

EL DESARROLLO DE UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO EDUCATIVO DE LOS INSTITUTOS HISTÓRICOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA DE MADRID: BALANCE DEL PROGRAMA DE I+D CEIMES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Leoncio LÓPEZ-OCÓN*
Instituto de Historia. CCHS-CSIC

Introducción

El programa de actividades de I+D CEIMES (*Ciencia y educación en los institutos madrileños de enseñanza secundaria a través de su patrimonio cultural: 1845-1936*), financiado por la Dirección General de Investigación de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, ha sido impulsado por un conglomerado de investigadores de diversas universidades (UNED, Complutense, Autónoma de Madrid, Alcalá y Paris VI) y del CSIC y de profesores de los Institutos de Enseñanza Secundaria Cardenal Cisneros, San Isidro, Isabel la Católica y Cervantes. La labor de esos investigadores, especialistas en historia de la ciencia, de la educación y de la construcción del Estado español contemporáneo, se ha podido desarrollar gracias a la colaboración y el empuje de los profesores de los mencionados institutos, entre los que cabe destacar a Carmen Rodríguez Guerrero, Francisco Ruiz Collantes, Vestina Muntañola y M^a Luisa Bonis en el Instituto del Cardenal Cisneros, Rafael Martín Villa y Leonor González de la Lastra en el Instituto San Isidro, Carmen Masip y Encarnación Martínez Alfaro en el Instituto Isabel la Católica y Catalina Bernal en el Instituto Cervantes.

Desde su puesta en marcha en enero de 2008 el trabajo de los integrantes del programa CEIMES se ha organizado en torno a estos ejes de acción:

- 1) Recuperación y revalorización de la cultura material de los Institutos de Enseñanza Secundaria Cardenal Cisneros, San Isidro, Isabel la Católica y

* Esta comunicación es resultado de los proyectos de investigación S2007/HUM-0512 financiado por la Comunidad de Madrid y HAR2011-28368 financiado por la Secretaría de Estado de Investigación.

Cervantes mediante la catalogación y restauración de sus colecciones científicas y de otros elementos de su patrimonio cultural, como libros, láminas, placas epidoscópicas y maquetas.

2) Construcción del portal www.ceimes.es en Internet, apoyado en la útil herramienta de Drupal, un sistema abierto de gestión de contenidos para sitios web.

3) Establecimiento de un espacio de reflexión y debate en torno a los objetivos científicos del programa mediante la creación del seminario CEIMES y de jornadas de estudio en los que ha habido un interés por comparar las experiencias educativas de los institutos madrileños con otras efectuadas en el entorno español, europeo, y latinoamericano.

4) Apoyo a publicaciones que ofrezcan resultados tangibles de las investigaciones efectuadas en el entorno del programa.

En esta comunicación se presentan algunos de los logros obtenidos a través de la puesta en marcha de las mencionadas acciones. Nuestra atención se concentrará en:

- dar cuenta de la labor de recuperación de las colecciones existentes en los gabinetes de historia natural de los mencionados institutos madrileños mediante su catalogación y restauración de ejemplares valiosos.

- mostrar su puesta en valor a través de su musealización virtual y real y su uso en la enseñanza actual de las ciencias naturales.

- analizar el papel desempeñado por los actores que organizaron esas colecciones y sus prácticas pedagógicas con vistas a determinar las innovaciones educativas que se produjeron en la enseñanza de las ciencias naturales durante la época de construcción y despliegue de la enseñanza secundaria en el Estado español contemporáneo entre 1845 y 1936, aproximadamente.

Una compleja labor de reconocimiento de una cultura material heterogénea

Durante el desarrollo del programa CEIMES se ha llevado a cabo un cuidadoso trabajo para conocer en detalle el patrimonio científico custodiado en los institutos históricos madrileños, -fundamentalmente en sus respectivos gabinetes de historia natural- gracias al esfuerzo de diversos catalogadores y restauradores que han trabajado bajo la supervisión de los profesores de los institutos, expertos en el conocimiento de las colecciones científicas de sus centros educativos, y en su uso didáctico. La colaboración de conservadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales y del Instituto Geológico-Minero ha sido muy importante para desarrollar esa labor.

