

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA

revista@apac-eureka.org

ISSN (Versión en línea): 1697-011X

ESPAÑA

2005

Daniel Gil Pérez / Amparo Vilches

LA PARTICIPACIÓN EN EL DEBATE EDUCATIVO COMO DEBER CIUDADANO.

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS EN TORNO AL DOCUMENTO “UNA
EDUCACIÓN DE CALIDAD PARA TODOS Y ENTRE TODOS”

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, año/vol. 2, número
002

Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA

Cádiz, España

pp. 251- 268

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>



LA PARTICIPACIÓN EN EL DEBATE EDUCATIVO COMO DEBER CIUDADANO. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS EN TORNO AL DOCUMENTO “UNA EDUCACIÓN DE CALIDAD PARA TODOS Y ENTRE TODOS”⁽¹⁾

*Gil-Pérez, Daniel. Universitat de València
Vilches, Amparo. IES Sorolla de València*

(1) Este artículo ha sido concebido como contribución a la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, instituida por Naciones Unidas para el periodo 2005-2014

RESUMEN^(*)

Respondiendo a la invitación que el Ministerio de Educación y Ciencia ha hecho a toda la sociedad española para participar en el debate en torno a “Una educación de calidad para todos y entre todos” y contribuir así a dichos objetivos, presentamos aquí algunos comentarios y sugerencias que hemos intentado fundamentar en las aportaciones de la investigación e innovación a las que como educadores en el área de las ciencias hemos tenido acceso.

Palabras Clave: Reformas educativas; Prevención de desigualdades; Educación como inmersión cultural; Educación para la sostenibilidad

INTRODUCCIÓN

Es bastante común, hasta el punto de no producir extrañeza alguna, que las propuestas educativas destinadas a convertirse en planes oficiales aparezcan como obras anónimas cuyos autores quedan ocultos tras el velo de una impersonal “Administración”. Quizás por ello las invitaciones que en ocasiones se hacen para participar en un debate susceptible de contribuir a su mejora suelen ser escuchadas como algo que no merece la pena que le prestemos atención.

En nuestra opinión, sin embargo, responder a dichas invitaciones constituye algo fundamental, complementario de la exigencia de vías de participación para que las políticas educativas se elaboren atendiendo a la pluralidad de planteamientos fundamentados.

Valoramos, pues, muy positivamente la invitación contenida en “*Una educación para todos y entre todos*” (MEC, 2004) y consideramos obligado responder a la misma, no sólo a través de las vías abiertas por sindicatos, partidos políticos, asociaciones profesionales, etc., sino llevando también el debate al ámbito académico. No deja de ser chocante, a este respecto, que las revistas especializadas ignoren o no acojan con la necesaria agilidad este tipo de debates, como si constituyeran algo alejado de los propósitos académicos o científicos de las mismas.

Felicitamos al equipo editorial de *Eureka* por romper con esa tradición de inhibición y abrir sus páginas al debate en torno a las propuestas educativas ministeriales, en el que consideramos una obligación participar.

Nos atrevemos así a dejar constancia de nuestro acuerdo básico con las orientaciones generales del documento, que corrige acertadamente, en nuestra opinión, los más graves defectos de la contrarreforma educativa que supuso la LOCE con, por ejemplo su introducción de auténticas barreras selectivas en forma de "itinerarios" o cambios curriculares que reforzaban visiones empobrecidas y descontextualizadas de la actividad científica (Gil, Valls y Vilches, 2001; Gil y Vilches, 2002).

En lo que sigue nos limitaremos a comentar aquellos aspectos que han llamado más nuestra atención, como educadores procedentes del área científica o como ciudadanos. Lo haremos siguiendo el orden de los capítulos del documento presentado a debate y en forma de breves acotaciones a cuestiones concretas que irán dando título a los distintos subapartados.

PRESENTACIÓN E INTRODUCCIÓN

Por lo que se refiere a los apartados "Presentación" e "Introducción", con cuyo contenido general estamos básicamente de acuerdo, comentaremos, para apoyarlos, los mecanismos de reforma previstos, las referencias al necesario compromiso económico y al debate entre poner el acento en la adquisición de conocimientos conceptuales o en el desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes. Señalaremos algunas cuestiones que echamos a faltar en el documento, como las referencias a la educación artística y mostraremos nuestra radical discrepancia con las referencias a la "competitividad" y al "crecimiento económico sostenido", que no añaden nada a las propuestas concretas del documento y parecen responder a un simple manejo de expresiones tópicas.

Prever mecanismos de reforma y adaptación permanente

Tomamos nota de una característica importante de cómo se plantea el debate:

"...los sistemas educativos han entrado en una fase de cambio paulatino y gradual, que obliga a prever mecanismos de reforma y adaptación permanente. No se trata, por tanto, de pretender resolver definitivamente todos los problemas existentes, sino de solucionar los más urgentes y encontrar vías para encauzar los restantes en el futuro..." (p 10).

Entendemos, pues, que la ausencia de referencias a ciertos aspectos como, por ejemplo, la educación de la sensibilidad artística, tan fundamental para el desarrollo de la creatividad, el disfrute de la diversidad cultural, etc., no supone que no se le conceda importancia, sino aceptación del impulso dado por la LOGSE. Sin embargo, creemos necesario advertir de la necesidad de hacer mención explícita de esa aceptación, de la continuidad, por ejemplo, en la apuesta por una temprana educación musical, para evitar interpretaciones erróneas, que realmente se están dando, de falta de atención a estas dimensiones.

