

Máquinas para enseñar del s. XIX: el gabinete de Física del Instituto Alfonso X el Sabio (Murcia)

Carlos López Fernández
José Abelardo Vidal de Labra

I.E.S. Alfonso X el Sabio

Avda. Juan de Borbón s/n, 30007 Murcia

Un Instituto de historia singular

El Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Murcia, segundo de los fundados en España y hoy llamado Alfonso X el Sabio, fue creado en octubre de 1837 con fondos y bienes expropiados a la Iglesia en el proceso desamortizador (tierras, casas de campo, inmuebles urbanos, etc). Curiosamente, su primer director fue el clérigo Pedro Andrés Alonso-Buines, máximo responsable del Seminario de San Fulgencio. Lo inseguro de tales bienes provocó que durante sus veinte primeros años de existencia viviese momentos muy delicados, estando incluso a punto de desaparecer. Ante determinadas situaciones, como malas cosechas o impago de rentas, el profesorado no podía siquiera cobrar puntualmente sus sueldos.

Pero en 1857 el gobierno permitió por fin la venta de dichos bienes, y el entonces director Angel Guirao Navarro (eminente naturalista y político) pudo convertir los fondos obtenidos en láminas de deuda pública. Asimismo, con los intereses devengados realizó nuevas inversiones financieras, y gran parte de los beneficios generados fueron destinados a mejoras en el centro y adquisiciones de material. Durante los treinta años siguientes, y siempre bajo la eficaz dirección de Guirao, el Instituto vivió su etapa de máximo esplendor. Fueron excepcionalmente bien dotados los Gabinetes de Historia Natural, Física y Agricultura, además de realizarse notables mejoras en Jardín Botánico y la Estación Meteorológica; se intentó incluso, aunque sin éxito, crear una residencia para alumnos internos y una Escuela de Agricultura.

Cuando en 1887 el Estado se hizo cargo de todos los institutos, absorbió el patrimonio de éstos. Sin embargo, en el caso de Murcia, el entonces director José Santiago Orts admitió la entrega de edificio, instalaciones y material, pero no así las láminas iniciales e intereses generados por las mismas; dio así comienzo un largo pleito con la Administración que duró casi dos décadas.

Sólo a principios del siglo XX, siendo director Andrés Baquero Almansa y con dos antiguos alumnos del centro en importantes puestos gubernamentales, (Juan de la Cierva como Ministro de Hacienda y Antonio García Alix como primer Ministro de Instrucción Pública), se permitió que el instituto volviese a gestionar dichos

fondos. Pero ello a condición de que lo hiciese a través del llamado Patronato para el Mejoramiento de la Cultura en Murcia, mediante el que deberían ejecutarse actuaciones en beneficio de toda la ciudad. Así, entre otras cosas, dicho Patronato creó cuatro grupos escolares ("El Carmen", "Juan de la Cierva", "García Alix" y "Andrés Baquero") y el Museo de Bellas Artes, mejoró el Jardín Botánico y adquirió Belén Salzillo.

Poco después, en las aulas del Instituto se impartían las primeras clases de la actual Universidad de Murcia (1915), en cuyo proceso de fundación actuó como Comisario Regio el propio director Baquero. Décadas antes, también en esas mismas aulas eran acogidas las enseñanzas de la llamada Universidad Libre de Murcia (1869-74), dependiente de la diputación Provincial y del Ayuntamiento capitalino; en ella, varios profesores del Instituto ejercieron docencia y completaron o ampliaron sus propias titulaciones académicas.

Durante el siglo XIX destacaron por su notable calidad científica varios catedráticos del Instituto, entre ellos José de Echegaray (Agricultura), Lope Gisbert (Matemáticas), Angel Guirao (Historia Natural), Antonio Holgado (Literatura), Olayo Díaz (Física y Química), José S. Orts (Francés), Francisco Cánovas Cobeño (Historia Natural), Tomás Museros (Agricultura), Bernardino Sánchez Vidal (Matemáticas) y Simón García García (Geografía e Historia). Asimismo, fueron algunos de sus alumnos más célebres (oficiales y libres) el ingeniero José de Echegaray y Eizaguirre (varias veces ministro y premio Nobel de literatura), el matemático y naturalista Ventura de los Reyes Prosper (introducido en España de la lógica matemática y las geometrías no-euclídeas), el abogado Antonio García Alix (primer ministro de Instrucción Pública de España), el notario Juan de la Cierva Peñafiel (ministro de Hacienda) y el famoso ingeniero Juan de la Cierva y Codorníu (inventor del autogiro).