Esa intervención patrimonial ha tenido un patrón similar. Se establecieron criterios comunes de catalogación de los objetos, se trazó una estrategia común de preservación de los materiales, y se diseñaron acciones comunes

para revalorizar simultáneamente ese patrimonio como la construcción del sitio web www.ceimes.es.

Se han identificado así miles de ejemplares de las colecciones zoológicas, botánicas y mineralógicas y geológicas existentes en los gabinetes de historia natural de esos institutos incorporándolos a sus respectivas bases de datos, que están accesibles en mencionado sitio web en la sección Mediateca. En ella se pueden consultar 5.848 registros de colecciones científicas de sus gabinetes de Historia Natural: 2.428 del Cardenal Cisneros, 1.844 del San Isidro, 1.072 del Instituto-Escuela, sección Retiro (hoy Isabel la Católica), 782 del San Isidro y 504 del Cervantes.

Esa pormenorizada catalogación ha permitido detectar el considerable valor pedagógico, científico y estético de muchos especímenes.

Por ejemplo, en el caso del Instituto San Isidro más de la mitad de los ejemplares de animales naturalizados que se conservan en su gabinete pertenecen a especies de la fauna ibérica lo que les confiere un alto valor educativo a la hora de mostrar a los alumnos el aspecto de los animales que habitan en territorio español. Merecen una mención especial los ejemplares de especies hoy en día desaparecidas o amenazadas en la Comunidad de Madrid como el lince ibérico (*Lynx pardinus*), el águila imperial (*Aquila heliaca*), o el avetoro (*Botaurus stellaris*). También destacan en las colecciones zoológicas del Instituto San Isidro ocho dioramas en los que se intenta reproducir el ecosistema de aves naturalizadas. El más importante es un búho real (*Bubo bubo*), con una presa de faisán vulgar recién cazado, firmado por José María Benedito en 1917, considerado el mejor taxidermista español especializado en ornitología. De esta colección de aves se han restaurado con fondos adicionales captados por el programa 68 especímenes con el objetivo de presentar una serie lo más completa posible de ejemplares de avifauna madrileña que permitan enseñar a los alumnos del San Isidro cómo son las aves que viven en su entorno más inmediato.

Conviene destacar que el programa CEIMES ha actuado en ocasiones como lanzadera para permitir a los Institutos de bachillerato incorporados a él captar recursos adicionales para las labores de preservación y revalorización de su patrimonio a través de su estudio al que han contribuido técnicos externos. Así especialistas de la sección de conservación de Bellas Artes de la Biblioteca Nacional han ayudado a catalogar parte de su valioso material didáctico.

De esta manera en el Instituto del Cardenal Cisneros se ha intervenido en materiales como:

- 953 placas de linterna y epidoscópicas, agrupadas en series de doce para explicar diversos fenómenos físicos y elementos de la naturaleza: desde el

funcionamiento de las máquinas de vapor hasta la reproducción y formación de algas.

- 163 láminas murales, relacionadas con la enseñanza de la anatomía y fisiología humanas, zoología y botánica.
- 393 litografías y grabados, entre las que cabe destacar 365 litografías alemanas de aves, y 28 grabados franceses de zoología.
- 120 trabajos escolares, entre los que se encuentran dibujos, herbarios, murales, trabajos de microscopio.
- 1.052 ejemplares de la biblioteca histórica, relacionados con el Gabinete de Historia Natural.

A su vez en el Instituto de Enseñanza Secundaria Isabel la Católica con la ayuda de técnicos de la Biblioteca Nacional se han catalogado 322 placas epidoscópicas de Historia Natural, adquiridas en Alemania y Francia.

Gracias a la ordenación de ese patrimonio, expresivo de las vicisitudes de la enseñanza secundaria española, se ha estado en condiciones de plantear iniciativas tendentes a contextualizar ese patrimonio para darle significado y ponerlo en valor entre la ciudadanía de hoy en día. Al respecto conviene mencionar dos iniciativas en las que han estado involucrados participantes del programa CEIMES como es el caso de la exposición «Innovaciones educativas en la enseñanza de las ciencias naturales en los institutos madrileños de bachillerato: del pasado al futuro», exhibida en el Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC, en el marco de las actividades de la Semana de la Ciencia, entre el 8 y el 19 de noviembre de 2010, y el documental televisivo *La Escuela Olvidada*, elaborado por Sonia Tercero, para dar cuenta de las innovaciones educativas impulsadas por los Institutos-Escuela que se crearon entre 1918 y la Segunda República en Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla, tendentes a estimular las dotes de observación y el trabajo experimental en sus alumnos, emitido por primera vez en la 2 de TVE el 16 de enero de 2011.

