

# LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS, TÉCNICAS Y DIDÁCTICAS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS Y SU CONSERVACIÓN PREVENTIVA. ESTADO DE LA CUESTIÓN.

## AN OVERVIEW ABOUT SCIENTIFIC, TECHNICAL AND TEACHING COLECTIONS OF THE SECONDARY SCHOOLS AND ITS PREVENTIVE CONSERVATION.

M. Dolores Ruiz de Lacanal<sup>(1)</sup> e Ana M. Galán-Pérez<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> DIRECTORA GRUPO HUM673 SOS PATRIMONIO UNIVERSIDAD DE SEVILLA

<sup>(2)</sup> INVESTIGADORA GRUPO HUM673 SOS PATRIMONIO, UNIVERSIDAD DE SEVILLA

### RESUMEN

El presente artículo aborda un primer estado de la cuestión de la conservación preventiva de las colecciones científicas, técnicas y didácticas, de los centros educativos de secundaria y se apoya en la experiencia con Instituto de Enseñanza Secundaria San Isidoro de Sevilla y con el Instituto de Secundaria “Padre Coloma” de Jerez de la Frontera. Resultado de ello, es la línea de investigación que nos ocupa en la actualidad: “Teoría, Historia y praxis de la Conservación y Restauración del Patrimonio educativo”.

**Palabras clave:** Patrimonio Educativo; Colecciones Científicas; Restauración; Conservación Preventiva.

### ABSTRACT

This article aims to discuss the state of the art on the preventive conservation of the scientific, technical and teaching collections of secondary schools and relies on experience obtained by the authors with two case studies: the Secondary School of *San Isidoro de Sevilla* and the Instituto de Secundaria “Padre Coloma” from Jerez de la Frontera. As the result of this work we created a research line focused on the “Theory, History and Practice of the Preservation and Restoration of educational equity.”

**Word keys:** Heritage Education; Scientific Collections; Restoration; Preventive Conservation.

## EL ESTADO DE LA CUESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE PATRIMONIO EDUCATIVO

A lo largo de la últimos cinco años en el ámbito educativo de España, ha crecido una mayor sensibilización hacia el patrimonio cultural que se custodia en los centros de enseñanza, una inquietud hacia su conservación y difusión que trasciende así las aulas y reclama por una parte, una mayor atención por parte de los agentes gubernamentales y por otra, el soporte de los profesionales de la de la Conservación y Restauración y de la Museología.

Desde nuestra perspectiva investigadora hemos tenido la oportunidad de aproximarnos al estado de la cuestión de la conservación de Colecciones Científicas, Técnicas y Didácticas procedentes de Institutos de Enseñanza Secundaria y Universidades, y sobre todo quiénes son los agentes conservadores. Así, hemos participado en celebraciones académicas tangenciales, (Museología y Paleontología-Ciencias Naturales) en las que comprobamos la carencia de un foro de debate concreto sobre su Conservación preventiva. Se genera, por tanto la necesidad de crear una línea específica investigadora que lo subsane. Todo ello se confirma y subraya por nuestra experiencia en el IES San Isidoro de Sevilla, a través del curso planteado con el objeto de habilitar al profesorado con los conocimientos necesarios para detectar situaciones de riesgo en las colecciones científicas, para detener dicho deterioro y establecer el seguimiento necesario para prevenir posibles casos de pérdida de dicho patrimonio. Ha sido en este momento cuando comprobamos la necesidad de estudiar una estrategia en conservación preventiva cuyo fin sea principalmente construir un protocolo de manipulación y gestión de las colecciones. El primer paso realizado fue la elaboración de una base de datos de fuentes documentales y bibliográficas de más de 250 referencias. Después, la identificación de los agentes de conservación en los centros educativos, así como quién conserva y restaura y cuál es el papel del profesorado.



Foto 1 – Workshop Microclima de conservación de Colecciones de Historia Natural, CRIP.

Para comenzar, podemos marcar como ítems, los siguientes acontecimientos: en el año 2004 se generó la SEPHE<sup>1</sup>, Sociedad Española de Patrimonio Histórico Educativo. Unos años más tarde, en el año 2007, el profesorado de los institutos Históricos comienza a generar Jornadas sobre su patrimonio, dando lugar al punto de inflexión en el año 2010 con la creación de la Asociación Nacional para la Defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos de España, ANDPIH<sup>2</sup>. De manera paralela, hay que citar el desarrollo de proyectos de investigación como el Proyecto I+D CEIMES (2008-2012). Así, la sensibilización ante el patrimonio educativo se va materializando en acciones concretas de protección, y se trata su conservación en foros de debate, si bien hasta la fecha son foros eminentemente educativos. Dirigido especialmente al patrimonio cultural universitario, hay que destacar los siguientes proyectos de investigación: “Conservación y Puesta en Valor de los Museos Universitarios de la Universidad Complutense de Madrid”, “Nueva propuesta museológica y museográfica de las colecciones científicas universitarias” (García, García, San Andrés, Sánchez 2009:348), y “Patrimonio cultural y didáctica de las ciencias de la tierra”<sup>3</sup>.