Acerca del compromiso económico

En la página 13 leemos "*El Ministerio de Educación y Ciencia se compromete a estudiar la financiación que requieren las propuestas que finalmente se adopten y a elaborar una memoria económica que contemple la corresponsabilidad de las distintas administraciones y que acompañe al proyecto de ley que se presente al Parlamento*". Quizás fuera conveniente hablar, más que de una memoria económica, de una Ley de Financiamiento, como propone, por ejemplo, el sindicato CCOO, que fije el origen de los recursos y su cuantía, con objeto de llegar a dedicar el 6% del PIB para el logro de una educación de calidad y una auténtica convergencia europea.

Acerca del debate entre poner el acento en la adquisición de conocimientos conceptuales o en el desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes

"*La LOCE insiste más en la adquisición de conocimientos y contenidos conceptuales por parte de los alumnos que en el desarrollo de las capacidades, habilidades y actitudes que les preparen para seguir estudios posteriores y para desenvolverse en la vida*" (p 16).

Conviene señalar a este respecto, apoyando la orientación de las propuestas, que *una enseñanza centrada en los aspectos conceptuales, dificulta, paradójicamente, el aprendizaje conceptual* (además de proporcionar una visión empobrecida de la ciencia que la hace escasamente atractiva y se traduce en falta de candidatos para los estudios científicos). En efecto, la investigación en didáctica de las ciencias, tanto en el campo de las preconcepciones como en el de los trabajos prácticos, la resolución de problemas, etc., está mostrando que *la comprensión significativa de los conceptos exige superar el reduccionismo conceptual* y plantear la enseñanza de las ciencias como una actividad, próxima a la investigación científica, que integre los aspectos conceptuales, procedimentales y axiológicos (Hodson, 1992; Gil-Pérez y Vilches, 2005).

Armonización de los objetivos de los sistemas educativos europeos, sí; competitividad y crecimiento económico sostenido, no

Se señala en la página 20 que "*El proceso de construcción de la Unión Europea exige una armonización de los objetivos de los sistemas educativos*". Nada que objetar, al contrario, a esta idea de armonización. Pero resulta cuestionable que se parta del siguiente objetivo estratégico de la UE para el año 2010:

"convertirse en la economía del conocimiento más competitiva y más dinámica, capaz de un crecimiento económico sostenido..." (p 20).

¿Por qué "*la más competitiva*"? ¿Se trata de preparar para ser competitivos o para ser competentes? Se habla mucho de competitividad como de algo absolutamente necesario y positivo: se dice, por ejemplo, que la extensión de la educación o el desarrollo de la investigación nos hará más competitivos. Pero hay que reconocer que se trata de un concepto ambiguo, cuyo significado más común resulta tremadamente contradictorio cuando se analiza desde una perspectiva global. En el diccionario competir es sinónimo de *contender* por una misma cosa y ser "*competitivos*" puede entenderse – y así se suele hacer- como *ganar a otros la partida*. El éxito de unos en la batalla de la competitividad conlleva, desde ese punto de vista, el fracaso de otros.

Es cierto que el diccionario incluye, en segundo lugar, el significado de competir como "igualar una cosa a otra análoga, en la perfección o en las propiedades", con lo que competitividad tendría el sentido positivo de perfección en el desempeño. Pero no es ése el significado que prevalece en la mayoría de los casos en frases como "la subida de salarios (o la adopción de medidas para reducir la contaminación) haría nuestros productos menos competitivos". El concepto de competitividad responde, pues, en general, a planteamientos particularistas, centrados en el interés de una cierta colectividad enfrentada a "contrincantes" cuyo futuro, en el mejor de los casos, no es tenido en cuenta, no es contemplado en el cómputo del "haber" y el "debe". Lo cual resulta claramente contradictorio con las características de un desarrollo sostenible, que ha de ser necesariamente global, ha de superar los planteamientos particularistas y tener en cuenta las repercusiones a corto, medio y largo plazo, tanto para una colectividad dada como para el conjunto de la humanidad y nuestro planeta; no es sostenible un éxito que exija el fracaso de otros (Vilches y Gil, 2003). Es preciso, pues, clarificar o, mejor, evitar expresiones como ésta, que entra en contradicción con los valores de solidaridad de los que se habla en el capítulo 9.

Igualmente grave es, en nuestra opinión, la referencia a "*un crecimiento económico sostenido*". Merece la pena comenzar recordando que el crecimiento entre 1990 y 1997 –unos cinco billones de dólares- fue similar al que se había producido ¡desde el comienzo de la civilización hasta 1950! Se trata de un crecimiento, pues, realmente exponencial, acelerado. Sin duda el extraordinario crecimiento económico del siglo XX produjo importantes avances sociales: baste señalar que la esperanza de vida en el mundo pasó de 47 años en 1950 a 64 años en 1995. Ésa es una de las razones por la que la mayoría de los responsables políticos, movimientos sindicales, etc., apuestan por la continuación de ese crecimiento como algo deseable y posible.

Sabemos, sin embargo, que mientras los indicadores económicos como la producción o la inversión eran, durante años, sistemáticamente positivos, los indicadores ambientales resultaban cada vez más negativos. Estudios como los de Meadows y otros (1972; 1992) sobre "*Los límites del crecimiento*" establecieron la estrecha vinculación entre ambos indicadores, lo que niega esa posibilidad de crecimiento *sostenido*. Ésa es la razón de que hoy se hable de un crecimiento *insostenible*. Como afirma Brown (1988), "*Del mismo modo que un cáncer que crece sin cesar destruye finalmente los sistemas que sustentan su vida al destruir a su huésped, una economía global en continua expansión destruye lentamente a su huésped: el ecosistema Tierra*".

En definitiva, si la economía mundial tal como está estructurada actualmente continúa su expansión, su *crecimiento sostenido*, destruirá el sistema físico sobre el que se sustenta y se hundirá. Por eso es absolutamente necesario reorientar ese crecimiento sostenido hacia un desarrollo sostenible. Y la educación debe jugar un papel esencial en ello, tal como propone la iniciativa de Naciones Unidas al instaurar una *Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible* para el periodo 2005-2014 (<http://www.oei.es/decada/>).