Estrategias para la puesta en valor de un patrimonio científico olvidado

Uno de los principales resultados científicos generados por el programa de I+D CEIMES ha sido la construcción del sitio web www.ceimes.es con un triple objetivo.

En primer lugar está planteado como marca de identidad del programa de I+D que ha congregado y aliado a investigadores y enseñantes entre el 1 de enero de 2008 y el 30 de junio de 2012. De ahí que en la pestaña Programa sus integrantes se presenten en sociedad, se ofrezca información sobre sus actividades y se rinda cuentas ante la ciudadanía del trabajo efectuado gracias a los recursos públicos allegados.

En segundo lugar está concebido para facilitar a cualquier ciudadano que navegue por Internet el acceso a gran parte de la compleja y densa cultura

material albergada en las entrañas de los cuatro grandes institutos históricos madrileños de bachillerato. En efecto a través de la pestaña Museo virtual se accede al conocimiento de los objetos más representativos y significativos del patrimonio cultural custodiado en esos centros de enseñanza. Su visitante dispone ante sí de una galería de objetos y materiales que muestran, por ejemplo, la importancia de los dispositivos visuales para la enseñanza de las ciencias naturales. Accediendo por la entrada del edificio se tiene la posibilidad de recorrer las vitrinas de los gabinetes de historia natural, acceder a las instalaciones de los laboratorios, y detenerse en la observación de los diversos recursos pedagógicos usados por los profesores para dar cuenta de la diversidad del mundo natural y en la contemplación de algunos cuadernos y trabajos escolares que nos permiten captar el proceso de asimilación de conocimientos por los alumnos que poblaban las aulas de esos institutos.

En tercer lugar se ha diseñado como un lugar de encuentro entre el pasado y el presente de la enseñanza secundaria, de manera que en la pestaña Aula actual se muestran diferentes propuestas didácticas que se están efectuando en los institutos históricos madrileños basadas en el rico, variado y delicado patrimonio histórico-científico que custodian. Por su parte a través de la pestaña Mediateca se pone al servicio del visitante del sitio web los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para acceder a las bibliotecas virtuales de los institutos y consultar los manuales utilizados en la enseñanza secundaria, así como se ofrece información de otros sitios web relacionados con la enseñanza secundaria. También se facilita al investigador y al internauta curioso una base de datos detallada del patrimonio de los institutos históricos madrileños, además de documentos relevantes de sus archivos.

Un ejemplo de ese diálogo entre el pasado y el presente del patrimonio científico-educativo custodiado en esos institutos promovido por el programa CEIMES se manifiesta en la creación de un museo permanente en el Instituto San Isidro organizado por el profesor Rafael Martín Villa con sus alumnos de ciencias naturales en torno a una escalera barroca que pervive en ese centro educativo desde que se construyó allá por 1680. El camino espiral que recorre el visitante de ese museo simula una ascensión hacia el conocimiento. Quien lo recorra no se sentirá defraudado pues el paseante curioso puede contemplar, entre múltiples objetos, la recreación de un aula antigua, paneles de placas epidoscópicas retroiluminadas junto a su correspondiente máquina de proyección, fotografías de la década de 1920 que muestran cómo eran en aquella época las aulas en las que se impartían clases de Geografía y Ciencias Naturales, dioramas realizados en el importante taller de taxidermia de los hermanos Benedito, y un singular montaje de un gran árbol filogenético, de cinco metros de alto por tres de ancho, que representa el «árbol de la vida».

