

Comunicado (17-V-20) conjunto de los Presidentes de la RSEF, la RSEQ y la RSME sobre las Matemáticas en el Bachillerato

A lo largo de sus más de cien años de historia, y pese a las diversas y a veces difíciles vicisitudes que han atravesado a lo largo de su existencia, las Reales Sociedades Españolas de Física (RSEF), Química (RSEQ) y Matemáticas (RSME) han dedicado sus esfuerzos al apoyo de la educación y la investigación en sus respectivas especialidades y, en conjunto, al avance científico y cultural de nuestro país; en suma, a su progreso económico y social. En sus orígenes, las sociedades contribuyeron de forma decisiva al despegue en España de nuestras respectivas ciencias durante lo que hoy se conoce como la Edad de Plata de la Ciencia Española, abruptamente concluida con la guerra civil. Más recientemente, esa actividad de fomento de la ciencia y de defensa de la cultura científica ha sido desarrollada por nuestras sociedades a través de iniciativas de alcance nacional e internacional que la RSEF, la RSEQ y la RSME realizan fundamentalmente gracias a las aportaciones de las cuotas anuales de sus miembros, pues las tres son completamente independientes y sin ánimo de lucro.

Sin embargo, el gran capital de conocimiento científico, educativo y cultural que almacenan nuestras sociedades ha sido tradicionalmente ignorado por Ministerios de todo tipo y color, incluso cuando se les han remitido Informes sobre alguna cuestión relevante. No obstante, eso no implica que en ocasiones especiales nuestras Sociedades, en cumplimiento de sus fines, no deban alzar su voz públicamente cuando se proyectan cambios legislativos de calado que pueden resultar muy lesivos para la ciencia y la sociedad española en su conjunto.

Este es el caso del “Proyecto de Ley Orgánica por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación”. No nos corresponde aquí analizar ese proyecto ni la *langue de bois* que domina el texto¹, aunque sí cabría resaltar el hecho de que las modificaciones que contiene ese proyecto ocupan 81 páginas. Solo queremos comentar aquí lo que concierne a las asignaturas comunes del Bachillerato. El nuevo Art. 34.1 de la ley establecería que éste tendría tres modalidades: 1) Ciencias y Tecnología; 2) Humanidades y Ciencias Sociales y 3) Artes.

A continuación, el Art. 34.2 dispone que “el bachillerato se organizará en materias comunes, en materias de modalidad y en materias optativas”. Y, seguidamente, el Art. 34.6 dictamina que “las materias comunes del bachillerato serán a) Educación Física; b) Filosofía; c) Historia de la Filosofía; d) Historia de España; e) Lengua Castellana y Literatura y, si la hubiere, Lengua Cooficial y Literatura y f) Lengua Extranjera. Como se comprueba, *las Matemáticas no figuran entre las asignaturas comunes*.

Creemos que esta omisión es un gravísimo error. Por supuesto, las matemáticas son esenciales en el estudio de la naturaleza: como ya observó Galileo ¡en 1623!, *il libro della natura è scritto in linguaggio matematico*. La Ciencia (y no solo ella) depende de las matemáticas y cada día lo hace en un mayor grado. Y es preciso asimilar una base general de las mismas cuanto antes: las matemáticas son un lenguaje y, como sucede con todas las lenguas, hay que aprenderlo cuando se es muy joven para poder utilizarlo bien. Omitir las matemáticas entre las asignaturas comunes erige una barrera que, además, dificultará mucho o incluso hará imposible que un alumno pueda cambiar si lo desea su trayectoria u orientación profesional en un futuro. La alfabetización científica requiere adquirir tempranamente unos mínimos conocimientos matemáticos.

Una de las características de nuestro tiempo es precisamente el alto contenido matemático que tiene buena parte de la información que recibimos y que afecta a nuestras vidas. El *anumerismo* de una fracción no desdeñable de la sociedad española deja indefensos a muchos ciudadanos ante buena parte de los datos numéricos que recibe y, lo que no es asunto menor, para detectar una posible tergiversación de esos datos, sea ésta casual o intencionada. Hay pues razones muy serias para evitar el *anumerismo*, incluso de defensa de la democracia: esta requiere una sociedad informada y no sumisa, por lo que la sociedad necesita un conocimiento elemental de las matemáticas. En estos terribles tiempos de la COVID-19 se procura, con razón, hacer el mayor número posible de pruebas para conocer su distribución en España. Pues bien, para medir la extensión del *anumerismo* en la sociedad española bastaría hacer esta pregunta elemental a una muestra suficientemente amplia de sus ciudadanos: ¿cuánto son los tres

¹ <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:8c7d3863-aaa7-4bbd-91b2-4d05bcb80286/apl-lomloe-web2020-03-03.pdf>.

quintos de dos tercios? Estamos seguros de que los redactores/as de la nueva ley orgánica *de educación* responderían en dos segundos, pues así de sencilla es la pregunta. Pero, como ese no es universalmente el caso, resulta extraño observar que entre las materias *comunes* del Bachillerato se prevean *dos* asignaturas de filosofía y ninguna de matemáticas (ni tampoco de ciencias generales) pues, etimológicamente, filosofía es ‘amor a la sabiduría’.