Respecto al perfil profesional de que quien conserva y restaura el patrimonio educativo, nos constan las afirmaciones del propio profesorado de los Institutos Históricos, en la que se afirma que “*los profesores no son conservadores o restauradores, sino colaboradores de buena voluntad*” (Guerrero, 2008:42). Dicha voluntariedad se vuelve a citar, subrayando el “*voluntarismo y trabajo abnegado*” del profesorado (Sanz, Del Amo, 2008:134-135). Es decir, los profesores dedican un tiempo externo a su obligación de docencia en el cuidado del patrimonio. Aspecto del voluntarismo que es continuamente sostenido en las afirmaciones de directores y profesores de secundaria. (Castellón, 2008:50).

<sup>1</sup> Búsqueda: SEPHE: <http://institucional.us.es/paginasephe/>[8/07/2013]

<sup>2</sup> Búsqueda: ANDPIH: <https://sites.google.com/site/andelpih/>[8/07/2013]

<sup>3</sup> *Actas XX Bienal de la Real Sociedad Española de Ciencias Naturales*, 2013.2013:157-158

El perfil del conservador-restaurador es conocido y señalado. Unas veces especificando el nombre profesional y otras con otros términos. Así, nos consta la intervención de conservadores-restauradores, como es el caso de la maqueta del Dr. Auzoux de perca procedente de la Universidad de Zaragoza restaurada por la Escuela superior de Conservación y Restauración de Aragón<sup>4</sup>, o la intervención de su homónima de Madrid en la restauración de patrimonio didáctico del Instituto San Isidro de Madrid<sup>5</sup>. También reconocido en el texto de Buenas Prácticas de la profesora Carmen Guerrero: *“El proceso de restauración de animales naturalizados, modelos didácticos y otros materiales, corresponde a expertos conservadores y restauradores”*, es decir, profesionales remunerados por su intervención. (Guerrero, 2008:47). En el Proyecto de Investigación Ceimes, también se cita el trabajo interdisciplinar en el que participaron *“catalogadores y restauradores, conservadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales y del Instituto Geominero”* (López-Ocón, 2012:254).

En el año 2003, el Instituto de Secundaria “Práxedes Mateo Sagasta” de Logroño gracias a la Fundación CajaRioja pudo contratar un restaurador de taxidermia del Museo Nacional de Ciencias Naturales, así como un restaurador local de los modelos en yeso. (Benito, 2008:103). Además del término conservador-restaurador, el profesional es citado con diversos términos: como *“experto”*, como es el caso de la restauración en 2013 del “mapa del cielo” del Instituto de Secundaria “Brianda de Mendoza” de Guadalajara<sup>6</sup>. También es citado como *“especialista”* en la restauración de una “Tabla periódica de los elementos de la casa alemana Verlag Khoeler & Vohkmar CO., de Leipzig 1925, (Romero, 2008:87).

También nos encontramos los casos en los que el profesorado interviene su colección, como es el caso del Instituto de Secundaria “Canarias Cabrera Pinto” de la Laguna, Tenerife. También, de manera indirecta, aunque no hayan intervenido, se reconoce que los profesores han trabajado para la creación del Museo del mismo Instituto, y han jugado un papel determinante en la organización, catalogación y conservación a lo largo del tiempo de este patrimonio. (Pérez-Dionis, 2008:108-109).

Desde el año 2003, el Instituto Cardenal Cisneros de Madrid ha desarrollado un contrato programa con del CSIC<sup>7</sup>, Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, realizando las siguientes actividades: inventario, catalogación y restauración. Dichas intervenciones de restauración las han realizado “expertos” del Museo Nacional de Ciencias Naturales, así como un experto taxidermista del Museo. (Fadon, 2008:59).



**Foto 2** – Gabinete de Ciencias Naturales del Museo Nacional de Historia Natural- CISC, Madrid.

<sup>4</sup> Artículo del periódico Heraldo de Aragón, Junio de 2013.

<sup>5</sup> *Actas XX Bienal de la Real Sociedad Española de Ciencias Naturales*, 2013.

