

Estudio del equipamiento existente en los gabinetes de física del siglo XIX en España a través de postales fotográficas

Study of the equipment existing in 19th-century physics laboratories in Spain through photographic postcards

JOSÉ ANTONIO MAÑAS VALLE

Universidad de Málaga

Director del Museo Andaluz de la Educación. Alhaurín de la Torre (Málaga)

<https://orcid.org/0009-0007-8274-3092>

CARMEN SANCHIDRIÁN BLANCO

Universidad de Málaga

<https://orcid.org/0000-0003-4208-2182>

Resumen

El objetivo de esta aportación es presentar un proyecto de investigación sobre la historia, funciones y valor educativo de los gabinetes de Física creados en el siglo XIX en España. El análisis se realizará a través de tarjetas postales ilustradas, centrándose especialmente en su contenido y uso entre los siglos XIX y XX, y en su comparación con los fondos del Museo Andaluz de la Educación.

Palabras clave: gabinetes de física, instrumentos científicos, cultura material, enseñanza secundaria, siglos XIX-XX.

Abstract

The aim of this contribution is to present a research project on the history, functions, and educational value of the Physics cabinets created in 19th-century Spain. The analysis will be carried out using illustrated postcards, focusing particularly on their content and use between the 19th and 20th centuries, and comparing them with the holdings of the Andalusian Museum of Education.

Keywords: physics cabinets, scientific instruments, material culture, secondary education, 19th-20th centuries.

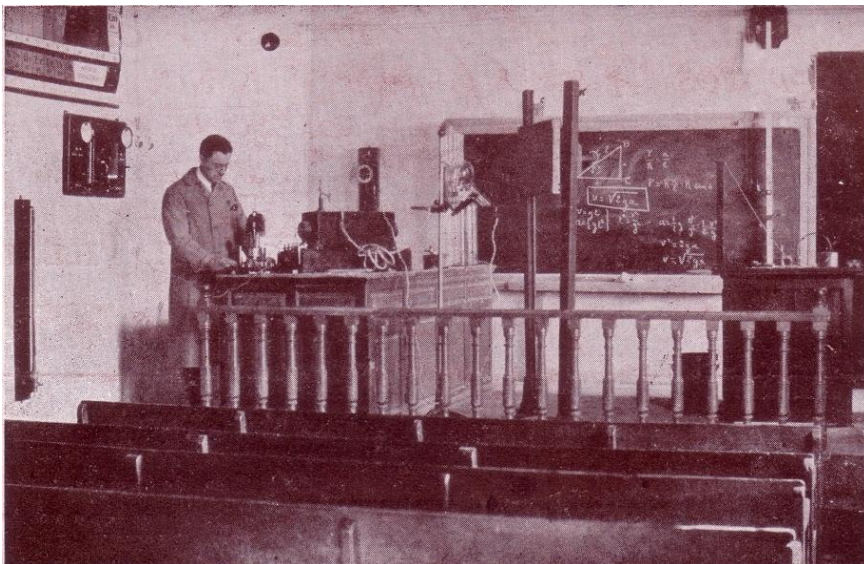
INTRODUCCIÓN

La Historia de la Ciencia va unida estrechamente a la Historia de la Educación, y viceversa. Por ello tenemos la necesidad de analizar sus producciones, los elementos académicos y sociales derivados de la misma y su evolución. Esta labor tiene mucha importancia desde un punto de vista epistemológico, porque la dimensión histórica está presente en toda construcción del conocimiento.

Los instrumentos científicos históricos forman parte del legado cultural de la Ciencia. Se han conservado a lo largo del tiempo y del espacio geográfico y son hoy día una fuente

de conocimientos sobre diversos aspectos de las sociedades y de las ciencias en los siglos XVIII y XIX (Bertomeu Sánchez *et al.*, 2011).

Imagen 1. Clase de física del Profesor Rodeja “Instituto Gaona” (Málaga).



Fuente: Archivo IES Vicente Espinel. Málaga.