Una reflexión colectiva sobre la dinámica de la enseñanza de las ciencias naturales en un siglo de historia de la España contemporánea a través de los institutos madrileños

A lo largo del desarrollo del programa de I+D CEIMES los investigadores y profesores que han trabajado en su entorno han efectuado un análisis colectivo del patrimonio científico-educativo de los institutos históricos de Madrid, prestando atención a la cultura material existente en sus gabinetes de historia natural, a los manuales escolares y otros materiales didácticos existentes en sus bibliotecas y aulas, y a la documentación archivística. Uno de los objetivos fundamentales de esas investigaciones ha consistido en estudiar diversos aspectos sustantivos relacionados con la enseñanza de las ciencias naturales, fundamentalmente sus múltiples actores (profesores, alumnos, y los propios objetos), y sus prácticas y modos de transmisión de conocimientos científicos, particularmente los más innovadores.

Estos planteamientos han sido expuestos en diversas publicaciones efectuadas por los integrantes y colaboradores del programa CEIMES, entre las que vamos a destacar las siguientes.

Por una parte las profesoras Carmen Rodríguez Guerrero y Encarnación Martínez Alfaro en sendas monografías han ofrecido una amplia visión de conjunto y una cuidada radiografía de dos centros educativos singulares. En la primera¹ se muestran las vicisitudes de la fase inicial del Instituto del Cardenal Cisneros en la época en la que se denominaba Instituto del Noviciado, desde 1845 a 1877, explicando las razones por las cuales ese instituto se convirtió en un centro de innovaciones pedagógicas durante el Sexenio democrático. En la segunda² se reconstruye la historia del Instituto-Escuela Sección Retiro desde su fundación en 1918 hasta su ocaso durante la guerra civil, cuando esa experiencia educativa liberal reformista fue cercenada por los efectos sangrientos de la sublevación militar de julio de 1936. En ese período de tiempo ese Instituto-Escuela promovió una enseñanza activa favoreciendo en el alumnado una correlación entre el hacer y el pensar, a través de un programa curricular que estimulaba la observación de los fenómenos naturales y de la realidad social y el trabajo experimental por parte de los alumnos.

En el año 2011 la revista *Arbor* publicó un dossier en el que se presenta-

1 RODRÍGUEZ GUERRERO, Carmen: *El instituto del Cardenal Cisneros de Madrid (1845-1877)*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científica, 2009.

2 MARTÍNEZ ALFARO, Encarnación: *Un laboratorio pedagógico de la Junta para Ampliación de Estudios: el Instituto-Escuela, sección Retiro, de Madrid*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2009.

ron diversos resultados científicos conseguidos por los integrantes de CEIMES³. Sus diez contribuciones⁴ se vertebraron en torno a cuatro problemas:

1º) debatir si la educación formal desplegada en los institutos de enseñanza secundaria ha sido un factor de crecimiento económico y bienestar social.

2º) valorar los esfuerzos e instrumentos reformistas e innovadores de los agentes decisivos en el proceso formativo que ha tenido lugar en las aulas de bachillerato como son los profesores.

3º) profundizar en el conocimiento de los métodos pedagógicos usados en la enseñanza de las diversas materias científicas y humanísticas para esclarecer la concepción del mundo o sistema de ideas subyacentes a los programas educativos a través del estudio de los manuales escolares y el conocimiento de sus autores.

4º) ordenar y hacer visible, a través del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, el legado material e inmaterial acumulado en los Institutos históricos, en el que ocupan un lugar privilegiado los instrumentos, aparatos y materiales para la enseñanza de las ciencias experimentales, para analizarlo desde múltiples perspectivas: como testimonio de unas complejas dinámicas educativas, como huellas de heterogéneas prácticas educativas, y como indicadores de estilos pedagógicos.

3 Se trata del dossier «La enseñanza secundaria en construcción a través de los institutos históricos madrileños» publicado en *Arbor. Ciencia, pensamiento, cultura*, Madrid, vol. 187, nº 749, (mayo-junio 2011).

