



Real
Sociedad
Española de
Física

R.S.E.F.

División de Enseñanza
y Divulgación de la Física



INFORME que presenta la *Real Sociedad Española de Física* y su *División de Enseñanza y Divulgación de la Física* al **Ministerio de Educación y Formación Profesional** relativo al *Proyecto de Ley Orgánica por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*.

Sra. Dña. Isabel Celaá, Ministra de Educación y Formación Profesional

A lo largo de los últimos meses los ciudadanos de nuestro país han estado pendientes de las informaciones sobre la cruel pandemia de la COVID-19. A través de ellas hemos podido observar los dispositivos con los que los equipos sanitarios han estado y están atendiendo a los enfermos. Quizá solo una minoría ha podido relacionar el desarrollo del instrumental sanitario con las aportaciones que a lo largo del tiempo la investigación en Física han permitido su desarrollo, desde los rayos X al TAC. Esta reflexión pone de manifiesto la importancia de la Ciencia en general y la Física muy en particular en la vida y bienestar de los ciudadanos. El conocimiento de la Física debe iniciarse ya en la enseñanza básica obligatoria y perfeccionarse en el bachillerato, lo que nos ha movido a emitir este Informe.

Por otra parte, las directivas europeas requieren dar un peso fundamental al perfil de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en nuestros planes de estudio, ya que la incorporación a la vida activa en los próximos años se va a producir cada vez más en puestos de trabajo relacionados con esa orientación. Además, según los estudios de prospectiva, será necesario implementar un cambio productivo más centrado en la innovación y en el conocimiento, en los que de nuevo la Física desempeña un papel esencial.

Estas reflexiones nos llevan a analizar la propuesta que el MEyFP hace en su proyecto de la nueva ley Orgánica de Educación del 3-III-2020. En este, básicamente se aborda una actualización de la *Ley Orgánica de Educación* (LOE) de 3 de mayo de 2006 y a la vez se deroga la *Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa* (LOMCE) de

2013. Por ello consideramos que es el momento de analizar primero cuál ha sido el camino recorrido por las materias científicas desde el año 2006 hasta 2020.

Educación Secundaria Obligatoria (ESO)

Con la *Ley Orgánica General del Sistema Educativo* (LOGSE, 1990), los contenidos de Física y Química junto a los de Biología y Geología se organizaron en una materia denominada Ciencias de la Naturaleza en los tres primeros cursos de la ESO, que en 3^{er} curso se pudieron cursar como materias separadas. Esta situación mejoró con la LOMCE al fijar la materia de Biología y Geología en el 1^{er} curso, mientras que la materia de Física y Química se asignaba al 2^o curso. Esta consolidación de la carga lectiva de la Física y Química como materia independiente en la ESO ha contribuido a un mejor rendimiento en el aprendizaje de los contenidos de Física y Química en edades tempranas de nuestro alumnado. Este hecho ha sido fundamental para poder desarrollar completamente su currículo, realizando prácticas de laboratorio, proyectos de investigación, utilizando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), etc.

Las materias de Física y Química, por un lado, y la de Biología y Geología por otro, en el 3^{er} curso de la ESO, no solo contribuyen a una pertinente alfabetización científica de nuestros jóvenes, sino que tienen un carácter orientador para el futuro de su formación y estudios posteriores. En 4^o curso estas materias se presentan con carácter optativo ante los estudiantes, marcando su elección como un primer nivel para cursar un Bachillerato de Ciencias y Tecnología, o bien, un ciclo formativo de grado medio con un perfil científico-tecnológico. Esta organización es la que básicamente presenta el MEyFP en el proyecto de ley orgánica que comentamos (la LOMLOE) en lo que se refiere a las materias científicas en la ESO.

Bachillerato

Por otra parte, la organización del Bachillerato, desde 1990, ha experimentado diferentes cambios en la asignación de algunas materias, pero básicamente siempre se ha articulado en las siguientes modalidades: Ciencias y Tecnología (LOE, 2006) –resultado de la fusión de las inicialmente Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, y Tecnología (LOGSE)–, Humanidades y Ciencias Sociales, y Artes.

El actual proyecto de ley LOMLOE del 3-III-2020 fija los objetivos del Bachillerato, el periodo de tiempo en que se puede cursar, pero solo hace referencia a las materias comunes en cuanto a la organización de las mismas. Es en este punto donde la *Real Sociedad Española de Física* desea señalar la importancia de la Física en la formación de los estudiantes, experimental además de teórica, en la triple perspectiva de cursar estudios superiores de perfil STEM, Ciclos formativos de FP de grado superior y, también, para incorporarse directamente a la vida activa.