Estos objetos fueron empleados para la formación y la investigación de generaciones de personas que nos precedieron. Los disfrutaron durante sus estudios en centros educativos de países alejados, con diferentes culturas y lenguas (Guijarro Mora, 2018). Un ejemplo de transversalidad temporal y espacial indiscutible. Fabricados principalmente en industrias tecnológicas ubicadas en Europa fueron enviados por los fabricantes y sus proveedores a los rincones más alejados y exóticos de América, Asia e incluso África.

A través de un enfoque histórico-iconográfico se analiza su evolución desde sus orígenes en Europa, su aplicación en la enseñanza de las ciencias, su función simbólica en la construcción de imaginarios pedagógicos y su conservación como patrimonio visual. Por otro lado, y a partir de una muestra representativa de postales ilustradas, se intentará ratificar el inventario de material científico de los gabinetes de Física del siglo XIX. Se desea conocer su evolución, así como el número y tipo de sus instrumentos científicos y el uso académico e investigador que se les dio por las personas que los crearon y emplearon.

Imagen 2. Inventario 1858 “Instituto Gaona” (Málaga).

Fuente: Víctor M. Heredia Flores. Málaga.

Se utiliza como base de partida un inventario tipo, publicado en la normativa oficial de la época, chequeado y corroborado más tarde con cada caso concreto de Instituto histórico, y se coteja esta información con la realidad visible a través de las citadas postales de época.

Se contrastan los datos teóricos extraídos de fuentes documentales como legislación o manuales, con lo que realmente había en los gabinetes y se analiza si todos estaban dotados realmente del mismo material científico y tecnológico o el equipamiento existente dependía de otras circunstancias relacionadas con la zona geográfica (norte, centro o sur del país) y la situación social y económica del entorno, si era distinta según la ubicación dentro de la misma provincia (capital y una localidad menor) o variaba en relación con el tipo de centro (público o privado).

Es un ámbito poco investigado y existe una duda razonable sobre la verdadera realidad de estos espacios, lo que abre posibles líneas de investigación. Dado que apenas se conservan fotografías de los gabinetes de física, realizadas por profesionales contrastados, se utilizarán postales de época en las que se analizarán los aparatos que aparecen y se digitalizarán creando un banco de imágenes “ad hoc”. Tras la visualización minuciosa de cada imagen, extrayendo datos ajustados a una serie de indicadores y parámetros técnicos fijados de antemano, se creará una base de datos que facilite el análisis posterior.

DESARROLLO

Bajo esta premisa se ha tratado de:

- Describir la evolución en el siglo XIX y posteriores de determinados aspectos concretos sobre la Historia de la Ciencia vinculada a la Historia de la Educación, para hacerla más visible y, al conocerla y reflexionar sobre ella, reforzar sus fundamentos y evolución.
- Promover el estudio sobre este material científico histórico, mediante la creación de una futura base de datos de imágenes, y plataforma virtual, construida para que

sirva de referente a investigadores e instituciones de otros centros de nuestro país y que complete la red de estudio existente sobre esta materia de otras Universidades.

- Realizar los análisis necesarios sobre algunos de los Gabinetes de Física en centros educativos españoles creados desde mitad del siglo XIX hasta el primer tercio del siglo XX desde distintas dimensiones disciplinares. Su base institucional donde se ubicaron (Institutos, Colegios, Academias Militares o de otra índole), las estructuras de educativas que emplearon estos medios (catedráticos, demostradores, alumnado), y la renovación continua del conocimiento producido por la disciplina (docencia, investigación, fundamento epistemológico, métodos de investigación).
- Servir como referencia para la planificación prospectiva y para establecer una agenda de investigación. Así, se estudia si todos los gabinetes de física estaban dotados realmente del mismo material científico y tecnológico o de qué dependía el equipamiento existente.

Imagen 3. Gabinete de física “Colegio San Estanislao” (Málaga).



Fuente: Andrés Fabert. Editor/Fotógrafo. Valencia.

