

HISTORIA DE LA CIENCIA Y ELABORACIÓN TEMÁTICA. UN EJEMPLO DE ÓPTICA GEOMÉTRICA

Manuel Fernández González (*)

INTRODUCCIÓN

Las aportaciones didácticas de la historia de la ciencia son variadas y no faltan alusiones a ellas en la bibliografía. Suelen señalarse, entre otras, la mejor comprensión de los conceptos y teorías, el cambio positivo en las actitudes de los alumnos, el esclarecimiento de las ideas previas de éstos, el establecimiento de vínculos entre ciencia, técnica y sociedad, la clarificación sobre la naturaleza y evolución de la ciencia, etc. (Brush, 1989; Nielsen y Thomsen, 1990; Rosmorduc, 1988).

Algunas de ellas implican la introducción de la historia de la ciencia en el aula, es decir, la historia de la ciencia utilizada como recurso. Pero incluso excluida como tema de enseñanza, la historia de la ciencia puede desempeñar un papel de relieve en el quehacer didáctico. Vamos a incidir aquí en una de las más inéditas: su contribución a la selección, secuenciación y exposición de contenidos de una unidad temática.

Concretamente, hemos elegido la óptica geométrica, a nivel de secundaria elemental (2º BUP, ESO). Esta unidad temática se presenta en casi todos los libros de texto de idéntica manera: mismos apartados y misma secuencia. 1) Propagación rectilínea. Sombras; 2) Velocidad de la luz. Índice de refracción; 3) Reflexión. Fenómenos relacionados. Espejos; 4) Refracción. Fenómenos relacionados. Lentes.

LA PERSPECTIVA HISTÓRICA

Veamos ahora qué nos dice la historia de la ciencia acerca del surgimiento de estos contenidos.

Es Euclides (s.IV-III a.C.) quien sienta las bases de la óptica geométrica con la creación del concepto de rayo luminoso, que constituye el primer postulado de su tratado de *Optica*, y la definición precisa de la ley de la reflexión, establecida como tercer postulado de su *Catóptrica* (Ronchi, 1956). Corresponderá más tarde a Herón (s.I-II) la explicación de dicha ley (*Catóptrica*, proposición 4*), suponiendo que el camino que sigue la luz al reflejarse es mínimo (Vera, 1970: 600).

Curiosamente, ambos comparten la teoría pitagórica de la emisión, según la cual la visión se produce saliendo rayos de luz desde el ojo al objeto visto (Ronchi, op.cit.). Herón, además, afirma explícitamente que la luz se propaga de forma instantánea, es decir, los rayos luminosos viajan a velocidad infinita (Gamow, 1980).

La ley de la refracción, pese a algunos intentos como el de Ptolomeo, se hace esperar hasta el siglo XVII, en paternidad disputada entre Snell y Descartes, aunque es éste el primero (*La Dioptrique*, 1637) en proponer una explicación en función de las distintas velocidades de la luz en ambos medios (que erróneamente las supone contrarias a las que se conocen hoy día) (Holton, 1988).

A partir de aquí se va a disponer de las tres herramientas básicas que explicarán los fenómenos correspondientes de la vida cotidiana y todo lo relativo a espejos, lentes prismas y demás instrumentos ópticos: concepto de rayo, ley de la reflexión y ley de la refracción.

[sigue en pp.382-5]

(*) Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Granada.