<sup>6</sup> *Resumen Actas XX Bienal de la Real Sociedad Española de Ciencias Naturales*, 2013:129

<sup>7</sup> Búsqueda: CSIC: <http://www.csic.es> [8/07/2013]



Pero ¿podemos determinar cuáles han sido las causas detectadas de la pérdida de estas colecciones?. Podemos afirmar que fundamentalmente son los factores antropológicos los causantes del deterioro de las colecciones: desde el expolio, dejación y pérdida, por desconocimiento, desinterés o falta de medios, (Castellon, 2008:50). hasta la pérdida de patrimonio debido a los movimientos y traslados de un edificio a otro (Sanz, 2008:134-135). También por la falta de mantenimiento de salas cerradas al público y solo abiertas en ocasiones puntuales (Perez-Dionis, 2008:108-109), o por cambios de ubicación de las obras, como las láminas enmarcadas, cuadros que en su momento se conservaron en buenas condiciones colgados en las paredes, acabaron arrinconados en malas condiciones. (Benito, 2008:103-105). Relacionado con las reformas arquitectónicas que han supuesto efectos negativos, detectamos la pérdida de espacios originales, pérdida de la decoración y elementos ornamentales, deterioro por las inclemencias del tiempo de no disponer de cubiertas, ventanas, etc., y desorden por no gestionar correctamente los almacenajes y movimientos de las colecciones (Benito, 2008:103-105).

También vinculado al patrimonio arquitectónico, se han hecho intervenciones agresivas. Por ejemplo del Centro de Recursos, Interpretación y Estudios de la Escuela de Cantabria nos alertan de que el desconocimiento de la existencia misma del patrimonio es el detonante de su pérdida, sin existir en una guía, ni siendo objeto de figura de protección como Bien Cultural en la legislación vigente. (González, 2008:173).

Respecto a los factores biológicos, un ejemplo nos consta en lo ocurrido en los años 80 en el Instituto de Secundaria Cardenal López de Mendoza de Burgos, donde se perdió una buena parte de los animales de pelo, vitrinas de madera y colecciones entomológicas. El centro solicitó 6 millones de pesetas para la sustitución total de los armarios, además de la restauración de vitrinas y el propio espacio del museo (Serrano, 2008:187). Los factores antropológicos también se orientan hacia la mala praxis como es la de intervenciones de restauración realizadas en breve plazo de tiempo por tener un Plan de conservación preventiva. Esto ocurre en Instituto de Secundaria Isabel la Católica de Madrid, con la maqueta de vaina del Dr. Auzoux, restaurada en 2007 y 2009 por los efectos de la tromba de granizo que causó enormes desperfectos en el edificio y las colecciones en 2008. (Aragón, 2011:73).



Foto 3 – Armario con maquetas/maqueta de Instituto.

Por otra parte ¿Qué actuaciones conservadoras y restauradoras se han llevado a cabo en los centros educativos?, ¿se comprende la conservación preventiva, o sólo la curativa? ¿Qué pasa con la conservación preventiva?. Hemos detectado diversas cuestiones. Respecto a las intervenciones en el edificio, sabemos que en el Instituto de Secundaria Cardenal López de Mendoza de Burgos se realizó la intervención de restauración integral del edificio renacentista (1997-1999), trasladándose el museo a la antigua aula de dibujo, con paredes pintadas al fresco y artonados de madera decorados. (Serrano, 2008:187). Con relación a la cadena lógica de la preservación y gestión del patrimonio: inventariado, catalogación, conservación preventiva, restauración, didáctica y difusión, hemos comprobado que la dirección de los centros como el profesorado reconoce que el comienzo es conocer y ordenar, es decir inventariar y catalogar. En el proyecto del Gabinete de Historia Natural del Instituto San Isidro de Madrid, la catalogación la encabezó el Departamento de Historia de la Educación de la UNED. (Martín, 2008:63). Sin embargo, hemos comprobado en sus textos que del inventario dan un salto a la intervención, y en muy pocas ocasiones tratan la conservación preventiva, que sería el plan deseable para conservar correctamente estas colecciones sin tener que llegar a las intervenciones curativas, es decir, cuando se ha producido el daño. Como excepción, en algunos casos establecen que la primera medida a tomar respecto las colecciones es determinar su naturaleza y composición y situarlo en los lugares más protegidos del centro. (Guerrero, 2008). Así mismo, tenemos conocimiento que se asignaron partidas de los centros para construir armarios con expositores donde ubicar parte de estas colecciones científicas. (Benito, 2008:103).



Foto 4 – Mariposas del Museo Nacional de Historia Natural- CSIC.

