

El material antiguo de física del I.E.S. Jorge Juan. Su recuperación y uso didáctico

Luís A. Villada Lobete

I.B. Jorge Juan, Alacant

Los institutos más antiguos de España, (los primeros fueron creados en 1845), como el Jorge Juan de Alicante, disponían de un material para la realización de experiencias de cátedra. Con el tiempo éste se fue abandonando, siendo sustituido por las dotaciones más modernas que posteriormente se fueron incorporando. Este abandono, en muchos casos ha producido un deterioro y pérdidas considerables de imposible reparación. Pero aún subsisten, como en el caso de nuestro centro, aparatos en buen estado y otros de posible recuperación; deben ser rescatados del olvido y ponerse al alcance, no sólo y principalmente de nuestros alumnos, sino de cualquier persona interesada. Pensamos que este material constituye un patrimonio histórico-científico que trasciende el ámbito del Instituto. Lamentablemente, todas las gestiones realizadas ante diversas instituciones para que financien la recuperación y exposición permanente del mismo, no han tenido éxito hasta el momento.

Con motivo del 150 aniversario del centro decidimos que era un buen momento para sacar a la luz estos objetos y conseguimos que el Instituto Juan Gil Albert nos financiara una exposición en la Sala Juana Francés, junto con el material antiguo de Ciencias Naturales.

Partiendo de algún trabajo realizado anteriormente y con ayuda de algunos alumnos, conseguimos rescatar numerosos aparatos, la mayoría aún operativos, que fueron el objeto de la exposición. Con los que pudimos hacer funcionar elaboramos el vídeo que se proyectó en estas jornadas y que fue realizado en su parte técnica por el taller de imagen de la Diputación.

Queda aún mucho trabajo por hacer hasta que consigamos una exposición permanente o museo que, con un carácter interactivo, pueda ponerse a disposición de los alicantinos.

Lo que nos interesa resaltar aquí son las razones por las cuales vale la pena recuperar estos materiales y devolverles una funcionalidad didáctica. Enumeraremos los tipos de tareas que se pueden llevar a cabo con los alumnos. Éstas pueden tener implicación directa en el currículum de Física, o transversal dentro del apartado de Ciencia Técnica y Sociedad, o bien un carácter multidisciplinar en colaboración con otros departamentos. Tareas:

- Estudio histórico sobre la evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo del último siglo y medio, que tiene su reflejo en la evolución de los aparatos empleados en las prácticas (conexión con el Departamento de Historia).

- Catalogación e inventariado de los fondos existentes, lo que implica “bucear” en los archivos (al menos el del centro) y en las bibliotecas, para consultar libros de la época (conexión con el Departamento de Lengua y Literatura).
- Reparación, limpieza y puesta en funcionamiento de los que puedan ser operativos. Esto implica el estudio o repaso de los principios o leyes en los que se basan (conexión con el Departamento de Tecnología).
- Exposición permanente, en condiciones dignas, que permita la visita guiada por los profesores.
- Organización de sesiones para observar su funcionamiento.
- Como el estado en que se encuentran y la necesidad de conservación no aconsejan un uso excesivo, se pueden realizar vídeos como el visionado en estas jornadas, que ilustren a los alumnos sobre su funcionamiento. Si se dispone de material de grabación en el centro, los propios alumnos pueden contribuir a su realización. (Conexión con el Departamento de Medios Audiovisuales).

Describimos a continuación los aparatos que aparecen en el vídeo:

Mecánica

- Conjunto de aparatos para demostraciones relacionadas con la rotación de los cuerpos (meridianos metálicos, bastidor con dos esferas, bastidor con un cilindro de madera y otro de corcho, péndulo de Foucault).
- Cilindro trucado. Colocándolo en posición adecuada sube por un plano inclinado ya que su centro de masas está desplazado de su eje.
- Doble cono. Debido al desplazamiento de su centro de masas asciende por unas varillas inclinadas colocadas en V.
- Centrifugadora manual.

Ondas y acústica

- Esfera de vidrio con campanita. Para demostrar la no propagación del sonido en el vacío.
- Generador de ondas transversales (manual, de madera).
- Placas de Chladni. Demuestran la formación de vientres y nodos de vibración.
- Conjuntos de tubos sonoros. Cada uno emite una nota musical.

Fluidos

- Cilindro de vidrio con tapa metálica. Sirve para demostrar el efecto de la presión hidrostática.
- Fuente de Arquímedes. El líquido asciende por un tubo en espiral.
- Fuente en el vacío. Consiste en un recipiente de vidrio con un tubo estrecho en su interior. Hecho el vacío, el agua asciende formando un surtidor.
- Molinillo hidráulico. Al salir el agua por los tubos laterales, el molinillo gira en sentido contrario (conservación del momento lineal).
- Vaso de Tántalo. Sirve para demostrar el funcionamiento de un sifón.
- Tubos capilares.
- Tubos de Mariotte.
- Martillo de agua. Al caer el agua en el vacío produce un golpe seco.

- Bastidores para soportar películas jabonosas.

Termología

- Anillo de Gravesande. Demostración de la dilatación de los cuerpos.
- Termoscopio. Influencia de la temperatura en la presión de un gas.
- Aparato de Ingenhousz. Sirve para comparar la conductividad térmica de distintos metales.

Óptica

- Disco de Newton. Demostración de que la mezcla de colores da color blanco.
- Aparato de Silbermann. Verificación de las leyes de la reflexión y la refracción de la luz.

Electromagnetismo

- Tubo centelleante. Efecto luminoso de las chispas que saltan entre rombos metálicos muy próximos, colocados en hélice dentro del tubo, sometido a alta tensión.
- Excitador universal (arco voltaico).
- Tubo de descarga. En un tubo de vacío se produce la descarga entre dos hilos metálicos sometidos a alta tensión.
- Tubo de Geissier. En este caso la descarga sigue la forma de los tubos en forma de candelabro, con un efecto óptico de gran belleza.
- Ampollas de descargas en gases. Cada gas, al ser excitado, emite luz en determinadas frecuencias, que pueden ser analizadas con un espectroscopio.