbito de los departamentos universitarios de Didáctica de las Ciencias Experimentales, la historia de la enseñanza de las ciencias suele quedar restringida a unas cuantas páginas que se escriben poco más que para salvar el trámite en los proyectos docentes». Asimismo, apuntó que «la mayoría de futuros profesores, más que a la historia de la didáctica de las ciencias, dedican el perceptivo apartado de fundamentación de la disciplina a la historia de la ciencia, algo que, por otra parte, es perfectamente comprensible teniendo en cuenta la disponibilidad de información contrastada disponible en uno y otro campo»⁷. Casi dos décadas después, aunque sí se ha profundizado en el conocimiento histórico de la labor del profesorado de ciencias de secundaria; el estudio de las trayectorias del profesorado normalista de ciencias todavía se revela pendiente.

Quien lea cualquiera de las tres obras presentadas someramente en estas líneas podrá colegir con facilidad que los estudios históricos sobre la ciencia en las aulas ofrecen una ventana privilegiada para comprender cómo saberes científicos, prácticas pedagógicas, normativas curriculares, agendas políticas, valores e intereses convergen en las aulas. Si bien no han escrito su nombre de forma indeleble en nuestras narrativas históricas sobre la ciencia, los docentes de ciencias que se encontrarán en las páginas de *Aulas abiertas*, *Ciencia e innovación en las aulas*, y *Artefactos y acción educativa* fueron actores históricos que llevaron a cabo una activa labor de producción de saberes y prácticas científicas en las aulas: unos espacios todavía hoy erróneamente ligados más a la mera transmisión

6. Mainer Baqué, Juan. La forja de un campo profesional. Pedagogía y didáctica de las ciencias sociales en España (1900-1970). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 2009.

7. Bernal Martínez, José Mariano. Renovación pedagógica y enseñanza de las ciencias. Medio siglo de propuestas y experiencias escolares (1882-1936). Madrid: Biblioteca Nueva; 2001, p. 15.

que a la creación de conocimiento. Su papel creativo, más que probado en las obras que hemos reseñado, aún ofrece muchas preguntas por responder y no menos interrogantes por plantear. ■

Fe de erratas

En la reseña ensayo «Tu libro de Historia de la Medicina» aparecida en el número anterior, se indicaba que el manual de historia de la medicina de Jacalyn Duffin no había sido traducido al castellano. Se trata de un error puesto que una traducción fue publicada por la editorial Melusina en 2018. Agradecemos la indicación a Pedro Vicente Frontera la indicación y a Josep Simon el haberla comunicado a la redacción de la revista.