Mejor, pues, que tener como objetivo "*convertirse en la economía del conocimiento más competitiva y más dinámica, capaz de un crecimiento económico sostenido...*"

sería "convertirse en *una* sociedad del conocimiento dinámica, capaz de contribuir a sentar las bases de un futuro sostenible", es decir, capaz de hacer frente a problemas que nos afectan negativamente a todos, como el hambre y las condiciones de vida insalubres de miles de millones de seres humanos, la acelerada degradación del medio, el agotamiento de recursos, el crecimiento incontrolado de la población mundial, los desequilibrios insostenibles y conflictos destructivos, la pérdida de diversidad biológica y cultural ...

Se trata, en definitiva, de contribuir a formar ciudadanas y ciudadanos conscientes de la gravedad y del carácter global de los problemas a los que la humanidad ha de hacer frente y preparados para participar en la toma de decisiones adecuadas; de promover la superación de la defensa de los intereses y valores particulares a corto plazo y la comprensión de que la solidaridad y la protección global de la diversidad biológica y cultural constituyen un requisito imprescindible para una auténtica solución de los problemas.

LA EDUCACIÓN TEMPRANA Y LA PREVENCIÓN DE LAS DESIGUALDADES (CAPÍTULOS 1 Y 2)

Nos limitamos aquí a apoyar las propuestas incluidas en ambos capítulos, matizando alguna de ellas, como la que se refiere al carácter no gratuito del primer ciclo de la educación infantil.

Acerca del carácter no gratuito del primer ciclo de la educación infantil

Estamos plenamente de acuerdo en que "*la generalización de la educación infantil aporta un elemento fundamental de prevención del fracaso y constituye un factor de equidad de primer orden*", así como en la recuperación del "*carácter plenamente educativo de la educación infantil y no sólo de su segundo ciclo*". Por ello consideramos necesario que, si el primer ciclo no puede tener por el momento un carácter gratuito para toda la población, se arbitren los medios para que sí lo sea para aquellas familias que lo precisen. En caso contrario se mantendrá "*la conocida espiral que empieza en las desigualdades de origen social*".

Acerca del currículo del segundo ciclo de la educación infantil

Está justificado que el currículo del segundo ciclo incorpore la aproximación a la lecto-escritura y a una lengua de uso internacional (mejor que "*extranjera*", término que conviene evitar porque, entre otras cosas, el francés, inglés y demás lenguas de los países de la UE, han de ser consideradas lenguas "*propias*" de todos los europeos).

Quizás convenga también, como se propone, la iniciación al uso del ordenador, aunque carecemos de información que fundamente esta introducción tan temprana. Pero sí existe una abundante investigación que ha mostrado la importancia de otras dimensiones educativas como, por ejemplo, la estimulación de la sensibilidad artística y, muy particularmente, de la musical, que constituye una excelente contribución al desarrollo madurativo de los niños y niñas, facilitando, entre otros, su dominio de la lecto-escritura, su socialización, etc.

Consideramos, pues, esencial, referirse explícitamente a la formación de la sensibilidad artística como elemento fundamental del currículo desde las edades más tempranas.

Acerca de la prevención de los problemas de aprendizaje en la educación primaria

Además de las medidas contempladas, se podría pensar en tutorías a cargo de profesores en formación, de jubilados voluntarios, en la ayuda de los servicios sociales municipales o comunitarios, etc.

El compromiso pedagógico entre las familias y la escuela puede ser positivo si no se plantea de forma conflictiva. Pero el problema es que algunas familias de niños con dificultades (pensemos, por ejemplo, en emigrantes iletrados) pueden no poder asumir ciertos compromisos de ayuda a sus hijos. Es preciso, en esos casos, encontrar vías alternativas de apoyos a esos alumnos (por ejemplo, tutorías a cargo de profesores en formación, voluntariado, etc., a las que ya nos hemos referido). En caso contrario se contribuirá, una vez más, a "la conocida espiral que empieza en las desigualdades de origen social".

LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO NO ADMITE EXCLUSIONES. (CAPÍTULOS 3 Y 4)

De nuevo manifestamos nuestro acuerdo básico con las propuestas, orientadas a evitar exclusiones y reducir el fracaso escolar, erróneamente atribuido por algunos a la diversidad de los alumnos, por lo que nos limitaremos a sugerir algunas matizaciones.

Acerca de la reducción del número de asignaturas y profesores

Estamos de acuerdo en que "*La experiencia de un gran número de asignaturas con escasa carga horaria se ha mostrado insatisfactoria*". Resulta adecuada la reducción del número de asignaturas y de profesores que se propone para los dos primeros cursos de la ESO, vía agrupación de las asignaturas presentes en ambos cursos en uno solo (o incluso en un solo cuatrimestre).

Esta agrupación resulta positiva también para el trabajo docente, evitando que los profesores tengan, como ocurre actualmente en muchos casos, un número excesivo de grupos y alumnos. Tal como propone el sindicato de CCOO, el número de grupos que un profesor de secundaria imparte no debería superar el de 6 (ni el de alumnos 150). Cabe añadir que estas consideraciones son válidas también para algunos especialistas de primaria, como los profesores de música, que se ven obligados, en muchos centros, a tener 12 y más grupos.

Acerca de las medidas para hacer frente a los problemas de aprendizaje y reducir el fracaso: creación de equipos docentes, ampliación del papel de la tutoría y el recurso a la innovación e investigación

Resultan fundamentales (y fundamentadas por una amplia investigación) las propuestas de "*creación de equipos de profesores de nivel coordinados por el tutor*".