El objetivo de este trabajo es “contrastar los datos teóricos extraídos de los medios documentales mencionados, con la realidad existente en los gabinetes”.

Se utiliza como base de partida un inventario tipo, publicado en la normativa oficial de la época, chequeado y corroborado más tarde con un caso concreto de Instituto histórico, y finalmente se coteja esta información con la realidad visible de la época. Se trata de:

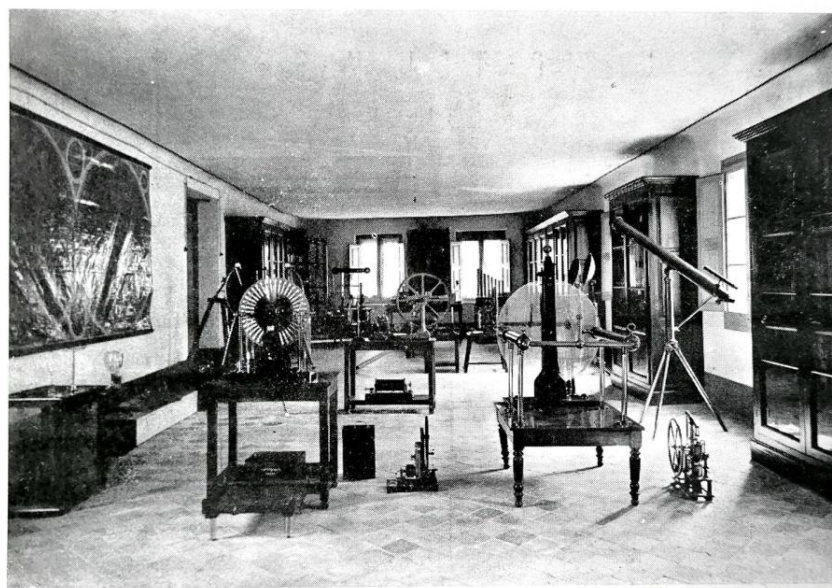
- Buscar y analizar, a través de las imágenes de postales originales del siglo XIX y XX, y otras fuentes documentales, el contenido material real de los gabinetes de física de los centros educativos creados en el periodo 1845-1940.
- Poner en relación estos gabinetes científicos con el periodo histórico y la legislación vigente en ese momento.

- Realizar un análisis mixto (estadístico y de contenido) de dichos gabinetes científicos desde el recorrido histórico de la disciplina.
- Ver la difusión científica de los estudios sobre estos gabinetes científicos encontrados y la continuidad de sus líneas de investigación.

Para corroborar la hipótesis de partida se siguen las etapas habituales de un método científico clásico. Un importante hándicap en esta propuesta es que apenas se conservan fotografías reales, realizadas por profesionales contrastados, en este ámbito cultural. La fotografía a finales del siglo XVIII y principios del XIX tenía aún un carácter iniciático, artesanal, experimental y relacionado con observaciones generales y capturas del mundo.

Más adelante, avanzado ya el siglo XIX y en el XX, sí se crea una industria floreciente, popular y rica, vinculada con la conservación y disfrute de recuerdos personales con imágenes, de lugares, paisajes, monumentos y ciudades, de publicidad de negocios y empresas diversas, de eventos y acontecimientos públicos, de periodismo de sucesos, etc.

Imagen 4. Gabinete de física “Escuelas Pías” (Zaragoza).

