



La educación que queremos para  
la generación de los Bicentenarios

**METAS EDUCATIVAS 2021**



Secretaría General  
Iberoamericana  
Secretaria-Geral  
Ibero-Americana

Conferencia Iberoamericana  
de Ministros de Educación

Organização  
dos Estados  
Ibero-americanos



Organización  
de Estados  
Iberoamericanos

Para a Educação,  
a Ciência  
e a Cultura

Para la Educación,  
la Ciencia  
y la Cultura

## REFLEXIONES DE PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN

### Formación del Profesorado

Daniel Gil Pérez y Amparo Vilches  
Universitat de Valencia  
España

---

La OEI no es responsable ni avala necesariamente el contenido de los mensajes ni la forma en que están escritos. El texto se publica tal y como ha sido remitido por el autor/autora.

---

- 22 de junio de 2009 -

La meta específica 22 consiste en “Mejorar la formación inicial del profesorado de primaria y secundaria”, pero intentaremos justificar que esta meta, que constituye un requisito esencial para los logros educativos que persigue este proyecto, resulta inalcanzable si no se incorpora la mejora de la formación del profesorado universitario. Proponemos, pues, una formulación más amplia de esta meta: “Mejorar la formación inicial y permanente del profesorado de todos los niveles”. Y nos referiremos igualmente a la necesidad de modificar las condiciones laborales del profesorado de primaria y secundaria, porque sin una drástica reducción de su horario lectivo tampoco es posible la necesaria mejora continuada de su formación (Vilches y Gil Pérez, 2007). Trataremos seguidamente de justificar estas propuestas.

Comenzaremos señalando que la creciente preocupación por la formación del profesorado no supone que todo continúe igual o peor que hace algunas décadas. En realidad las propuestas actuales se apoyan en un avance fundamental: los responsables de los diseños curriculares han asumido mayoritariamente los resultados de la investigación e innovación educativas en lo que respecta a las estrategias de trabajo en el aula susceptibles de favorecer actitudes de interés hacia las distintas disciplinas y un mejor aprendizaje (Gil Pérez et al., 2007). La necesidad de sustituir las estrategias de transmisión-recepción por otras que orienten el aprendizaje como una tarea de indagación o investigación, que favorezca la participación de los estudiantes en la (re)construcción de los conocimientos, concita hoy un consenso general entre los expertos. Ésa es la tesis básica del informe encargado por la Comisión Europea para el caso particularmente preocupante de la educación científica (Rocard et al., 2007): sabemos que es necesario introducir en los centros orientaciones basadas en la indagación (Inquiry-based Science Education IBSE), desplazando el tradicional “chalk and talk”; la investigación y los numerosos ejemplos de experiencias controladas con éxito así lo prueban.

Tesis similares fueron también, ya hace más de diez años, el punto de partida de los National Science Education Standards en USA (National Academy of Sciences, 1995), un documento de fácil acceso (<http://www.nap.edu/readingroom/books/nses/>) que merece ser estudiado, cuyo

capítulo 4 está destinado al desarrollo profesional de los profesores para hacer posible la introducción en el aula de las nuevas estrategias de aprendizaje como investigación.

En definitiva, hay consenso acerca de qué estrategias promover en el aula. El problema estriba, como reconoce el informe Rocard (2007), en que el profesorado de primaria y secundaria encuentra dificultades para introducir los cambios propuestos, debido, según este informe, a su insuficiente dominio de los contenidos. Pero no podemos ignorar que las estrategias de "chalk and talk" afectan también -y muy particularmente- al profesorado universitario, cuyos conocimientos no son puestos en duda.

Aquí encontramos *una primera y grave limitación* en éste y en la mayoría de los estudios acerca de la formación del profesorado: la universidad es dejada absolutamente de lado cuando se habla renovar la enseñanza para hacer posible el interés de los jóvenes hacia la ciencia o hacia cualquier otra área del conocimiento. Es cierto que los jóvenes que se desinteresan o incluso rechazan los estudios científicos sólo están en contacto con profesores de primaria y secundaria... pero, ¿acaso la forma como enseñan sus profesores no tiene nada que ver con la forma como se enseña en la universidad? Este reduccionismo a la hora de focalizar el problema -cuestionando exclusivamente la enseñanza primaria y secundaria- supone una grave limitación, insistimos, porque las formas de enseñar en los distintos niveles se potencian mutuamente: lo que viven en la universidad los futuros profesores supone una impregnación muy efectiva, tanto por su duración cuanto por tener lugar en una etapa de plena madurez intelectual.