4 Esas contribuciones son las siguientes: LÓPEZ-OCÓN, Leoncio: «A modo de presentación. El programa CEIMES: un trabajo colectivo sobre las dinámicas y las prácticas educativas en los institutos de Enseñanza Secundaria del Madrid liberal (1845-1936)», *Arbor*, nº 749, pp. 453-463; MORENO CASTAÑO, Begoña y NÚÑEZ, Clara Eugenia: «Los planes de estudio en la aparición y consolidación de la enseñanza secundaria: el Instituto Cardenal Cisneros de Madrid 1885-1938», *ibid.*, pp. 465-483; CARREÑO, Miryam y RABAZAS, Teresa: «Una publicación comprometida con la formación del profesorado de enseñanza secundaria: *La Segunda Enseñanza*», *ibid.*, pp. 485-500; MASIP HIDALGO, Carmen: «Luis Crespí Jaume, científico de la Junta para Ampliación de Estudios y catedrático de Agricultura del Instituto-Escuela», *ibid.*, pp. 501-511; ARAQUE HONTANGAS, Natividad y COLMENAR ORZAES, Carmen: «Salud y educación. Reflexiones en torno a la Higiene en los textos para la enseñanza secundaria», *ibid.*, pp. 513-524; PESET, José Luis: «Ciencia y enseñanza: una familia liberal de manuales», *ibid.*, pp. 525-534; SÁNCHEZ DE ANDRÉS, Leticia: «Manuales de origen krausista para la enseñanza de la Estética y la Historia del Arte y de la Música en los institutos de Bachillerato», *ibid.*, pp. 535-545; PEDRAZUELA FUENTES, Mario: «La Biblioteca Literaria del Estudiante», *ibid.*, pp. 547-560; GONZÁLEZ DE LA LASTRA, Leonor: «Instrumentos científicos antiguos en el Instituto San Isidro. Recuperación y contextualización», *ibid.*, pp. 561-571; SOMOZA RODRÍGUEZ, Miguel: «Musealización del patrimonio educativo de los institutos históricos de Madrid. Propuestas para un museo virtual», *ibid.*, pp. 573-582; CARREÑO, Miryam y RAMOS, Sara: «La enseñanza secundaria en Madrid: estudio bibliográfico», *ibid.*, pp. 583-596.

Varias de esas cuestiones han sido profundizadas en un libro editado por Doce Calles en el año 2012⁵ expresión del importante giro historiográfico que se ha producido en las dos últimas décadas tanto en el ámbito de la historia de la educación como en el de la historia de la ciencia, como ya se ha señalado en otro lugar⁶. Si la historia de la educación se ha abierto al enfoque de la cultura escolar, dirigiendo su foco hacia el interior de las instituciones escolares, con sus tradiciones, apropiaciones, elaboraciones propias e inercias⁷, la historia de la ciencia, por su parte, ha ido concediendo una gran importancia a la enseñanza en la construcción del conocimiento científico⁸.

Las diecinueve contribuciones que configuran *Aulas con memoria* están estructuradas y ordenadas en cuatro partes.

Los cuatro textos que se agrupan en la primera parte «Cultura material en las aulas» tienen en común dar cuenta de la convergencia producida en los últimos años entre historiadores de la educación y de la ciencia en torno a la cultura material acumulada en las aulas y espacios conexos, es decir gabinetes y laboratorios⁹.

5 LÓPEZ-OCÓN, Leoncio; ARAGÓN, Santiago y PEDRAZUELA, Mario (eds.): *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)*, Madrid, Doce Calles-CEIMES, 2012.

6 LÓPEZ-OCÓN, Leoncio y OSSENBACH, Gabriela: «Una aproximación multidisciplinar a lugares de la memoria de la enseñanza secundaria desde el programa de I+D CEIMES», en *ibid.*, pp. 13-34.

7 Ver al respecto, entre otros, los trabajos de JULIÁ, Dominique: «La culture scolaire comme objet historique», *Paedagogica Historica. Supplementary Series*. Vol. I, («The Colonial Experience in Education. Historical Issues and Perspectives»), (1995), pp. 353-382; SIMON, Frank y DEPAEPE, Marc: «Fuentes y métodos para la historia del aula», en FERRAZ LORENZO, Manuel (ed.): *Repensar la historia de la educación: nuevos desafíos, nuevas propuestas*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2005, pp. 337-364; BRASTER, Sjaak, GROSVERNOR, Ian, y DEL POZO, M^a del Mar (eds.): *The Black Box of Schooling. A Cultural History of the Classroom*, Bruselas, OIE Peter Lang, 2011.

