

## **Proyecto de Restauración y Catalogación del Material Científico Antigo del I.E.S. Pérez Galdós.**

*Antonio Ocón Jiménez*

Comunicación del **Instituto Pérez Galdós de Las Palmas de Gran Canaria**

---

### **1.Resumen.**

Nuestro objetivo era estudiar el material de laboratorio antiguo de que se disponía, realizar un trabajo de restauración o puesta a punto cuando fue posible, creando fichas de descripción uso, etc. para integrarlo en las actividades que se desarrollaron con motivo del centenario del centro, 2016.

Se diseñó un entorno virtual para el proyecto estableciendo unos criterios comunes que después, se adaptarían a las distintas Tareas didácticas, lo que permitió un trabajo individual pero también un trabajo colaborativo, integrando los contenidos y actividades propias del área (técnicas de laboratorio).

El fin didáctico era contribuir a la mejora de los aprendizajes y del rendimiento escolar a partir de un trabajo colaborativo con los alumnos, lo que podía redundar en mejorar el interés por los contenidos del área. El objetivo final era preparar los materiales que formarían parte de la exposición del centenario.

Consideramos que este plan debía de ser sencillo, realista y basado en el fomento de las buenas prácticas en los laboratorios y el aula que favoreciera el trabajo en grupo de forma colaborativa y que supusiera la adquisición y desarrollo de las competencias Básicas.

El resultado final quedó reflejado en la exposición para el centenario realizada en 2016 y actualmente integrada en el aula museo "Carmen Martín Afonso" del I.E.S. Pérez Galdós.

## 2.El Proyecto.

En el año 2016 se celebró el centenario de la fundación del centro que hoy conocemos como I.E.S. Pérez Galdós. Con motivo de dicha efeméride, se organizaron diversos actos y trabajos relacionados con la historia de la institución. Entre estas actividades, se decidió preparar una exposición centrada en el material antiguo de los laboratorios de Ciencias.

Ya en 2015 se comenzó a identificar la necesidad de seleccionar piezas antiguas del laboratorio de Física y Química que pudieran incluirse en la exposición. Durante el curso 2015/2016, se puso en marcha el proyecto con el objetivo de estudiar, restaurar y documentar ese material antiguo, integrándolo en las actividades desarrolladas para el centenario.

### A. Desarrollo del Proyecto

Se seleccionaron aproximadamente 60 piezas de distintas características y estados de conservación. El proyecto se integró dentro del currículo del área, convirtiéndose en el eje vertebrador de la asignatura "Técnicas de Laboratorio" de 2º de Bachillerato.

En ese curso, el grupo de trabajo estaba compuesto por nueve alumnos de la asignatura.

### B. Metodología

El proyecto se estructuró como una actividad colaborativa<sup>i</sup>, donde cada grupo asumía tareas específicas en las distintas fases: investigación, restauración y documentación. La información se compartió a través de la plataforma EVAGD (Moodle<sup>ii</sup>), aunque actualmente estos registros no están disponibles.

El proyecto se alineó con los contenidos curriculares del área, sirviendo como eje vertebrador de la asignatura.



#### a) Clasificación y limpieza de materiales

De las piezas seleccionadas, la primera etapa consistió en clasificar el material de vidrio, identificar su uso, procedencia, y los métodos adecuados de limpieza y restauración. Se documentaron los métodos y normas de seguridad<sup>iii</sup>, y aprendieron cómo realizar la

preparación de disoluciones<sup>iv</sup> (incluyendo el uso de mezcla crómica), trasvase de líquidos y neutralización<sup>v</sup>.



La datación de las piezas se realizó observando detalles como marcas de soplado artesanal, escalas grabadas o pintadas, ya que la mayoría carecía de fechas.

### ***I. Restauración de materiales con madera***

Algunas piezas con carcasas de madera presentaban daños por carcoma. Se aplicó desinsectación, relleno con pasta de madera y tratamiento con barniz o aceite de teca, según el caso.



Un ejemplo notable fue la restauración de una balanza con contrapeso dañado por oxidación del plomo, que fue sustituido por uno de cemento fabricado en clase de Tecnología, con colaboración del profesor José Antonio Batista.



## b) Piezas Relevantes

### I. Instrumentos de medida

Balanza Bodenheimer & Schuster: Se pudo datar en torno a la década de 1930, cuando por presión del régimen nazi la empresa cambió su nombre. Por otra parte, existe una publicación de la Revista médica de canarias del año 36 con un anuncio de la misma.<sup>vi</sup>



Granatarios y otras balanzas: Aunque muchas estaban incompletas, sirvieron como objeto de estudio para comprender la medición de masas.

Cronómetro eléctrico de D'Arsonval<sup>vii</sup> (París, 1902): Usado para medir tiempos de reacción y estudiar el sistema nervioso. Se documentó su funcionamiento pese a la falta de electrodos.

### II. Equipos de laboratorio

Tubo de Crookes<sup>viii</sup> y carrete de Ruhmkorff: Restaurados parcialmente; se investigó su uso y



IES PÉREZ GALDÓS

Centenario 1916 - 2016



### Carrete de inducción de Ruhmkorff:

Inventado por Heinrich Daniel Ruhmkorff (1803-1877). Físico alemán.

Descripción: En 1851 diseñó su bobina, anterior a los transformadores de corriente alterna. En ella se obtiene a partir de una corriente continua y de baja f.e.m. otra corriente alterna y de alta tensión. Los materiales utilizados son metal, caucho y madera y en su segundo modelo cobre, plástico y metal.