Un buen catedrático para un gran Gabinete

De entre las magníficas instalaciones forjadas del Instituto de Murcia durante el s. XIX, destaca sin duda el Gabinete de Física, cuyo máximo artífice fue el catedrático Olayo Díaz Giménez (1810-1885). Este profesor, durante sus muchos años de permanencia en tierras murcianas, (veintitrés cursos académicos), logró quintuplicar el instrumental de Física, que pasó de apenas cien aparatos a algo más de quinientos, todos ellos de excepcional calidad científica y didáctica.

Natural de Almadén del Azogue (Ciudad Real), aunque médico de profesión, Olayo Díaz pronto se inclinó hacia la docencia. Así, entre 1842 y 1846 actuó como catedrático interino de Geografía e Historia, Física y Química e Historia Natural en los Institutos de Lérida y Cuenca. Ganó plaza de catedrático titular de Física y Química en 1846 en Pontevedra, donde llegó a ser director. En 1849, fue nombrado regente de la cátedra de Historia Natural de la Universidad de Santiago. Posteriormente, ejerció también en el Instituto de Segovia (1850-62), donde ya destacó como forjador de una importante colección de instrumentos físicos.

Por causas familiares, se trasladó en 1862 al Instituto de Murcia, donde ya permaneció hasta su muerte en 1885. Allí, aparte de su notable labor docente en enseñanza media, ejerció también en la Universidad Libre (1869-1874), donde fue

nombrado decano de la facultad de ciencias e impartió la disciplina "Ampliación de física experimental"; en este mismo centro obtuvo su licenciatura en ciencias físico-químicas (1871). Destacó también como encargado oficial de la Estación Meteorológica Provincial, cuyas instalaciones conservó y mejoró significativamente. En torno a las observaciones realizadas en ella, publicó un libro titulado *Año meteórico de Murcia (1864)*, donde divulgó los principios de la ciencia meteorológica y mostró algunas investigaciones científicas propias.

Hombre de vasta cultura, Díaz participó de lleno en los ambientes intelectuales de la capital murciana. Fue un asiduo colaborador de la prensa cultural de la época, donde publicó numerosos artículos de divulgación científica e histórica, destacando, asimismo, como el principal introductor de las teorías de Darwin en la Región de Murcia. También fue miembro corresponsal de la Academia de Ciencias y socio numerario de las Sociedades Económicas de Amigos del País de Lérida, Cuenca y Murcia.

Un Gabinete decimonónico, aún vigente a las puertas del s. XXI

El material del Gabinete de Física, antes aludido, fue suministrado por varias casas especializadas extranjeras y españolas: Secretan, Gaiffe, Fills d'Emile Deyrolle, Max Köhl, Zeiss y Viuda de Aramburo. Gestionado en su mayor parte por Olayo Díaz, la mayoría de los aparatos tenían una utilidad esencialmente didáctica, siendo éstos agrupados inicialmente en varias secciones, como las de dinámica, hidrostática, hidrodinámica, neumatología, electrostática, electrodinámica, electromagnetismo, telegrafía, termoelectricidad, acústica, calórico, lumínico y meteorología. A este tenor, conviene recordar que la enseñanza de las ciencias en los Institutos del siglo XIX tenía pocos contenidos teóricos, limitándose casi siempre a la contrastación experimental de las principales leyes físicas.

Dicho material, además de vivir las vicisitudes propias del paso del tiempo, fue tratado de manera inadecuada tanto durante la guerra civil como en el traslado del Instituto a sus actuales instalaciones (1966). A mediados de los años setenta se encontraba totalmente abandonado y en un estado lamentable. Fue recuperado por los profesores del actual Departamento de Física y Química con motivo de la conmemoración en 1987 del 150 aniversario del Instituto. Con posterioridad, los aparatos recompuestos fueron alojados (de forma modesta, pero digna) en lo que hoy es el Museo de Física del centro.

Parece obligado señalar que el rendimiento didáctico del instrumental se ha mantenido a través del tiempo, pues habiendo sido visitado por numerosos grupos de escolares, (tanto del propio Instituto como de fuera del mismo), al término de la visita los alumnos asistentes han salido siempre gratamente sorprendidos, y con sus conocimientos de Física reforzados. Naturalmente, al decir esto no estamos abogando por usar este tipo de actividades "contemplativas" a modo de recurso didáctico preferente. Sin duda, otras técnicas de enseñanza más participativas, como las basadas en actividades de aula o trabajos de laboratorio, son más rentables desde el punto de vista didáctico. Pero es a su vez claro que la

contemplación, (debidamente comentada por el profesor), de aparatos como éstos, constituye, cuando menos, un elemento complementario de notable interés.