Creemos que **la formación de los estudiantes de Bachillerato debe asegurar, como mínimo, que la materia de Física y Química tenga carácter obligatorio en el 1º curso de la modalidad de Ciencias y Tecnología** tal como ha venido siendo desde la LOGSE. Por otra parte, **la promulgación de una nueva Ley de Educación proporciona el momento idóneo para desdoblar esta materia ya en 1º de Bachillerato en dos asignaturas independientes, una de Física y otra de Química, ambas obligatorias y con la carga horaria necesaria** para poder abordarlas con el rigor que les corresponde.

La profundización en cada una de estas materias facilitaría a los alumnos una base sólida y hoy imprescindible para abordar tanto la Física como la Química del 2º curso de Bachillerato en cualquiera de los itinerarios, científico-tecnológico o biosanitario, que los estudiantes deseen cursar. Cabe añadir que esta posibilidad ha sido una demanda de los profesores de Física y Química, basándose en la dificultad para abordar los contenidos de ambas materias en el periodo de tiempo asignado.

Así, como con anterioridad se ha citado la aportación positiva que hizo la LOMCE al fijar la materia de Física y Química en 2º curso de la ESO, cabe decir que no estuvo acertada en la organización de la posible elección de materias científicas en el 2º curso de Bachillerato. Ante el conjunto de materias que tradicionalmente constituyen el elenco de donde los estudiantes pueden seleccionar las que sean de su interés, se considera muy importante que *la organización que se dé al 2º curso posibilite la elección real de la Física en los distintos itinerarios que se definan*. En particular, **la Física debería situarse como materia obligatoria en el itinerario científico-tecnológico y, preferente, en el biosanitario**.

La presencia de una Física General en todas las carreras científicas, técnicas y también en muchas de perfil biosanitario, como Medicina, Farmacia o Biología, obliga a que la Física se aborde en profundidad por todos los estudiantes que cursen la modalidad científico-tecnológica. La carencia de una buena formación en esta materia durante el Bachillerato dificulta seriamente el comienzo de los estudios universitarios generando una importante tasa de abandono, como suele ocurrir en los estudios de grados científicos, de ingeniería y biosanitarios.

La organización del Bachillerato que ordenará la nueva LOMLOE debería, por tanto, garantizar la docencia de asignaturas instrumentales como la Física y las Matemáticas, que son el fundamento de muchas otras disciplinas. El carácter central de la Física hace que se constituya en una herramienta básica para el desarrollo de otras materias, y es ahí donde el Bachillerato debe proporcionar a los estudiantes instrumentos básicos para su especialización en la enseñanza superior.

Además de expresar nuestra opinión sobre la presencia de la Física en la nueva ley LOMLOE, fundamentada en la experiencia que tienen nuestros miembros (que en gran parte son profesionales de la enseñanza secundaria y de la enseñanza universitaria y conocen sobradamente los problemas con los que se enfrentan los alumnos con escasa formación en Física), queremos concluir este escrito

manifestando el interés y disposición de la Real Sociedad Española de Física para colaborar con el Ministerio de Educación y Formación Profesional a través de la Secretaría de Estado de Educación, con el propósito de que el proyecto de la nueva ley que se está gestando redunde en la mejor formación científica posible de nuestros estudiantes, con las incuestionables mejoras que ello comportará para su futuro profesional y académico y para su entorno social.

Sintetizamos a continuación nuestras dos propuestas:

1. Establecer que la Física y la Química sea materia obligatoria en el 1º curso de la modalidad de Ciencias y Tecnología y aprovechar la promulgación de la nueva Ley para desdoblarla, ya en 1º de Bachillerato, en dos asignaturas independientes, una de Física y otra de Química (algo que, por cierto, ya se hace en alguna Comunidad Autónoma)


2. Establecer que la Física sea materia obligatoria en 2º curso de Bachillerato para las modalidades científico-tecnológicas y preferente en el itinerario biosanitario.

Finalmente, queremos señalar que sería muy deseable que la Física la impartieran siempre profesores que sean físicos de formación. Aunque comprendemos que las gravísimas circunstancias económicas actuales no son las adecuadas para abordar esta histórica reivindicación, sí queremos recordar que ese objetivo será mucho más fácil de alcanzar si, cuando lleguen circunstancias mejores, los concursos a las correspondientes plazas de profesorado lo son a plazas de Física y plazas de Química separadamente y no, como siempre ha sido hasta hoy, plazas conjuntas de Física y Química.

19 de mayo de 2020



J. Adolfo de Azcárraga
Presidente de la RSEF



José Mª Pastor
Presidente de la DEDF de la RSEF