"la ampliación del horario de tutoría" o "la decisión colegiada de las promociones" para hacer frente a los problemas de fracaso y rechazo de la escuela. En efecto, todo ello es coherente con la idea central de un seguimiento cuidadoso y una ayuda personalizada de la actividad de los alumnos, para "combatir el rechazo a la educación y a la escuela" y hacer posible "El éxito de todos los alumnos como objetivo". Las tareas de tutoría pueden precisar apoyos de psico-pedagogos, servicios sociales, voluntarios con la formación adecuada, profesores en formación, etc.

Igualmente necesaria resulta "la innovación y la experimentación" para el tratamiento de los problemas, que no pueden ser despachados atribuyéndolos de manera simplista a "deficiencias de los alumnos".

Naturalmente todo este trabajo debe ser impulsado y contemplado como parte esencial de la tarea docente, incorporándolo al horario lectivo de los profesores. (Ver en capítulo 9 las propuestas centradas en el papel del profesor).

Acerca de la diversidad del alumnado

Cabría señalar, ante todo, la necesidad de una reformulación de los objetivos estratégicos de la educación desde una perspectiva intercultural en la que la diversidad esté contemplada como una forma de enriquecimiento. Ello habría de ir acompañado, tal como propone CCOO, de un Plan de Atención a la Diversidad en cada centro y en todas las etapas, así como de la posibilidad de que los centros dispongan de autonomía real para llevarlo adelante, con el compromiso de la administración de proporcionar los recursos humanos y materiales para su realización.

Para aquellos emigrantes que se incorporan al sistema educativo sin conocer siquiera el o los idiomas que se manejan, cabría pensar en un periodo de inmersión lingüístico/cultural previamente a su integración en un grupo ordinario.

COMPETENCIAS Y SABERES PARA LA SOCIEDAD DEL SIGLO XXI. (CAPÍTULOS 5 A 8)

Valoramos positivamente la insistencia, en estos capítulos, a la importancia del dominio de lenguas de uso internacional y a la familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Pero debemos reconocer que hemos echado en falta referencias a la necesidad de desarrollar otras competencias igualmente esenciales como, por ejemplo, la sensibilidad artística o a una adecuada la alfabetización científica y tecnológica.

La importancia de las lenguas, las TIC... y algunas otras cosas

Hay que valorar muy positivamente la propuesta de "*impulsar decididamente el aprendizaje de lenguas de uso internacional*" (expresión, insistimos, que nos parece más adecuada que la de "*extranjeras*") además de la(s) propia(s). Ello demanda una formación del profesorado que conduzca al dominio real de las lenguas enseñadas (lo que está lejos de ser, en general, el caso): ha de ser capaz de hablarla y escribirla con fluidez, lo que exige una impregnación prolongada en ambientes donde se use dicha lengua.

También resulta adecuada la importancia concedida al dominio de las TIC como herramientas básicas de expresión y comunicación, entre otras cosas, para facilitar "*el intercambio de ideas y materiales y el trabajo en colaboración...*" (p 67), evitando "*que se produzca una discriminación en el acceso a las TIC que se traduzca en una nueva forma de analfabetismo*" (p 66), salir al paso de sus inconvenientes (p 67), etc.

Echamos muy en falta, sin embargo, referencias a la necesidad de desarrollar otras competencias igualmente esenciales como, por ejemplo, la sensibilidad artística - fundamental para la creatividad en cualquier campo, para el disfrute de la diversidad cultural, etc.- o la alfabetización científica y tecnológica (más allá del manejo de las TIC). Nos detendremos en esta última dimensión dada nuestra condición de educadores en el área científica.

Acerca de la necesaria alfabetización científica y tecnológica

Existe un amplio consenso en contemplar la alfabetización científica como una prioridad de la educación, un factor esencial del desarrollo de las personas y de los pueblos. No consideramos necesario, pues, justificar dicha prioridad. Tampoco es éste el lugar para analizar las causas del fracaso escolar y del rechazo de muchos estudiantes hacia las materias científicas, hasta el punto de que en la Unión Europea se da hoy una grave ausencia de candidatos para estudios científicos superiores. Las propuestas fundamentadas para hacer frente a esta situación pasan por concebir y orientar la educación científica como una inmersión progresiva en una cultura científica (Bybee y Deboer, 1994; Bybee, 1997; Gil y Vilches, 2001).

Esta inmersión consiste, esencialmente, en implicar a los estudiantes en la reconstrucción de conocimientos, *aproximando* la actividad que realizan a la riqueza de un tratamiento científico-tecnológico de problemas. Se propone, en síntesis, plantear el aprendizaje como un trabajo de *investigación y de innovación* a través del *tratamiento colectivo de situaciones problemáticas* relevantes para la construcción de conocimientos científicos y el logro de innovaciones tecnológicas susceptibles de satisfacer determinadas necesidades. Ello ha de contemplarse como una actividad, debidamente orientada por el profesor, que se inspire en el trabajo de científicos y tecnólogos (Carrascosa, Gil-Pérez y Valdés, 2005).

A través de esta impregnación en las estrategias científicas, los estudiantes pueden adquirir una imagen de la ciencia como actividad tentativa, creativa, que se enfrenta a desafíos con serias implicaciones en nuestras vidas... superando la imagen deformada y empobrecida de una ciencia rígida, puramente operativa y descontextualizada, que la enseñanza transmite a menudo, provocando el desinterés y rechazo. La impregnación en la cultura científica persigue, pues, familiarizar a los estudiantes, de forma progresiva, con la naturaleza de la ciencia y la tecnología. Es preciso insistir en la idea de progresividad que ha de tener esta inmersión: desde las actividades exploratorias iniciales y las experiencias tecnocientíficas más elementales, en torno a problemas muy acotados, apropiadas para la etapa primaria, a la búsqueda de coherencia global que caracteriza una ciencia desarrollada.