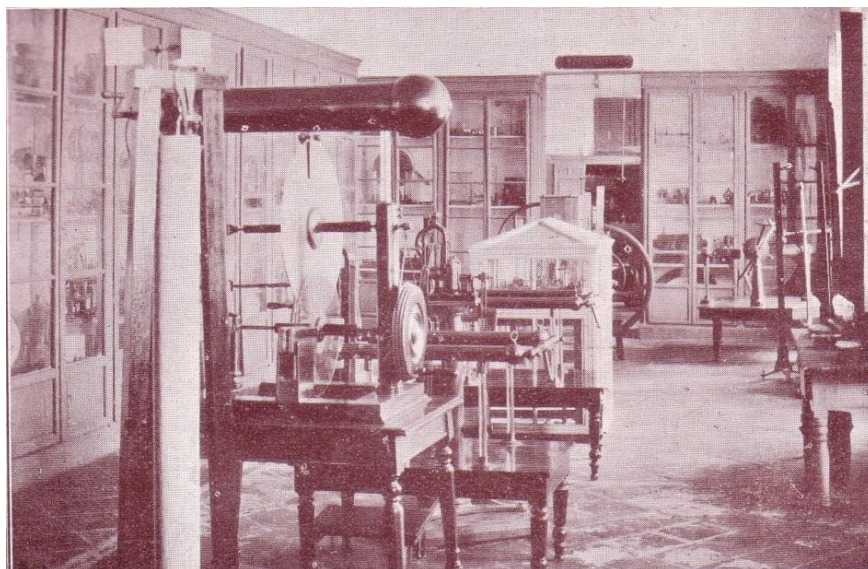


18. ESCUELAS PIAS DE ZARAGOZA.—Gabinete de Física.

Fuente: Unión Postal Universal. Fototipia Thomas. Barcelona.

En este contexto aparecen las llamadas “postales” temáticas. Llega a ser habitual que algunos centros educativos de “especial relevancia” por su larga historia, su fama académica, alumnado ilustre, amplia y rica dotación de medios materiales, técnicos y humanos, claustro insigne, etc., edite y venda “postales” de sus instalaciones al alumnado y familias.

Imagen 5. Gabinete de física “Instituto Gaona” (Málaga).



Fuente: Archivo IES Vicente Espinel. Málaga.

En ellas se mostraba casi en su totalidad el recinto. Era una práctica habitual fotografiar los gabinetes de física y de historia natural, o los laboratorios de química, pero sin público. Colocaban estratégicamente por niveles los aparatos, productos, mecanismos..., de forma que todo fuera lo más visible posible dentro de la pequeña imagen rectangular de la postal. Se trataba de mostrarle al público destino de la publicidad que eran sitios habituales de trabajo corriente, y que el equipamiento estaba disponible para el día a día del alumnado y profesorado.

Para desarrollar este proyecto, se ha localizado y adquirido una muestra, lo suficientemente representativa y válida, de imágenes históricas originales y se ha acometido un análisis detallado de cada ejemplar de la serie. Tras la visualización minuciosa de cada imagen, se extraen numerosos datos ajustándose a una serie de indicadores y parámetros técnicos fijados de antemano por el investigador. Posteriormente se ha tabulado esa información en tablas creadas *ad-hoc*”, se han realizado consultas e informes adecuados, y en paralelo se ha digitalizado este material gráfico para la creación de un banco de imágenes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio comparativo entre todas las imágenes captadas nos ha proporcionado las herramientas necesarias para afrontar con éxito la etapa final de la investigación. Así, se podrán inferir ciertas conclusiones aceptables, que pudieran dar una respuesta plausible a la hipótesis inicial, corroborándola o negándola.

Todo este patrimonio vive desde mediados del siglo XX una etapa de gran consideración y valoración (García & Mayoni, 2013). En Europa, y también en España, se han iniciado y culminado ambiciosos proyectos para rescatar, restaurar y exponer estos antiguos objetos. Objetos que durante décadas fueron considerados carentes de un uso

relevante y que permanecieron olvidados en viejos almacenes de los centros educativos (Bertomeu Sánchez *et al.*, 2011; García Belmar *et al.*, 2002; Simón Castell *et al.*, 2002).

Como puede constatarse, el análisis de los conocidos gabinetes científicos históricos creados en el siglo XIX en España, en concreto los de Física, forma parte de los rasgos de la Historia de la Educación que se incluye en numerosos proyectos de investigación de largo recorrido tanto a nivel nacional como internacional (Fernández González & Sánchez-Tallón, 2013). Se han expuesto y defendido ponencias y trabajos de campo sobre esta temática en Jornadas y Congresos tan relevantes como SEPHE o ISCHE, que han contado con mesas redondas y paneles por más de 100 aportaciones de diferentes países europeos (Moreno Martínez, 2020).