Es propiamente un transformador, que, recibiendo una corriente de bastante intensidad y escasa fuerza electromotriz, restituye otra cuyo potencial es elevado y débil la intensidad. Los corrientes de un carrete de Ruhmkorff, ó no ser éste muy pequeño, son peligrosas, y pueden causar hasta la muerte a un hombre.

se analizaron sus principios y se visualizaron videos demostrativos.

Microscopio Carl Zeiss-Jena, balanza de Mohr-Westphal, estufa de secado, alambique continuo:



Algunos incompletos, otros se restauraron con éxito.

Densímetros: Se documentaron escalas y unidades antiguas.



### III. Dispositivos eléctricos

Motor eléctrico Cultura: Permitió observar aislamiento textil de cables antiguos.

Galvanómetros y transformadores: Restaurados con limpieza y tratamiento de madera.

Generador de Van de Graaff: Solo uno de los dos pudo restaurarse completamente. Requiere conexión de 125V.



### IV. Maquetas y modelos

Modelos de arado (Les fils d'Émile Deyrolle<sup>ix</sup>): Restaurados parcialmente, algunos con pérdida de detalles originales.

Maqueta de máquina de vapor y bomba de pozo: Restauradas por alumnado de diversificación.



### V. *Material de óptica*

Goniómetro tipo Wollaston: Se identificó tras limpieza detallada. Fabricado por la empresa Deyrolle.



Espectroscopio: de la empresa Cultura, en perfecto estado, solo contaba con alguna de las lámparas de descarga de gases.

Prisma óptico de gran tamaño fracturado: Se descartó por reparación previa inadecuada.

### c) **Colaboraciones**



El Departamento de Tecnología fue clave en restauraciones mecánicas y uso de herramientas especializadas, como en el generador Gacel (1944)<sup>x</sup>, que requirió limpieza con chorro de arena o en la restauración de la maqueta de máquina de vapor que la realizaron con los alumnos de diversificación curricular de 4º de E.S.O.



La identificación de muchas de las piezas se logró gracias a la web del Museo Cabrera Pinto.<sup>xi</sup>

### **C. Exposición Final**

El proyecto culminó con una exposición montada en un aula dedicada, donde se mostraron las piezas restauradas.

Actualmente, muchas de estas piezas se exhiben en el Aula Museo del I.E.S. Pérez Galdós, donde dónde son explicadas al alumnado visitante y sirven como recurso educativo para comparar los avances en tecnología y seguridad en laboratorios.



Algunos materiales ya no se utilizan por razones de seguridad o porque no existen versiones modernas equivalentes. Esta comparación entre el pasado y el presente ofrece una experiencia educativa valiosa.

### **D. Conclusión**

Este proyecto no solo permitió la recuperación del patrimonio científico del centro, sino que fue una experiencia educativa significativa para el alumnado que combinó historia, ciencia, restauración y colaboración interdisciplinar.

Desarrollaron competencias técnicas, investigativas y colaborativas, conectando la ciencia con la historia y el valor del legado material.

Se logró recuperar un patrimonio científico valioso y transmitir a las nuevas generaciones el valor del conocimiento, la preservación y el trabajo en equipo.

Hoy el Aula Museo sigue siendo un testimonio vivo del esfuerzo colectivo del centro por preservar y divulgar el conocimiento científico y didáctico de generaciones anteriores.

## Webgrafía

Las referencias de las páginas web han variado a lo largo de estos 10 años y se han sustituido por aquellas similares que se han encontrado

- 
- i [https://es.wikipedia.org/wiki/Trabajo\\_colaborativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Trabajo_colaborativo)
  - ii <https://moodle.com/es/>
  - iii [https://materialesdeaprendizaje.org/archivos/quimica/Lavado\\_de\\_material\\_de\\_laboratorio/](https://materialesdeaprendizaje.org/archivos/quimica/Lavado_de_material_de_laboratorio/)
  - iv <https://cc.sisal.unam.mx/LabCalAmb/Manuales/Manual%20de%20seguridad%20e%20higiene%20en%20el%20laboratorio.pdf>
  - v <https://www.icms.us-csic.es/sites/icms.us-csic.es/files/Manual%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20en%20laboratorios.pdf>
  - vi <https://pandora.bbt.ull.es/pdf.raw?query=id:0004299891&page=19&lang=en&view=general>
  - vii [https://www.radiomuseum.org/r/boulitte\\_chronometre\\_electrique\\_darsonval.html](https://www.radiomuseum.org/r/boulitte_chronometre_electrique_darsonval.html)  
<https://patrimoniocientificoiesgoya.blogspot.com/2017/05/cronometro-electrico-darsonval.html>  
<https://www.uni-wuerzburg.de/en/zgp/archive/apparatus-instruments/dr-jaques-arsene-darsonvals-chronometer/>
  - viii [https://es.wikipedia.org/wiki/Tubo\\_de\\_Crookes](https://es.wikipedia.org/wiki/Tubo_de_Crookes)  
[https://youtu.be/jDkqq9\\_xTPY](https://youtu.be/jDkqq9_xTPY)
  - ix <https://deyrolle.com/pages/notre-histoire>
  - x [https://worldwide.espacenet.com/patent/original-document?channel=espacenet\\_channel-207184d4-b407-487e-b9bd-ed1f45b53a8c](https://worldwide.espacenet.com/patent/original-document?channel=espacenet_channel-207184d4-b407-487e-b9bd-ed1f45b53a8c)
  - xi <https://www.museocabrerapinto.es/blascabrera/museo-virtual/instrumentos.php>