Solidariamente con este objetivo fundamental está el de aproximar a los estudiantes a las grandes contribuciones de la ciencia a la cultura: llevarles a revivir, por ejemplo, la

apasionante aventura que supuso el paso del geocentrismo al heliocentrismo hasta llegar a la síntesis newtoniana, o la comprensión de la evolución de las especies, etc.

Pero no se trata tan solo de apropiarse de las grandes conquistas del pasado: es preciso también abordar problemas actuales y que les conciernen personalmente: desde la alimentación, sexualidad, pautas de vida saludable... al papel de la tecnociencia en los grandes problemas que la humanidad tiene hoy planteados. Cabe insistir a este respecto que la actual situación de auténtica emergencia planetaria ha llevado a Naciones Unidas a instaurar una Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) y a reclamar a todos los educadores que contribuyan a proporcionar una percepción correcta de dicha situación y de las medidas adecuadas para hacerle frente, con objeto de preparar a los futuros ciudadanos y ciudadanas para la participación en la toma fundamentada de decisiones.

De este modo, la ciencia y la tecnología adquieren para los estudiantes, relevancia e interés, haciendo posible que un mayor número de ellos decidan proseguir estudios científicos y que, por otra parte, quienes no lo hagan posean el grado de alfabetización tecnocientífica que precisarán como ciudadanos. En ese sentido nos parece muy pertinente la incorporación en el bachillerato de *"una materia nueva, común a todas las modalidades, destinada a aportar la formación científica imprescindible para los alumnos de este nivel educativo en la sociedad de hoy"*. Su contenido debería permitir, en primer lugar, profundizar –en una etapa de mayor madurez– en la comprensión de la naturaleza de la ciencia (incluyendo la vivencia de las estrategias científicas para el tratamiento de los problemas); y, en segundo lugar, habría de mostrar la importancia de las relaciones ciencia-tecnología-sociedad-ambiente y hacer posible la participación ciudadana en la toma fundamentada de decisiones en cuestiones en las que la tecnociencia juega un papel relevante.

Esta impregnación progresiva en la cultura tecnocientífica reclama transformaciones profundas en los currículos actuales, tanto de las materias científicas como en el área de tecnología, rompiendo barreras que convierten su enseñanza en compartimentos estancos y organizando dichos currículos prestando una atención adecuada a problemáticas relevantes como la alimentación y salud, los utensilios y desarrollos tecnológicos que facilitan nuestra vida, los recursos energéticos que se precisan para su funcionamiento, la atención a los problemas medioambientales, conservación de la biodiversidad, etc., etc.

Acerca de la necesidad de una conexión más eficaz entre vías académicas y vías profesionales y de una organización flexible de las modalidades de bachillerato

Con relación a la formación profesional, nos parece esencial ir borrando las barreras entre lo que se entiende por formación académica y formación profesional, cada vez más necesitada de nuevas competencias, nuevas capacidades en torno a lo que se denomina *"adaptación a los cambios" socioeconómicos, "capacidades tales como autoformación, autogestión del puesto de trabajo, iniciativa y capacidad emprendedora, trabajo en equipo, respuesta de contingencias e imprevistos o manejo de lenguajes simbólicos"* (p 85). ¿Por qué no contemplar la formación profesional

como parte de la gran diversidad que constituyen tanto los estudios de bachillerato como la educación superior, sin establecer distinciones terminológicas discriminatorias que hacen menos atractivos los estudios profesionales?

Se podría contemplar una cuarta modalidad de bachillerato técnico profesional, o cómo se quiera denominar, pero con igual valor como título de bachiller que las otras modalidades. De esta forma se dignificaría la formación profesional evitando que sea percibida como la opción de los fracasados. Y del mismo modo habría que hablar de distintos estudios de grado superior, sin establecer barreras entre estudios universitarios y estudios profesionales de grado superior.

Acerca de las pruebas de acceso a la universidad

Estamos de acuerdo con la existencia de una única prueba de acceso a la universidad. Una prueba que debe diseñarse evitando su frecuente reduccionismo "conceptual", dando la debida importancia a los aspectos procedimentales y axiológicos que la educación debe promover para hacer posible un aprendizaje significativo y tomando en consideración las características de cada modalidad.

LOS VALORES Y LA FORMACIÓN CIUDADANA. (CAPITULO 9)

Incluimos aquí algunas respuestas a las cuestiones formuladas al final del capítulo 9 ("qué valores y cómo educar en ellos"). Respecto al capítulo 10 ("La enseñanza de las religiones") tan solo recordaremos que el respeto de los derechos humanos en una sociedad plural, exigiría que los adoctrinamientos se realisaren fuera de la escuela, sin situaciones de privilegio discriminatorias. Cuanto más nos acerquemos a esa situación, mejor.

¿Puede considerarse positiva la introducción de una nueva área de educación para la ciudadanía que sistematice la educación en valores democráticos en las distintas etapas?

Valoramos la existencia de "una nueva área de educación para la ciudadanía" como algo positivo y necesario por la posibilidad que ofrece de abordar con detenimiento y desde una perspectiva global la educación en valores y de contribuir a la preparación de ciudadanos para la toma de decisiones fundamentadas. Pero ello no debería, en ningún caso cuestionar que la educación en valores se aborde "desde todas las áreas y asignaturas".

Habría que hacer énfasis en ello y tenerlo presente en el diseño de los currículos. No tendría sentido, por ejemplo, un currículo que presente una ciencia descontextualizada, que no aborde con detenimiento las relaciones ciencia-tecnología-sociedad-ambiente. Algo absolutamente necesario para contribuir a uno de los objetivos básicos de los sistemas educativos de la UE para el año 2010: "*preparar a los individuos a la ciudadanía activa*".

¿Qué tipo de valores y contenidos deberían incluirse en la nueva área de Educación para la ciudadanía?