Imagen 6. Vitrinas con instrumentos científicos “Museo Andaluz de la Educación” (Alhaurín de la Torre-Málaga).

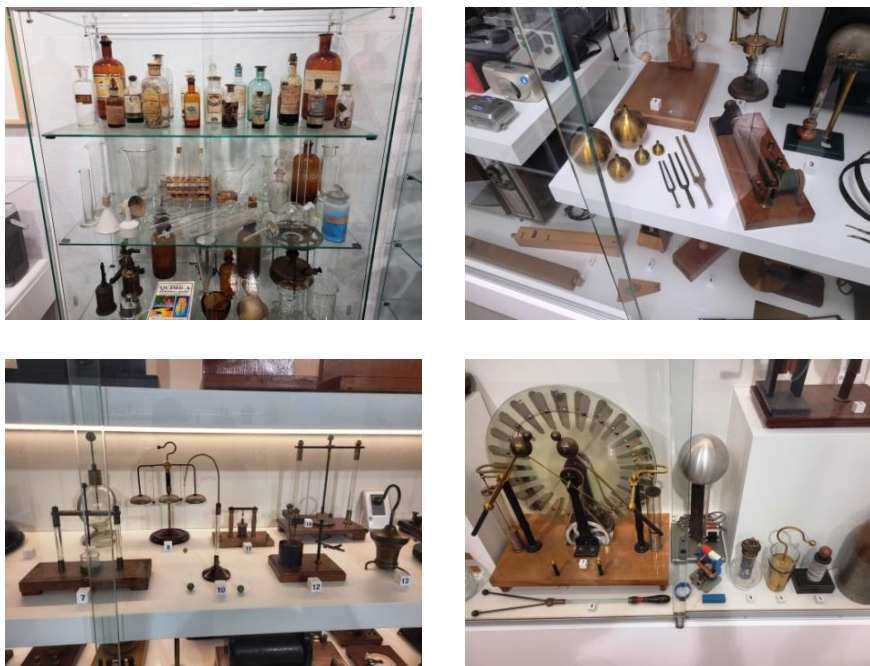


Fuente: José A. Mañas Valle. Málaga.

Hoy día, como ya manifestamos en otros artículos publicados (Mañas Valle & López Mestanza, 2021, 2022; Mañas Valle *et al.*, 2024), forman parte de las colecciones expuestas en los mejores museos científicos, tecnológicos y educativos de Europa y América. (García Belmar *et al.*, 2002; Sendra Mocholí *et al.*, 2001)

En ellos se muestra a las nuevas generaciones de jóvenes cómo fue la educación científica en décadas precedentes. Cómo avanzó la Ciencia, sus grandes descubrimientos, éxitos y fracasos, los métodos educativos al uso, la preparación del profesorado que impartía las materias o que dirigía las cátedras de física y/o química, e igualmente el nivel social, cultural y económico del entorno de los centros y el tipo de sociedad que enviaba a sus hijos a formarse.

Imagen 7. Vitrinas con instrumentos científicos “Museo Andaluz de la Educación” (Alhaurín de la Torre-Málaga)



Fuente: José A. Mañas Valle. Málaga.

A finales del primer cuarto del siglo XXI, quizás casi 200 años más tarde del momento en que fueron creados, han adquirido un elevado valor económico y levantan su voz callada de décadas para contarnos una historia de nuestra propia evolución humana. Ahora se ponen en valor, se estudian sus usos y aplicaciones didácticas, se ubican en espacios modernos, bien iluminados, protegidos de circunstanciales accidentes o expolio, y a la vista del alumnado y profesorado, quizás, de aquellos mismos antiguos institutos, universidades, observatorios, etc. Sirven de ejemplo de la dedicación, esfuerzo y trabajo de sus diseñadores, fabricantes, comercializadores, y en el último escalón el alumnado y profesorado que los emplearon en la doble tarea de enseñar y aprender las leyes y principios de la Física y la Química.