## EL PATRIMONIO HISTÓRICO-CIENTÍFICO DE UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA<sup>8</sup>

Previamente a todo plan de conservación y considerando la amplia variedad de colecciones didácticas, el primer paso dado ha sido establecer una clasificación de los distintos grupos del patrimonio histórico-científico que se custodia en institutos y universidades, estudiando el origen y la procedencia de las colecciones. Podemos estructurarlas en:

1. Los Archivos Históricos y Bibliotecas: Los centros educativos y Universitarios que poseen ricas colecciones bibliográficas, volúmenes y enciclopedias con fin didáctico cuya antigüedad y procedencia los hace únicos. También forman parte de esta colección planos, láminas, dibujos, bien preparados en carpetas para su estudio o bien preparados para exponerse en las aulas, por lo que presentan sistemas de sujeción. Además, albergan material filmográfico y fotografías. La conservación y restauración de estos ejemplares debe ser tratada de una manera especializada respecto al resto de Biblioteca, y con la orientación y soporte de la Conservación y Restauración de Documento Gráfico.
2. Patrimonio Histórico educativo-pedagógico: Se trata de la colección pedagógica generada a través de la propia Historia de la Enseñanza. Los agentes de la gestión y preservación del patrimonio, tanto con el profesorado, como con pedagogos, que a su vez desarrollan un camino paralelo en la puesta en valor de este patrimonio a través de la creación de Museos de la Educación y de la Pedagogía como el de reciente creación en la Facultad de Ciencias de la Educación de Sevilla en 2012. El Centro de Recursos, interpretación y estudios de la Escuela, CRIEE de Polanco, Cantabria (González-Ruiz 2008:183-190). Además, se dan figuras como la Asociación Universitaria para la Conservación y Estudio del Patrimonio Educativo (AUCEPE), vinculada a la Universidad de Sevilla.
3. Patrimonio Institucional escolar: Arquitectura y colección. Podemos distinguir entre el propio edificio histórico y la colección. Ambos son procedentes del devenir histórico de cada centro educativo, en el que podemos identificar por una parte patrimonio inmueble y por otra objetos procedentes de cada uno de los departamentos existentes en el centro (Gabinete de Dirección, Secretaría, Salas de profesores, Enfermería, y Capilla) e incluso objetos procedentes de acciones sociales, culturales, profesionales (comedores, veladas familiares, proyecciones de cine) (Cuadrado, 2008:112). Podemos encontrar en este grupo banderas y estandartes, trofeos, fotografías de los profesores y alumnos, etc... También podemos clasificar el conjunto de grabados de temática diversa, como arquitectura y personajes ilustres, temas bíblicos, temas mitológicos y temas militares, que han decorado las paredes de los centros como el IES Práxedes Mateo Sagasta (Benito, 2008:103) así como el conjunto de “muebles, cuadros, tapices, lámparas, vitrinas, relojes y demás elementos de decoración” del Colegio María Inmaculada de Madrid (Melgar, 2008:125). El propio edificio, obras pictóricas y colecciones expuestas son un recurso didáctico para el profesorado. (Pérez-Dionis, 2008:106).
4. Patrimonio Científico, técnico y didáctico: Son las colecciones generadas como recurso y apoyo al desarrollo de la labor docente (Pérez-Dionis, 2008:108). El patrimonio de los centros educativos de secundaria se ha generado en primera instancia por la Ley Moyano de 1859, por la que se debía dotar a los institutos con materiales para la enseñanza. Por ejemplo en el Instituto “Padre Luis Coloma” de Jerez de la Frontera encontramos colecciones de varias áreas, distinguiendo: El Gabinete-Laboratorio de Historia Natural o Ciencias Naturales, el Gabinete-Laboratorio de Física y Química, El Gabinete-Laboratorio de Agricultura, Industria y Comercio, el Área de Geografía e Historia, el Área de Ciencias de la Tierra, y el Área de Artes: Música, Pintura, Escultura etc. En el entorno Universitario podemos analizar el Patrimonio Científico, técnico y didáctico según esté vinculado

<sup>8</sup> Cabencitar los elementos que conforman los “Instituto Histórico” a saber: el edificio, los archivos y bibliotecas y el material científico y pedagógico. (Castellón, 2008:79)



a cada una de las Facultades: Facultades de Ciencias Naturales: Medicina, Farmacia, Biología, Veterinaria, Facultades Tecnológicas, Industriales: Ingeniería, Arquitectura, Óptica, Facultades de Ciencias: Física, Química Facultades de Ciencias Humanas: Historia, Antropología, y Facultades de Ciencias de la Educación: Pedagogía, Magisterio.

Comprobamos así la extensión y complejidad del patrimonio educativo, cuya gran variedad en la naturaleza y composición de los materiales, va a ser una de las características principales a la hora de plantear procesos de conservación preventiva.



**Foto 5** – Caja de Entomología con sistema de conservación MNCN-CISC.



# Laboratorio de Ciencias naturales o Gabinete de Historia Natural

## Elementos de Historia Natural

Colecciones de huesos humanos y esqueletos articulados



Especímenes zoológicos



## Modelos didácticos artificiales

Anatomía humana, zoológicos y botánicos

Modelos desmontables de anatomía humana (I)



Modelos desmontables de zoología y botánica



Cajas didácticas y dioramas



Muestras de mano de geología



Preparaciones microscópicas en dioramas o cajas didácticas.