La primera consideración a hacer es que la cuestión *¿Qué tipo de valores y contenidos...?* no ha de plantearse sólo para la nueva área, sino que debe extenderse al conjunto de todas las áreas y asignaturas.

Una segunda consideración es que las reiteradas referencias a "preparar a los individuos a la *ciudadanía activa*" deben entenderse, en primer lugar, como contribución a formar ciudadanas y ciudadanos conscientes de la gravedad y del carácter global de los problemas a los que la humanidad ha de hacer frente hoy (contaminación y degradación de los ecosistemas, agotamiento de recursos, crecimiento incontrolado de la población mundial, desequilibrios insostenibles, conflictos, pérdida de diversidad biológica y cultural...) y preparados para participar en la toma de decisiones adecuadas.

Es preciso, por ello, asumir un compromiso para que toda la educación, tanto formal (desde la escuela primaria a la universidad) como informal (museos, medios de comunicación,...), preste sistemáticamente atención a la situación del mundo, con el fin de proporcionar una percepción correcta de los problemas y de fomentar actitudes y comportamientos favorables para el logro de un futuro sostenible.

Éste es el propósito de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, instituida por Naciones Unidas para el periodo 2005 a 2014 (<http://www.oei.es/decada/>). Todas las disciplinas, así como, muy en particular, la nueva área de Educación para la ciudadanía deberían recoger, pues, los objetivos de la Educación para la sostenibilidad, promoviendo entre otros:

- Un consumo responsable, que se ajuste a las tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y atienda a las demandas del "Comercio justo";
- La reivindicación e impulso de desarrollos tecnocientíficos favorecedores de la sostenibilidad, con control social y la aplicación sistemática del principio de precaución;
- Acciones sociopolíticas en defensa de la solidaridad y la protección del medio, a escala local y planetaria, que contribuyan a poner fin a los desequilibrios insostenibles y a los conflictos asociados, con una decidida defensa de la ampliación y generalización de los derechos humanos al conjunto de la población mundial, sin discriminaciones de ningún tipo (étnicas, de género...);
- La superación, en definitiva, de la defensa de los intereses y valores particulares a corto plazo y la comprensión de que la solidaridad y la protección global de la diversidad biológica y cultural constituyen un requisito imprescindible para una auténtica solución de los problemas.

Pero una adecuada formación ciudadana supone también contribuir a desarrollar el gusto por la lectura y la sensibilidad artística, susceptible de favorecer el disfrute de la diversidad cultural y de ofrecer pautas alternativas de ocio. La concepción de los centros como auténticos focos culturales, dotados de amplias bibliotecas, etc., para los alumnos y su entorno social, constituye un requisito esencial para ello.

EL IMPRESCINDIBLE PROTAGONISMO DEL PROFESORADO. (CAPÍTULO 11)

Incluimos aquí las respuestas a las cuestiones formuladas al final del capítulo 11, matizando alguna de las propuestas como la que se refiere al papel de los "profesores experimentados" en la formación de los nuevos profesores:

¿Sería conveniente que la formación de los nuevos profesores, una vez incorporados al sistema, se haga bajo la tutoría de profesores ya experimentados?

Estamos de acuerdo en que "*La incorporación de los profesores a las aulas debe realizarse con el apoyo, seguimiento y tutoría de profesores experimentados*"... y algo más, puesto que, como sabemos, no basta con la experiencia para garantizar una actividad docente eficaz. En realidad el objetivo habría de ser –y eso es lo que conviene impulsar– la incorporación de los nuevos profesores en equipos para que aborden colectivamente los problemas que el proceso de enseñanza/aprendizaje plantea, participando en innovaciones e investigaciones junto a otros profesores más formados. Y no solo en un periodo de prácticas, de un curso de duración, sino de forma permanente, como parte fundamental de su labor docente.

De hecho, una abundante investigación ha mostrado la escasa efectividad de transmitir al profesorado las propuestas de los expertos para su aplicación: es necesario que los profesores participemos en la construcción de los nuevos conocimientos didácticos, abordando los problemas que la enseñanza nos plantea. Sin esa participación, que exige su incorporación a equipos de investigación/ innovación, no sólo resulta difícil que los profesores y profesoras hagan suyos y lleven eficazmente adelante los cambios curriculares y toda la innovación fundamentada en rigurosas investigaciones, sino que cabe esperar una actitud de rechazo (Briscoe, 1991; Cronin-Jones, 1991; Bell, 1998; Gil-Pérez, Furió y Gavidia, 1998).

No se trata, claro está, de que cada profesor o grupo de profesores tenga que construir aisladamente, por sí mismo, todos los conocimientos didácticos elaborados por la comunidad científica, sino de que participe en la reconstrucción/apropiación de dichos conocimientos contando con la ayuda necesaria, pero sin recurrir a una ineficaz transmisión de los mismos.

Somos conscientes de que se trata de una propuesta extremadamente exigente desde muchos puntos de vista (incluido el presupuestario) y, por tanto, solidaria de una profunda reconsideración del papel de la educación en nuestras sociedades. Ha de contemplarse, pues, como un objetivo a largo plazo (lo que no significa, ni mucho menos, posponer las acciones necesarias para lograrlo). Ha de contemplarse como parte de un proceso en el que estamos inmersos y que en poco más de un siglo ha generalizado la educación Primaria y Secundaria en los países desarrollados.

Hablar únicamente de "tutoría de profesores experimentados" o, peor aún, de que "*el nuevo profesor debe contar en este periodo de prácticas con el apoyo (...) de un profesor tutor de las mismas*" es quedarse muy cortos. Es preciso referirse a su incorporación de forma continuada a equipos de trabajo, a la necesidad de su participación en tareas de innovación, etc.