A través de la visita, según hemos podido comprobar muchas veces, el alumno acaba de fijar bien esas ideas previamente trabajadas en el aula; y ello en un marco de trabajo tan particular como el del Museo, el cual, por su especial originalidad, siempre potencia su curiosidad y motivación. No caigamos, una vez más, en el error de basar lo actual en el desprecio del pasado. El propugnar hoy unos métodos donde el alumno es protagonista de su propio aprendizaje, nunca debe llevarnos a despreciar sin más los usados en otras épocas; dentro de ellos siempre es posible encontrar elementos didácticos interesantes. Precisamente, una de las primeras cosas que apreciamos cuando el Museo es visitado por alumnos, es que en ellos arraiga un sentimiento general de respeto hacia el pasado; comienzan a valorar mejor la labor de los científicos decimonónicos, reconociendo la amplitud de sus logros con unos medios claramente inferiores a los actuales.

Según también nuestra propia experiencia, ya la mera contemplación “estática” de buena parte del instrumental del Museo, es suficiente para que los alumnos puedan comprender mejor, o entender por primera vez, según el caso, determinados fenómenos físicos. Así ocurre por ejemplo con la medida de grandes presiones, perfectamente visualizable a través del manómetro de barras múltiples; o los fenómenos de transmisión del calor y sonido, magníficamente ilustrados por los siempre chocantes espejos ustorios; o la manifestación de la “fuerza centrífuga” mediante el camino de hierro; o el posible estudio de las leyes de la reflexión y refracción de la luz a través del aparato de Silbermann; o las descargas eléctricas en gases enrarecidos mediante los tubos Geisler.

Y en otros casos, cuando los instrumentos han podido volver a ponerse (total o parcialmente) en funcionamiento, el rendimiento didáctico ha sido aún mayor. Quizá constituya el mejor ejemplo para ello el equipo de vacío, dotado de una bomba de succión de doble cuerpo y varios instrumentos anejos; mediante dicho sistema, pueden comprobarse fenómenos tan dispares como la caída simultánea de los cuerpos en el vacío (tubo de Newton), las posibilidades de la presión atmosférica (hemisferios de Magdeburgo), la no propagación del sonido en ausencia de aire (globo con campanilla), el bombeo de líquidos mediante succión (surtidor en el vacío) y la determinación del peso del aire (globo de cristal).

Pero dentro de esta vertiente “dinámica” del Museo (con aparatos funcionando) hay otros ejemplos igual de ilustrativos, como la producción de carga eléctrica mediante la máquina electrostática de Ramsden (detectada a su vez con la botella de Leyden); o la transmisión y transformación de movimientos, tan bien conseguida en los distintos engranajes de ruedas dentadas; o la reproducción de imágenes ampliadas a través de la llamativa linterna de proyección, con su peculiar sistema de iluminación basado en combustibles líquidos; o la posibilidad de reproducir fielmente ilustraciones gráficas a mano, mediante la cámara de Wollaston; o la perfecta visualización de todos los fenómenos anejos a la rotación y traslación de la tierra, activando la siempre espectacular máquina de Girod.

Claro que tampoco podemos olvidar la presencia de otros instrumentos, quizá menos eficaces desde un punto de vista estrictamente didáctico, pero que ponen de

manifiesto notables cuestiones relativas a la dimensión social de la ciencia. Entre otras cosas, dicho instrumental muestra cómo los centros de secundaria tenían en el pasado una proyección hacia su entorno vital muy superior a la actual, y ello constituye un mensaje que a nosotros nos ha parecido siempre interesante trasladar a los alumnos.

Dentro de este capítulo, cabrían aparatos como el telefonillo Bell o la ampolla productora de rayos X de Röntgen, los cuales, ya presentes en el centro a los dos años de su descubrimiento, despertaron tal admiración en la sociedad murciana de su época que facilitaron la penetración de las ideas filosóficas positivistas. Basta para convencerse de ello con revisar algunas de las declaraciones recogidas en las Memorias anuales del centro. Sabemos que análogo papel desempeñó un modelo (lamentablemente no conservado) de fonógrafo de Edison.

Otros instrumentos, como los juegos completos de pesas y medidas oficiales, hacen ver el papel protagonista que tuvo el Instituto en cuestiones de tanta trascendencia como la implantación definitiva del sistema métrico-decimal en el ámbito social y económico murciano. Y algunos otros aparatos, como los de Meteorología, permiten aludir a la presencia durante varias décadas en el centro del Observatorio Meteorológico Provincial, desde el cual, como ya dijimos, algunos profesores del Instituto pudieron realizar algunas interesantes (aunque modestas) investigaciones científicas propias.