8 Ver el artículo de PARDO TOMÁS, José: «Ciencia, historia y escritura», en *Cultura escrita y Sociedad*, n^o 10, pp. 7-16 en el que cita, entre otros, como trabajos representativos de esta nueva historiografía los de KAISER, David (ed.): *Pedagogy and the Practice of Science: Historical and Contemporary Perspectives*, Boston, The Mit Press (MIT), 2005; OLESKO, Kathryn M.: «Science Pedagogy as a Category of Historical Analysis: Past, Present and Future», *Science and Education*, n^o 15, (2006), pp. 863-880; RUDOLPH, John: «Historical Writing on Science Education: A View of the Landscape», *Studies in Science Education*, vol 44, n^o 1, (2008), pp. 63-82.

9 Esas cuatro contribuciones son las de ESCOLANO, Agustín: «Materialidades, educación patrimonial y ciudadanía», en LÓPEZ-OCÓN, L. et al., (eds.): *Aulas con memoria*, op. cit., pp. 37-47; BERTOMEU, José Ramón y SIMON, Josep: «Viejos objetos y nuevas perspectivas historiográficas: la cultura material de la ciencia en las aulas del siglo XIX», *ibid.*, pp. 49-72; GONZÁLEZ DE LA LASTRA, Leonor y GUIJARRO, Víctor: «Máquinas de enseñar. Formación e instrumentos tecnológicos en el Instituto San Isidro (1850-1930)», *ibid.*, pp. 73-92; y

La segunda parte titulada «Nueva vida para un patrimonio olvidado» expone desde cuatro perspectivas la ardua labor promovida por el programa de I+D CEIMES para recuperar, estudiar y poner en valor las colecciones científicas existentes en los gabinetes de Historia Natural de los tres institutos históricos más antiguos de Madrid, el del Cardenal Cisneros, el de San Isidro y el Instituto-Escuela, sección Retiro¹⁰.

La tercera parte, titulada «Actores y prácticas» está dedicada a ofrecer, a través de cinco aportaciones, diversos elementos de información y reflexión sobre algunos de los protagonistas fundamentales en la organización inicial y uso posterior de los gabinetes de Historia Natural de los mencionados institutos históricos de Madrid, como fueron los profesores y alumnos. Se procura así favorecer una contextualización histórica de la configuración y desarrollo de la enseñanza de las ciencias naturales durante aproximadamente un siglo en esos centros educativos a través de una triple aproximación. Por un lado se reconstruyen brevemente las trayectorias vitales de tres cualificados catedráticos de Ciencias Naturales. Por otra parte se efectúa una aproximación colectiva a la irrupción de las mujeres a lo largo del primer tercio del siglo XX en los institutos de Madrid, como profesoras y alumnas. Y se profundiza en el conocimiento de las originales prácticas educativas del Instituto-Escuela mediante el análisis de una serie de cuadernos escolares de alumnos de esa institución¹¹. Con estas aportaciones se ofrecen pues elementos de análisis para aproximarnos mejor al conocimiento del entramado de interacciones sociales que dotaron de sentido a los materiales didácticos relacionados con

GONZÁLEZ BUENO, ANTONIO y BARATAS, Alfredo, «Los desvanes de la memoria. Museos y colecciones científicas en la universidad del siglo XXI», *ibid.*, pp. 93-101.

10 Estas cuatro aportaciones son las de: ARAGÓN, Santiago: «Historias de objetos que cuentan historias: plantas, rocas y animales en los institutos históricos madrileños», *ibid.*, pp. 105-116; RODRÍGUEZ GUERRERO, Carmen y LÓPEZ-OCÓN, Leoncio: «El Instituto del Cardenal Cisneros: la puesta en valor de un patrimonio singular», *ibid.*, pp. 117-134; MARTÍNEZ ALFARO, Encarnación y MASIP HIDALGO, Carmen: «La recuperación del patrimonio del Instituto-Escuela en el Instituto Isabel la Católica», *ibid.*, pp. 135-149; y MARTÍN VILLA, Rafael: «Actividades de difusión del patrimonio histórico educativo. El museo del Instituto San Isidro», *ibid.*, pp. 151-158.