Muestras de mano de paleontología.



# Laboratorio de Física y Química



Hemisferios de Magdeburgo



Bomba aspirante elevadora



Disco de Newton



Balanza de precisión



Barómetro de Bourdon

Linterna de proyección



Psycrómetro de August



Aparato para el principio de Pascal



Barómetro registrado de Richard



Foto 6 – Variedad de colecciones científicas, didácticas y técnicas. Presentación.



## HACIA UNA CONSERVACIÓN ESTRATÉGICA DEL PATRIMONIO CULTURAL EDUCATIVO

Una vez estudiada la problemática y los procesos de pérdida y recuperación de las colecciones científicas de los centros educativos, podemos afirmar que es necesario un Plan de conservación preventiva que incluya a todos los agentes que intervienen en la dinámica del centro: estos son, los alumnos y los profesores. Para ello, hemos planteado cuatro aspectos que caracterizan estas colecciones que exponemos a continuación.

El primer aspecto a considerar en la construcción de una conservación estratégica es que la colección científica y educativa tiene una doble instancia: documento y material. Desde nuestra perspectiva conservadora, además, debemos entender las colecciones científicas y educativas, no como elementos individuales, incluso como colecciones aferradas en el centro educativo que se fueron conformando, sino más allá como verdaderos documentos con un gran potencial informativo que trasciende la espacialidad de su colección.

El segundo aspecto a considerar es la necesidad de tender hacia las políticas preventivas en conservación de colecciones científicas, en los centros educativos, estableciendo primero pronóstico y después el diagnóstico, evitando restauraciones innecesarias como hemos podido comprobar. Así, se debe atender a las políticas preventivas que ayuden a la prevención de riesgos, además del concepto de sostenibilidad en la gestión de la conservación preventiva, que pasa por los criterios de buen uso de los recursos y seguir las orientaciones tradicionales en la conservación de nuestros objetos queridos (buena orientación en los edificios, aislamientos naturales, almacenaje reciclado, etc...)<sup>9</sup>.

En tercer lugar, estas colecciones requieren planear las distintas áreas de gestión para la Conservación Preventiva. Atendiendo a lo expuesto anteriormente ¿por dónde comenzar para atender la conservación de colecciones en centros educativos? Proponemos hacer cuatro grupos de atención: desde el objeto, desde el espacio, desde el almacenaje y desde la manipulación.

1. Conservación desde el objeto, atendiendo a su historia, su origen y significado, por qué se generaron las colecciones y cuál es su función en la actualidad; conociendo todos sus movimientos y posibles traslados; comprendiendo el peso de su valor tangible e intangible en el caso del patrimonio vinculado con la historia de la Educación; comprendiendo el sentido de estar junto a otras piezas de la colección. Es decir, desde su sentido individual a su sentido en grupo. Por qué forma parte de una colección. Inventariando todas y cada una de las piezas de la colección, ubicando en un plano donde se encuentran y marcándolas-siglándolas. Creando un catálogo razonado de las piezas: historia, procedencias, etc. Y finalmente, conociendo los materiales constitutivos.
2. Conservación desde el edificio, estudiando aulas, zonas de paso, almacenes; elaborando un Plan de emergencia; teniendo una previsión de posibles obras de mantenimiento del centro; informando al personal de mantenimiento de las precauciones a tener en cuenta: colocación de escaleras, uso de taladros u otras herramientas próximas a colecciones, fontanería y electricidad... Estudiando los sistemas de iluminación natural y artificial de las aulas, y evitando su contacto directo con las colecciones, sobre todo con material orgánico y documental; conociendo las fluctuaciones de temperatura y Humedad Relativa de las salas donde hay colecciones, mediante instrumentos de medida; estableciendo estándares lógicos adecuados a la propia dinámica del centro educativo, y valorando el traslado de piezas expuestas a otras salas; conociendo los efectos de los sistemas de calefacción y refrigeración de los centros; estudiando cuales son las zonas más apropiadas: el aire caliente sube a las plantas superiores... Controlando las fluctuaciones mediante los instrumentos adecuados: sistemas de ventilación, aire frío y aire caliente, deshumidificadores, calefacciones, etc... y las señales que pueden dar un ataque biológico: bien por hongos, bien por insectos con vista a detener las plagas.

<sup>9</sup> Aspectos sobre sostenibilidad y Green Museums expuestos en el artículo del boletín de 2013 IPCE sobre Conservación Preventiva, por Benoit de Tapol.