Más aún: desde hace mucho tiempo ya no cabe hacer filosofía al margen de la ciencia, algo que no parecen apreciar los redactores/as de las modificaciones de Ley Orgánica de Educación. Sin embargo, cuando hoy se conoce el mecanismo —las mutaciones genéticas y la selección natural— de la aparición y evolución de las especies, cuando ya se ha descifrado el genoma humano y la ingeniería genética no hace más que avanzar, cuando aspectos del comportamiento pueden analizarse a la luz de la sociobiología, cuando se sabe que ciertas comunidades de primates y otros mamíferos poseen rudimentos de cultura, cuando la investigación sobre los procesos neuronales y de adquisición del conocimiento no hace sino progresar, cuando se conoce que el espacio-tiempo no es euclídeo pese a lo que afirmó Kant *a priori*, cuando la futura computación cuántica y la inteligencia artificial podrían cambiar completamente nuestras vidas, resulta obvio que hoy no cabe pensamiento filosófico al margen de la ciencia².

² Una adición (de J. A. de A.) sobre ciencia y filosofía al comunicado original. Vale la pena recordar una anécdota que concierne a Werner Heisenberg y a Carl Friedrich von Weizsäcker sobre física y filosofía. Recién graduado en 1929 en el *Gymnasium* en Berlín, von Weizsäcker escribió a Heisenberg, a quien conocía personalmente, expresándole su deseo de estudiar filosofía. Heisenberg, entonces profesor en Leipzig, le disuadió: “uno debería trabajar en física mientras es joven; en nuestro siglo es necesario explicar la naturaleza con las herramientas de la física. La filosofía, como sabes por Platón, requiere una persona madura, digamos de 50 años de edad”. Heisenberg, que estaba versado en los clásicos, sabía lo que decía; él mismo escribiría después *Physics and Philosophy* en 1958. El joven von Weizsäcker siguió su consejo y, tras unos meses en la universidad de Berlín, se trasladó enseguida a Leipzig en el invierno de 1929/30, donde estuvo adscrito al seminario de Heisenberg. Allí se doctoró —con Friedrich Hund— en 1933 con una tesis que Heisenberg consideró “muy buena”. Tras la guerra, von Weizsäcker acabó siendo el director de la división teórica del *Max Planck Institut für Physik* en Göttingen, del que el propio Heisenberg era director. Finalmente, en 1957 v. W. satisfizo su deseo juvenil, dejando Göttingen para hacerse cargo de la cátedra de Filosofía de la Universidad de Hamburgo. Pero entretanto (y al margen de su participación en el fallido programa nuclear alemán), v. W. había hecho contribuciones fundamentales a la física, como se puede apreciar en lo que le escribió el 27-V-2002 desde Cornell Hans A. Bethe, el primer Nobel por trabajos en astrofísica (1967), para felicitarle en su nonagésimo cumpleaños [las fechas son más]: “tu descubriste [1937] que la fusión protón-protón debía ser la primera reacción nuclear en una estrella; después, Critchfield

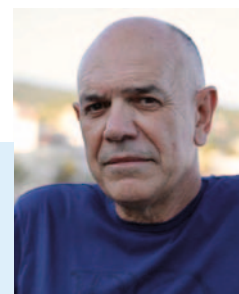
Todo esto resulta evidente ahora mismo, cuando la COVID-19 requiere de la urgente invención de nuevos fármacos y vacunas que detengan esta y futuras pandemias. Y no puede haber ciencia sin matemáticas, palabra que, por cierto y también etimológicamente, significa conocimiento. Por ello, el mencionado proyecto de ley orgánica debe ser modificado para no privar de esa mínima formación matemática a *ninguno* de nuestros futuros bachilleres. Sencillamente, ni ellos ni el país se lo merecen.

Finalmente, queremos resaltar que la UNESCO ha declarado el 14 de marzo (rememorando el número π —*pi*— al estilo del calendario anglosajón 3/14 que escribe el mes antes del día) como Día Internacional de las Matemáticas³. En su primera celebración (2020), el mensaje *Mathematics is everywhere* pone de manifiesto esa presencia de las matemáticas en nuestra vida cotidiana, que debe reflejarse también en el ámbito educativo.

J. Adolfo de Azcárraga
RSEF



Antonio M. Echavarren
RSEQ



Francisco J. Marcellán
RSME



y yo lo mostramos [1938] cuantitativamente. Pocos meses después encontramos independientemente el ciclo carbono-nitrógeno que generalmente se acepta como la fuente más importante de energía de las estrellas”. ¿Cabe dudar de lo acertado del consejo de Heisenberg?

3 <https://en.unesco.org/commemorations/mathematics>.