11 Los cinco trabajos publicados en la tercera parte de *Aulas con memoria* son los siguientes: GOMIS, Alberto: «El profesor Manuel M^a José de Galdo y las diez ediciones de su Manual de Historia natural», *ibid.*, pp. 161-171; CASADO, Santos: «Celso Arévalo, catedrático del Instituto del Cardenal Cisneros, y la modernización de la enseñanza de las ciencias naturales en el primer tercio del siglo XX», *ibid.*, pp. 173-187; ZOZAYA, María: «Estudiando al profesor: el caso de Sandalio de Pereda, catedrático del Instituto de San Isidro de Madrid», *ibid.*, pp. 189-207; ARAQUE, Natividad y POVEDA, María: «La presencia de las mujeres en la segunda enseñanza en Madrid (1910-1936)», *ibid.*, pp. 209-224; MASIP, Carmen y MARTÍNEZ, Encarnación: «Cuadernos y trabajos escolares: una práctica pedagógica innovadora en el Instituto-Escuela», *ibid.*, pp. 225-241.

la enseñanza de las ciencias naturales, protagonizada por profesores y alumnos, y las interacciones que se establecieron entre ellos.

Por su parte la media docena de textos de la cuarta parte del libro *Aulas con memoria* titulada «Discursos y disciplinas» permite aproximarnos desde diferentes puntos de vista al ámbito de los discursos y disposiciones legislativas que orientaron el establecimiento y desarrollo de diferentes aspectos sustantivos de la enseñanza secundaria. Entre ellos cabe destacar la legislación relacionada con el profesorado específico de ese tramo del sistema educativo, y con las disciplinas que se tenían que impartir en los institutos. Respecto a esta cuestión se ha de señalar que si bien el programa CEIMES ha dado prioridad al estudio de la evolución de la enseñanza de las disciplinas científicas a través del análisis de la cultura material existente en los institutos históricos de Madrid, y particularmente a la enseñanza de las ciencias naturales, también algunos de sus integrantes se han aproximado al conocimiento de la evolución de la enseñanza de otras disciplinas –como la psicología, la lengua y literatura, y la música e historia del arte– para ayudar a tener una visión de conjunto del currículo que estructuró la formación de los bachilleres en el siglo transcurrido entre 1837-1936, grosso modo¹².

El programa de I+D CEIMES ha promovido también la publicación de materiales didácticos de diversas características, de los que cabe destacar los siguientes.

Por un lado una guía elaborada por los historiadores de la educación José Mariano Bernal Martínez y José Damián López Martínez, editada por la UNED en el marco de un curso de formación del profesorado que auspició con apoyo de CEIMES. En el texto *El patrimonio científico de los IES. Un recurso didáctico en las Ciencias para el mundo contemporáneo* estos profesores de la Universidad de Murcia exponen con sólidos argumentos cómo y por qué el patrimonio histórico-científico de los Institutos tiene un alto potencial instructivo y educativo de manera que puede cumplir diversas funciones: a) ser un recurso para aproximarse a las relaciones ciencia-tec-

12 Las seis contribuciones de la cuarta parte de *Aulas con memoria* son las siguientes: VILLACORTA, Francisco: «El profesorado de segunda enseñanza, 1857-1936. Estructuras, carrera profesional y acción colectiva», *ibid.*, pp. 245-264; VIÑAO, Antonio: «La historia de las disciplinas escolares en España: una revisión con especial atención a la educación secundaria», *ibid.*, pp. 265-277; NÚÑEZ, Clara Eugenia y MORENO CASTAÑO, Begoña: «Historia de un desencuentro: legislación y praxis en el Instituto San Isidro de Madrid (1860-1920)», *ibid.*, pp. 279-308; NOVELLA, Enric: «La psicología en las aulas: ciencia y subjetividad en la educación secundaria española del siglo XIX», *ibid.*, pp. 309-320; PEDRAZUELA FUENTES, Mario y RODRÍGUEZ GUERRERO, Carmen: «La enseñanza literaria en el bachillerato: de la retórica a la sensibilidad. El caso del Instituto del Cardenal Cisneros», *ibid.*, pp. 321-335; SÁNCHEZ DE ANDRÉS, Leticia: «La educación estética y musical en los institutos históricos madrileños de la órbita krausista e institucionista (1866-1936)», *ibid.*, pp. 337-347.

nología-sociedad de épocas pasadas y para aproximar la ciencia a la ciudadanía; b) favorecer una estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias experimentales en la actualidad; c) usarse como fuente para una necesaria educación patrimonial y como medio para formar al alumnado en competencias básicas relacionadas con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, posibilitando una adecuada competencia digital¹³.