**Foto 7** – Lectura del Dataloguer y comprobación en los gráficos aportados por el software.

3. Conservación desde el almacenaje, estudiando los armarios, vitrinas, cajones, planeros, en definitiva todos los sistemas tradicionales y renovados que se haya hecho el centro. Valorando su idoneidad o su sustitución. Estudiando los sistemas de almacenaje- exhibición: cajas, soportes, cartelas, separadores, carpetas, marcos.
4. Conservación desde la manipulación, haciendo una inspección visual de las colecciones, comprobando que no hay elementos extraños o alteraciones en su material constitutivo y haciendo un seguimiento continuo de los datos registrados y del funcionamiento de los instrumentos de control y por otra parte establecer pautas de acceso, manejo y devolución a la ubicación del objeto, entre otros.

El cuarto aspecto a considerar es la construcción de un protocolo de conservación en los centros educativos: tanto por lo que respecta a la manipulación, como lo que respecta



al Plan de Conservación preventiva, consideramos que es necesario elaborar un protocolo de intervención conjunta entre los gestores de las colecciones, el profesorado, y entre los especialistas en conservación y restauración, aunando esfuerzos para orientar y tratar de evitar establecer sistemas de trabajo asumidos por museos y centros patrimoniales pero que están alejados de la propia dinámica de un centro educativo. Así se trataría de realizar un protocolo según el estudio individualizado de cada centro, sus recursos humanos y materiales y su dinámica propia.



Foto 8 – Museo de Ciències Naturals de Barcelona.

## CONCLUSIONES

Para finalizar, podemos decir que los pasos siguientes se apoyan en el reconocimiento de un trabajo transversal entre los Claustros educativos de los centros con colecciones científicas y los conservadores-restauradores. El centro educativo y con él sus docentes, son el mayor agente en la conservación de sus colecciones. Si bien la adaptación y búsqueda de objetivos debe ser común, y el patrimonio que tratamos es patrimonio cultural de todos, hay que hacer un esfuerzo por conocer y adaptarse a las dinámicas educativas y la vida que tiene el propio centro, desde sus procesos organizativos hasta las características de sus planes formativos y los docentes que lo componen.

## REFERENCIAS

- ALCÁNTARA, Rebeca. *Standars in preventive conservation: meanings and applications*. ICROM. 2002. [http://www.icrom.org/eng/02info\\_en/02\\_04pdfpubs\\_en/ICCROM\\_doc04\\_StandardsPreventiveConser.pdf](http://www.icrom.org/eng/02info_en/02_04pdfpubs_en/ICCROM_doc04_StandardsPreventiveConser.pdf) [consulta 8/11/2012]
- ÁLVARO RODRÍGUEZ, Pablo. Universidad, memoria y patrimonio educativo: historias de la vida y pensamientos del alumnado de educación de adultos. En *Cuestiones Pedagógicas, Revista del Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla*, nº 21, (2011/2012). pp. 171-195. [http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art\\_7.pdf](http://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art_7.pdf) , [consulta: 09.10.2013]
- ARAGÓN ALBILLOS, Santiago. La sólida permanencia de los objetos. Una nueva vida para los gabinetes históricos de ciencias naturales en los institutos de enseñanza secundaria. En: *Revista CEE Participación Educativa*, número extraordinario, (2011), pp. 66-76.
- BENITO, A. (ed.), *La cultura material de la escuela. En el centenario de la Junta para la Ampliación de Estudios 1907- 2007*, Berlanga del Duero (Soria), CEINCE, 2007, pp. 92-111.
- CAMPOY NARANJO, María “La memoria histórica en los institutos, una aproximación al patrimonio histórico educativo”. en *Revista ph, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico* nº 84, pp. 4-6. 2013. <http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/download/3382/3386> [consulta: 09.10.2013]
- CASTELLÓN SERRANO, Luis. IES padre Suárez, Granada. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), pp. 79-85
- CULUBRET WORMS, Bárbara, HERNÁNDEZ AZCUTIA, Marta, et alii. Guía para un plan de protección de colecciones ante emergencias. Ministerio de Educación y Cultura. 2008. [http://www.mcu.es/museos/docs/MC/CERES/Guia\\_plan\\_proteccion\\_colecciones.pdf](http://www.mcu.es/museos/docs/MC/CERES/Guia_plan_proteccion_colecciones.pdf) [consulta 8/11/2012]
- DE GUICHEN, G. Conservación preventiva. ¿En qué punto nos encontramos en 2013?. En: *Revista Patrimonio Cultural de España*, nº 7, IPCE. En número especial “Conservación Preventiva: revisión de una disciplina”, 2013, pp. 15-23, [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl), [consulta 8/11/2013]
- DE GUICHEN, Gael. Medio siglo de conservación preventiva. En *Revista GE-IIC*, nº 0, pp.35-44. On line: [www.fds.es/docftp/fi11881RevistaGEIIC0.pdf](http://www.fds.es/docftp/fi11881RevistaGEIIC0.pdf) [consulta 8/11/2012]
- DE TAPOL, B. La necesaria adaptación de la conservación preventiva al concepto de sostenibilidad con especial atención a las herramientas de gestión. En: *Revista Patrimonio Cultural de España*, nº 7, IPCE. En número especial “Conservación Preventiva: revisión de una disciplina”, 2013, pp.81-89. [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl), [consulta 8/11/2013]
- DE GUICHEN, G. Reorganizar un depósito no es tarea fácil. En: *Revista Patrimonio Cultural de España*, nº 7, IPCE. En número especial “Conservación Preventiva: revisión de una disciplina”, 2013, pp. 91-101. [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl), [consulta 8/11/2013]
- DE TAPOL, B. El diálogo entre el conservador y el arquitecto sobre las exigencias climáticas de las colecciones y la aplicación de las consignas. En *Revista Museos.es*. on line: [www.mcu.es/museos/docs/MC/MES/.../s2\\_5ExigenciasClimaticas.pdf](http://www.mcu.es/museos/docs/MC/MES/.../s2_5ExigenciasClimaticas.pdf) [consulta 8/11/2012]
- DEL EGIDO RODRIGUEZ, M., JIMÉNEZ ALBARRÁN, Mª J. BAEZA CHICO, E. Consideraciones para la conservación de las Colecciones del patrimonio Científico y Técnico. En: *Revista de Museología, RdM*, nº 27-28. pp.96-104.