Y no se trata de un planteamiento utópico. Algo semejante a lo que proponemos se da, por ejemplo, en la incorporación de los médicos a su práctica: se integran en equipos, durante varios años, para formarse trabajando. Y una vez terminada la formación inicial, quienes pasan a trabajar en hospitales del sistema público de sanidad, continúan formando parte de equipos, participando en investigaciones, etc. Esto es a lo que debemos aspirar para el caso de la formación docente.

¿Qué elementos deberían tomarse en consideración para configurar la carrera profesional de los docentes?

Ésta es una cuestión capital. No creemos, a este respecto, que la solución pase, como se propone, por "*un nuevo modelo de carrera docente en la que, sin necesidad de que los profesores abandonen el nivel educativo para el que trabajan, puedan asumir nuevas responsabilidades*" añadiendo que "*El sistema retributivo tendrá en cuenta dicho modelo*". La carrera docente tiene que valorar, favorecer e impulsar, fundamentalmente, la implicación en la mejora del proceso de enseñanza/aprendizaje, la participación en trabajos de investigación e innovación, rompiendo con las actuales dificultades de todo tipo a la participación de los docentes de niveles no universitarios en dicha tarea (práctica imposibilidad de asistir a congresos, escasa valoración de masteres y doctorados, etc., etc). La colaboración del profesorado de secundaria (y también de primaria!) con las universidades hay que plantearla en torno a estas tareas de innovación e investigación educativas y no, como sigue planteando el mismo punto, "*en el desempeño de funciones docentes a tiempo parcial*", aunque ello pueda darse también en algún caso... si va acompañado de las correspondientes reducciones de horario lectivo.

Por otro lado, se señala que "*la formación, reconocida ya a efectos retributivos, debe asegurar la competencia docente que contribuya a la vez a la seguridad y a la satisfacción profesional...*". Se trata de un aspecto importante sobre el que convendría incidir, reorientándolo, ya que, como muestran los criterios de obtención de créditos para sexenios, hoy basta con la realización de actividades extraescolares para su obtención, sin participar en ninguna actividad de formación.

Se echa en falta, por otra parte, alguna referencia a la necesidad de que la formación del profesorado de primaria tenga las mismas exigencias académicas y científicas que las de cualquier otro nivel educativo. Esto es algo que posiblemente la convergencia europea imponga (puesto que es lo que ocurre en países como Francia, Alemania o Inglaterra), pero convendría decir algo al respecto, como contribución real al reconocimiento de la labor docente del profesorado de primaria.

Por lo que respecta a la evaluación de la práctica docente a la que también se refiere dicho punto habrá que dejar claro que no se está apostando por una evaluación externa meramente sancionadora (con "*efectos retributivos*"), sino por una evaluación formativa, orientada a la mejora de la docencia.

¿Con qué tipo de medidas se puede promover la valoración de la labor docente del profesorado?

Lo esencial es romper con la concepción social, ampliamente compartida, hoy por hoy, por los responsables educativos, y asumida por muchos de los propios docentes, de que el trabajo del profesor consiste casi exclusivamente en impartir clases. Esta concepción, solidaria de la que contempla la docencia como una actividad simple, de "aplicación" de conocimientos y propuestas elaboradas por otros, constituye el obstáculo fundamental para comprender que los profesores han de ser sujetos activos de la mejora de la enseñanza y que sus condiciones de trabajo han de hacerlo posible. Es preciso que la sociedad comprenda, además de la necesidad de una educación de calidad, las dificultades que ello conlleva y la necesidad de valorar y promover la fusión de la enseñanza con la investigación e innovación educativas.

Digamos, para terminar, que estos planteamientos han de afectar igualmente a la forma de diseñar la formación inicial. De hecho el documento señala que *"Esta nueva preparación del futuro profesor debe traducirse en mayores posibilidades de innovación educativa en los centros, unas prácticas renovadas en las aulas y un cambio hacia actitudes más sensibles a las nuevas exigencias culturales y pedagógicas"*. Estamos completamente de acuerdo. Apostamos, pues, por una formación de grado más master del futuro profesor y un periodo de prácticas como miembro de un equipo cuyos miembros integren la docencia con la investigación e innovación.

CADA CENTRO, UN UNIVERSO DE POSIBILIDADES. (CAPÍTULOS 12-14)

Valoramos muy positivamente el *"compromiso de fortalecer la escuela pública como instrumento esencial para garantizar el derecho a una educación de calidad para todos"* (p 117) y el rechazo de *"los modelos de centros orientados o abocados a la agrupación de los iguales"* porque *"producen consecuencias que distorsionan las verdaderas finalidades de la educación"* (p 119).

Consideramos fundamentales los programas de apertura de los centros, que *"deben facilitar, además del desarrollo de las actividades propiamente lectivas, una oferta complementaria, lo más amplia posible, para la formación y para el ocio alternativo de los alumnos y sus familias"* (p 120). Sería para ello muy conveniente *"potenciar y estimular planes de colaboración entre los centros educativos y los servicios sociales y de salud, municipales y comunitarios..."* (p 120). Tan solo añadiríamos que habría que concebir los centros como auténticos focos culturales.

Manifestamos igualmente nuestro acuerdo con el contenido del capítulo 13 acerca de la importancia, para *"la creación de un clima favorable para el aprendizaje o el ambiente de trabajo positivo"*, de la *"participación"* y de la existencia de *"un equipo directivo cohesionado, atento a las iniciativas de los distintos sectores de la comunidad para integrarlas en un proyecto común"* (p 128). Nos permitimos traer a colación a este respecto los resultados de una extensa investigación, acerca de las *"escuelas eficaces"*, que mostró la importancia de la participación de todos los sectores

implicados y de la existencia de proyectos de centro consensuados (Rivas, 1986; Gil-Pérez y Vilches, 2005).