Por otro lado el programa CEIMES también ha apoyado experiencias de investigación efectuadas por alumnos y profesores de los institutos implicados en el proyecto. Así, por ejemplo, ha ayudado en la financiación de la publicación de trabajos de investigación realizados por los alumnos del IES Isabel la Católica en los últimos cursos académicos. Uno sobre las alumnas que estudiaron en el Instituto-Escuela y otro sobre los profesores de ciencias naturales que impartieron esa material en ese centro educativo a lo largo de sus casi dos décadas de existencia, entre 1918-1936. Ambos trabajos han sido concebidos por los profesores que lo han impulsado como proyectos de uso didáctico del patrimonio histórico de dicha institución. También se ha editado en CD ROM una guía didáctica de las colecciones mineralógicas y geológicas efectuada por los profesores del departamento de Ciencias Naturales del Instituto del Cardenal Cisneros en colaboración con especialistas del Instituto Geológico-Minero.

La continuación del programa CEIMES a través de otro proyecto de investigación

Finalizado el programa de I+D CEIMES parte de sus objetivos y de sus preocupaciones se proseguirán en el entorno del proyecto de investigación «Educación ‘integral’ para los jóvenes bachilleres: cambios promovidos por la JAE en la enseñanza secundaria (1907-1936)», financiado por la Secretaría de Estado de Investigación del actual Ministerio de Economía y Competitividad, [HAR2011-28368]. Este proyecto, cuyo IP es el autor de esta comunicación, se llevará a cabo entre enero de 2012 y diciembre de 2014. Sus integrantes, entre los que se encuentran los historiadores de la ciencia Santiago Aragón y Víctor Guijarro, la historiadora de la educación Natividad Araque, y el historiador cultural Mario Pedrazuela, pretenden, proseguir y profundizar en los objetivos y preocupaciones impulsadas por CEIMES.

El objetivo fundamental de este proyecto es ofrecer una muestra de la diversidad de reformas e innovaciones educativas propuestas por los responsables de la JAE (Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones

13 BERNAL MARTÍNEZ, José Mariano y LÓPEZ MARTÍNEZ, José Damián: *El patrimonio científico de los IES. Un recurso didáctico en las Ciencias para el Mundo Contemporáneo*, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2009.

Científicas) –como Santiago Ramón y Cajal, Francisco Giner de los Ríos, Manuel Bartolomé Cossío y José Castillejo- para favorecer una educación integral en las aulas de los institutos de Segunda Enseñanza. En su ideal pedagógico se equilibraban los contenidos científicos y humanísticos que debían de formar la personalidad de los bachilleres, con el fin de construir nuevos ciudadanos impregnados de la «moral de la ciencia» . Para alcanzar ese objetivo se estudiarán los cambios que se produjeron en los centros pilotos creados por la JAE para experimentar métodos y planes de enseñanza que transformarían la educación secundaria oficial, y cómo se diseminaron en otros institutos. Se analizarán las iniciativas pedagógicas llevadas a cabo por catedráticos y profesores de institutos, que fueron pensionados por la JAE para formarse en los nuevos métodos de enseñanza que se proponían en centros educativos europeos y americanos. Se examinará la doble faz de investigador y docente de algunos de los renovadores de la didáctica de diversas disciplinas escolares en ese período de tiempo en las aulas de los institutos.

Con esta investigación se aspira fundamentalmente a: 1º) establecer quién es quién en el aliento reformista que promovió la JAE en las aulas de los institutos de bachillerato; 2º) determinar la serie de innovaciones en los métodos y técnicas de enseñanza de las diversas disciplinas escolares que constituyen los antecedentes de los tres bachilleratos actuales: el Científico-Técnico, el de Humanidades y Ciencias Sociales, y el Artístico; y 3ª) prestar atención a la manera en que los alumnos procesaron esas innovaciones educativas sirviéndonos de un estudio sistemático de sus trabajos y cuadernos escolares.

Se pretende por tanto proseguir investigaciones diversas, planteadas algunas de ellas en el número extraordinario de la *Revista de Educación*, coordinado por Antonio Viñao en el año 2007, dedicado precisamente a las reformas e innovaciones educativas habidas en España entre 1907 y 1939, impulsadas por la JAE.