- FADON GUERRA, I. IES Cardenal Cisneros, Madrid. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), pp. 55-59.
- GONZÁLEZ-RUIZ, Juan. Una institución dedicada al patrimonio escolar de Cantabria: el Centro de Recursos, Interpretación y estudios en la Escuela. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 8, (2008), pp. 173-182.
- Junta Directiva de la Asociación Nacional para la defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos. Conclusiones a las Jornadas. 2011. [http://museu.iesjoanramis.org/documents/noticies/CONCLUSIONES\\_V\\_JORNADAS\\_INSTITUTOS\\_HISTORICOS.pdf](http://museu.iesjoanramis.org/documents/noticies/CONCLUSIONES_V_JORNADAS_INSTITUTOS_HISTORICOS.pdf) [consulta: 09.10.2013] [consulta: 09.10.2013]
- LEVENFELD, Carmen, FERÁNDEZ, Charo, MONEREO, Ana. La evaluación de riesgos en el patrimonio. Del diagnóstico al pronóstico. En: *Revista Patrimonio Cultural de España*, nº 7, IPCE. En número especial “Conservación Preventiva: revisión de una disciplina”, 2013, pp. 57-69 [www.jcyl.es/web/jcyl](http://www.jcyl.es/web/jcyl), [consulta 8/11/2013]
- LÓPEZ-OCÓN, Leoncio. El desarrollo de una línea de investigación sobre patrimonio histórico educativo de los Institutos Históricos de Madrid. Balance del Programa de I+D CEIMES y perspectiva de futuro. En *Actas del III Foro Ibérico de Museísmo Pedagógico – V Jornadas Científicas de la SEPHE*, Ediciones de la Universidad de Murcia, 2012, pp. 253-264.
- MARTIN VILLA, R. IES San Isidro. Madrid. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), pp.60-65.
- MASIP HIDALGO, C. y MARTINEZ ALFARO, E. IES Isabel la Católica. Madrid. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), p.73-78.
- MICHALSKI, Stefan. Preservación de las colecciones. En: *Cómo administrar un museo, manual práctico*. UNESCO-ICOM, 2007. pp.51-90. On line. [www.ge-iic.com/files/.../Michalski\\_preservacion\\_colecciones.pdf](http://www.ge-iic.com/files/.../Michalski_preservacion_colecciones.pdf), [consulta 8/10/2013]
- MORENO MARTÍNEZ, Pedro. “Presentación”, libro *Educatio Siglo XXI*, Vol. 28 nº 2, 2010. pp. 9-16. <http://revistas.um.es/educatio/article/download/111941/106481> [consulta: 09.10.2013]
- MORENO FERNÁNDEZ, Cristina. “La caracterización del Patrimonio Educativo: el caso de las escuelas del ave María del sacro monte en Granada”, en *e-rph* nº 4, 2009, On line: <http://www.revistadepatrimonio.es/revistas/numero4/concepto/estudios/articulo2.php>,
- ORDÓÑEZ IGLESIAS, José A. “La red de institutos Históricos y con patrimonio de España: la singularidad del Instituto Bernaldo de Quiró de Mieres”. En *IV Jornadas de Institutos Históricos españoles*. 2010, on line: <http://ibq.servidoresdominios.com/archivos/documentos50/red%20institutos%20historicos.pdf>, [consulta: 09.10.2013]
- PÉREZ-DIONIS, David. “La singularidad dentro de la organización escolar. Patrimonio olvidado de los institutos históricos, en *Revista Avances en supervisión educativa*, nº 12. 2010. On line: [http://www.adide.org/revista/index.php?option=com\\_content&task=view&id=338&Itemid=68](http://www.adide.org/revista/index.php?option=com_content&task=view&id=338&Itemid=68) [consulta: 09.10.2013]
- RÁBANO, Isabel, RODRIGO, Ana (eds.). *XX Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, Madrid. 2013. On line: [http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/docs/LIBRO\\_RESUMENES\\_BIENAL\\_RSEHN\\_2013.pdf](http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/docs/LIBRO_RESUMENES_BIENAL_RSEHN_2013.pdf), [consulta 8/11/2013] Re-org – Tools for Museum Storage Reorganization and Documentation Systems. On line: <http://www.re-org.info>. ICOM. [consulta 8/11/2012]
- RODRIGUEZ GUERRERO, C. Buenas prácticas para la conservación del patrimonio histórico de las instituciones educativas. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), p.39-48.
- RUIZ BERRIO, J(ed.) *El patrimonio Histórico-Educativo: su conservación y estudio*. Madrid, Biblioteca Nueva. 2010.
- RUIZ DE LACANAL, M.D.. Green museums in the secondary schools of Spain, Conference Booklet, *International Scientific Workshop Heritage Science and Sustainable Development for the Preservation of Art and Cultural Assets, On the Way to the GREEN Museum*, Staatliche Museum of Berlin, 2013, pp.80-81.
- SANTOS, Celia. Guión de Clase práctica. Material Conservado en seco-colección de paleontología, CSIC. On line, [www.digital.csic.es/bitstream/10261/81368/1/303791.pdf](http://www.digital.csic.es/bitstream/10261/81368/1/303791.pdf) [consulta 8/11/2012]