Asumimos, por último, las propuestas de "*autonomía y evaluación*" (entendida como instrumento de seguimiento y mejora) del capítulo 14. Tan solo haríamos algunas puntualizaciones:

En primer lugar, la autonomía no puede traducirse en que se adopten horarios o tareas incompatibles con una docencia de calidad. Ningún profesor ha de impartir docencia a un número excesivo de grupos o de alumnos y deben fijarse límites razonables a este respecto, tanto para el profesorado de secundaria como para los especialistas de primaria.

Tampoco la autonomía debe autorizar a conculcar principios básicos: todos los centros sostenidos con fondos públicos han de ser mixtos, todos deben aceptar la proporción que les corresponda de alumnos con dificultades iniciales, con necesidades educativas especiales, etc.

Llamamos por último la atención sobre el hecho de que la "*evaluación del sistema educativo*" habría de incorporar la participación, no contemplada explícitamente, del profesorado, padres y alumnado. Sus percepciones acerca de lo que funciona mejor o peor, cuáles son las carencias, etc., pueden ser una valiosa ayuda para introducir las mejoras necesarias. Esta participación es, además, esencial para que las evaluaciones no sean vistas como un acto externo de control, fruto de la desconfianza.

REFLEXIONES FINALES

Reiteramos nuestra valoración positiva de la orientación general de las propuestas incluidas en el documento "*Una educación de calidad para todos y entre todos*", tanto las más urgentes, dirigidas a superar las dificultades detectadas, como las destinadas a contemplar los "*principales retos y problemas que se deben abordar en el futuro próximo*".

Hemos intentado mostrar que dichas propuestas son, en general, coherentes con los resultados de la investigación educativa y hemos querido llamar la atención sobre algunos aspectos que, en nuestra opinión, merecen una mayor concreción.

Terminamos expresando nuestro deseo de que la participación de la comunidad educativa y del conjunto de la sociedad contribuya a hacer posible un proyecto de ley que cuente con un amplio consenso y siente las bases de una educación de calidad para todas las personas, a lo largo de toda la vida (Delors, 1996) que contribuya a la formación de una ciudadanía responsable, capaz de participar en la toma fundamentada de decisiones frente a los graves problemas que hipotecan el futuro de la humanidad y de contribuir a la construcción de un futuro sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELL, B. (1998). Teacher development in Science Education. En Fraser, B. J. y Tobin, K. G. (Eds.) *International Handbook of Science Education*. London: Kluwer Academic Publishers.
- BRISCOE, C. (1991). The dynamic interactions among beliefs, role metaphors and teaching practices. A case study of teacher change, *Science Education*, 75(2), pp. 185-199.
- BYBEE, R. (1997). Towards an Understanding of Scientific Literacy. En Gräber, W., Bolte, C. (Eds.) *Scientific Literacy*. Kiel: IPN.
- BYBEE, R. y DEBOER, G.B. (1994). Research on goals for the science curriculum. On Gabel, D.L. *Handbook of Research en Science Teaching and Learning*. New York: MacMillan P.C.
- BROWN, L. R. (1998). El futuro del crecimiento. En Brown, L. R., Flavin, C. y French, H. *La situación del mundo 1998*. Barcelona: Ed. Icaria.
- CARRASCOSA, J., GIL-PÉREZ, D. y VALDÉS, P. (2005). ¿Cómo hacer posible el aprendizaje significativo de conceptos y teorías ? En: Gil- Pérez et al. (Eds.). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago de Chile: OREALC/ UNESCO.
- CRONIN-JONES, L.L. (1991). Science teaching beliefs and their influence on curriculum implementation: two case studies. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(3), pp. 235-250.
- DELORS, J. (Coord.) (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO.
- GIL, D., VALLS, R. y VILCHES, A. (2001). ¿Es necesaria una contrarreforma educativa? *Aula*, 102, pp. 75-78.
- GIL, D. y VILCHES, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, 43, 27-37.
- GIL, D. y VILCHES, A. (2002). La Ley de Calidad, el informe de la OCDE y la mejora de la enseñanza de las ciencias. *Investigación en la Escuela* 46, pp. 107-110.
- GIL-PÉREZ, D., FURIÓ, C. y GAVIDIA, V. (1998). El profesorado y la reforma educativa en España. *Investigación en la Escuela*, 36, 49-64.
- GIL-PÉREZ, D. y VILCHES, A. (2004). La contribución de la ciencia a la cultura ciudadana. *Cultura y Educación*, 16(3), pp. 259-272.
- GIL-PÉREZ, D. y VILCHES, A. (2005). ¿Cuál es la importancia de la educación científica en la sociedad actual? En: Gil- Pérez et al. (Eds.). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago de Chile: OREALC/ UNESCO.
- HODSON, D. (1992). In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in science and science education. *International Journal of Science Education*, 14(5), pp. 541-566.
- MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS, J. y BEHRENS, W. (1972). *Los límites del crecimiento*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.

- MEADOWS, D.H. , MEADOWS, D.L. y RANDERS, J. (1992). *Más allá de los límites del crecimiento*, Madrid: El País. Aguilar.
- MEC (2004). *Una educación de calidad para todos y entre todos. Propuestas para el debate*. Disponible en: <http://debateeducativo.mec.es/>
- RIVAS, M. (1986). Factores de eficacia escolar: una línea de investigación didáctica. *Bordón*, 264, pp. 693-708.
- VILCHES, A. y GIL, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.

SUMMARY

In response to the call from the Spanish Ministry of Education and Science to participate in the debate on "Una educación de calidad para todos y entre todos" (A quality education for all by all) we present some comments and suggestions based on the research and innovation that we, as educators in the field of science have had access to.

Key words: *Educational reform; preventing inequality; education as cultural immersion; education for sustainability.*