CONCLUSIÓN

La motivación inicial, y uno de los objetivos particulares de este estudio, es confirmar si el MAE es un espacio expositivo representativo de aquella etapa histórica en la que se avanzó desde una educación científica basada en teorías clásicas escolásticas, con un aprendizaje memorístico dónde todo se fiaba a la palabra del catedrático de turno y con medios muy primitivos, hacia una nueva física experimental, basada en la evidencia, en la práctica real, en la adquisición de conocimientos por la demostración y el uso, dónde el alumnado conocía y veía delante de sus propios ojos los hechos motivo de estudio, dónde los principios y leyes de la naturaleza, y por ende de la física y la química, se corroboraban mediante demostraciones fehacientes, y dónde más tarde, avanzado ya el siglo XX, pudo incluso participar activamente en las propias experiencias.

En un siguiente paso se desea comparar y aplicar los resultados obtenidos hasta aquí a un caso singular e inédito. Una nueva hipótesis complementaria:

- ¿Dispone la sala de Ciencias del Museo Andaluz de la Educación (MAE) de un inventario de piezas históricas, instrumentos científicos de la física clásica, a la altura de las dotaciones existentes en los antiguos Gabinetes Experimentales de los Institutos históricos creados en el siglo XIX en nuestro país?
- ¿Es comparable este inventario de piezas en su diversidad, calidad y número a los antiguos?

Para dar respuesta a todas estas cuestiones seguimos trabajando.

REFERENCIAS

- Bertomeu Sánchez, J. R., Cuenca Lorente, M., García Belmar, A., & Simón Castell, J. (2011). Las colecciones de instrumentos científicos de los institutos de enseñanza secundaria del siglo XIX en España. *Historia de la educación: Revista interuniversitaria*, 30, 167-193. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3908470>
- Fernández González, M., & Sánchez-Tallón, J. (2013). Los instrumentos antiguos de los gabinetes de física: Propuesta de clasificación y estudio comparativo. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 31(2), 231-249. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4317184>
- García Belmar, A., Bertomeu Sánchez, J. R., & Simón Castell, J. (2002). Los orígenes de la colección de instrumentos científicos de la Universitat de València. En J. R. Bertomeu Sánchez & A. García Belmar (Eds.), *Abriendo las cajas negras: Colección de instrumentos científicos de la Universitat de València* (pp. 219-244). Universitat de València, 2002. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=5413108>
- García, S. V., & Mayoni, M. G. (2013). Las colecciones de enseñanza científica como fuentes para la historia de la ciencia. *Revista Electrónica de Fuentes y Archivos: (REFA)*, 4, 110-125. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10033401>
- Guijarro Mora, V. (2018). Artefactos y acción educativa: La cultura del objeto científico en la enseñanza secundaria en España (1845-1930). Dykinson. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extlib?codigo=738135>
- Mañas Valle, J. A., & López Mestanza, M. (2021). La futura zona expositiva sobre patrimonio científico del Museo Andaluz de la Educación. *Cabás*, 26, 235-248. <https://doi.org/10.35072/CABAS.2021.67.45.008>
- Mañas Valle, J. A., & López Mestanza, M. (2022). Dando “voz” a los instrumentos científicos históricos. *Cabás*, 28, 113-134. <https://doi.org/10.35072/CABAS.2022.21.64.009>
- Mañas Valle, J. A., & López Mestanza, M. (2024). La ciencia que cambió el mundo. En G. Parra Nieto, A. Gómez Gonçalves, J. Cruz Rodríguez, D. Caballero Franco & J. M. Lucas (Eds.), *Modos de entender, pensar y sentir el patrimonio histórico educativo*. (pp. 836-852). Ediciones Universidad de Salamanca, 2024. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=9867765>
- Moreno Martínez, P.L. (2020). 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