- SANTOS, Celia. Esquema del Curso: Técnicas básicas de conservación y mantenimiento de Colecciones de Historia Natural y materiales didácticos en IES con fondos Históricos. 2010. On line: [www.digital.csic.es/bitstream/10261/41071/1/CURSOS303850%5B1%5D.pdf](http://www.digital.csic.es/bitstream/10261/41071/1/CURSOS303850%5B1%5D.pdf) [consulta 8/11/2012]
- SERRANO GÓMEZ, Emilio. *Historia y patrimonio del Instituto Cardenal López de Mendoza*. En: *Revista CEE Participación Educativa*, nº 7, (2008), pp. 183-190.
- SIMMONS, John, MUÑOZ SABA, Yaneth. *Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas*. Conservación internacional, serie manuales para la conservación. Nº 1. Bogotá, Colombia. 2005. On Line: [http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/sistem/Cuidado\\_Manejo\\_y\\_Conservacion\\_de\\_las\\_Colecciones\\_Biologicas.pdf](http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/sistem/Cuidado_Manejo_y_Conservacion_de_las_Colecciones_Biologicas.pdf), [consulta: 9/10/2013]
- VIÑAO, Antonio. “Memoria, patrimonio y educación”, en *Educatio Siglo XXI*, Vol. 28 nº 2, 2010. pp. 17-42. On line: <http://revistas.um.es/educatio/article/viewFile/111951/106271> [consulta: 09.10.2013]

## CURRÍCULO DE LAS AUTORAS

### María Dolores Ruiz de Lacanal

Profesora Titular de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla donde imparte la asignatura Teoría e Historia de la Conservación y Restauración de Bienes Culturales y en el programa de doctorado Arte y Patrimonio. Doctora en Bellas Artes e Historia del Arte y Master en Arquitectura y Patrimonio, es una persona de referencia en el ámbito de la Teoría e Historia de la Conservación y Restauración de los bienes culturales en España, cuyos estudios han quedado difundidos en numerosas publicaciones. Es directora del Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico, S.O.S. Patrimonio (HUM 673) y miembro de la Junta Directiva del Grupo Español IIC.

**Contacto:** mdrmus@us.es

### Ana M. Galán Pérez

Doctora por la Universidad de Sevilla en el Área de Historia de Conservación y Restauración del Patrimonio, es Licenciada en Historia del Arte por la Universidad de Zaragoza, Diplomada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales por la Escuela Superior de Bienes Culturales de Cataluña, ESCRBCC, y Postgraduada en Técnicas Analíticas aplicadas en Conservación y Restauración por la Universidad de Barcelona. Es Investigadora del Grupo de Investigación HUM673 SOS Patrimonio de la Universidad de Sevilla, actualmente desarrolla su actividad como Vicepresidenta de ACRE, la Asociación de Conservadores y Restauradores de España, siendo representante delegada en ECCO, *European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations*. Pertenece a la Junta Directiva de AMMA, Asociación de Museólogos y Museógrafos de España, dirigiendo el e-Boletín AMMA.

**Contacto:** sospatrimonio-anagalan@us.es