De hecho, los National Standards for Science Education (National Academy of Sciences, 1995) insisten en que la educación científica, *en todos los niveles*, debe basarse en la metodología de la investigación, como forma de favorecer, tanto una actividad significativa, en torno a problemas susceptibles de interesar a los estudiantes, como su progresiva autonomía de juicio y capacidad de participación en tareas colectivas. Y, por supuesto, es en el nivel universitario donde esta metodología de investigación es potencialmente más efectiva (Black, 2000; Gil Pérez, Martínez Torregrosa y Vilches, 2008). Cabe señalar, en efecto, que estas estrategias formativas son las utilizadas habitualmente en la Universidad con aquellos postgraduados que se incorporan a algún departamento para prepararse como futuros investigadores. Y cabe señalar también que este periodo es vivido, por la generalidad de quienes pasan por él, como el más fructífero de su formación. Sin embargo, dicha concepción está totalmente ausente de la realidad de las aulas universitarias del primer y segundo ciclo.

Cabe esperar que esta situación de la enseñanza universitaria se modifique para hacer frente a los problemas de la propia universidad, pero, en cualquier caso, el cambio es urgente por lo que se refiere a la formación del profesorado: no tiene sentido recomendar insistentemente a los profesores de primaria y secundaria la introducción de orientaciones basadas en la indagación y dejar que la universidad siga practicando el "chalk and talk" con los futuros profesores. ¿Cómo extrañarse de que, como afirma el informe Rocard, mientras la comunidad de investigadores en educación científica está de acuerdo en que las prácticas educativas basadas en la indagación son más efectivas, en la mayor parte de los países la enseñanza real no siga esta orientación?

Esto es algo que ya había sido señalado por diversos autores (Gil et al., 1991; Maiztegui et al., 2000): 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, no sólo resulta difícil que los profesores y profesoras hagan suyos y lleven eficazmente adelante los cambios curriculares, sino que *cabe esperar una actitud de rechazo* que se apoya en problemas organizativos y sindicales o en preconcepciones docentes, como la dificultad de trabajar con la creciente diversidad de los jóvenes que prolongan sus estudios.

Nos encontramos, pues, con un doble reduccionismo que es preciso superar: limitar la formación del profesorado a los niveles de primaria y secundaria y reducir dicha formación a *transmitir* a los docentes los conocimientos necesarios, lo que supone una grave incoherencia entre la formación que se proporciona y lo que se pretende que hagan en el aula.

En síntesis, de acuerdo a lo mostrado por la investigación acerca de los procesos de aprendizaje, la estrategia que parece potencialmente más fructífera para la formación del profesorado consistiría en:

- Favorecer que los futuros docentes aprendan los contenidos de su materia mediante un proceso de investigación e impregnación en la cultura propia de la disciplina, como el que se pretende que utilicen después con sus alumnos y alumnas. Ello exige que la enseñanza universitaria modifique radicalmente su orientación (Gil Pérez, Martínez Torregrosa y Vilches, 2008). En tanto esta transformación fundamental no tenga lugar, serán precisos cursos y talleres complementarios que permitan *vivenciar* esta forma de orientar el aprendizaje de las ciencias.
- Orientar su formación didáctica, es decir su apropiación del cuerpo de conocimientos elaborado por los investigadores e innovadores en la correspondiente didáctica específica, también como un proceso de indagación, *implicando al profesorado en la investigación de los problemas de enseñanza/ aprendizaje de su disciplina* que les plantea su actividad docente (Gil Pérez y Vilches, 2004).

No se trata, claro está, de que cada profesor o grupo de profesores tenga que construir aisladamente, por sí mismo, todos los conocimientos elaborados por la comunidad científica, sino de proporcionarle la ayuda necesaria para que participe en la reconstrucción/apropiación de dichos conocimientos. Esta propuesta formativa puede describirse, más bien, con la metáfora de "los investigadores noveles" que, como es bien conocido, son capaces de realizar notables progresos en la medida en que investigan contando con el apoyo de investigadores expertos, es decir, de investigadores que conocen bien la problemática que han de investigar los "noveles" y que pueden darles la retroalimentación adecuada (sin recurrir a una inefectiva transmisión de los conocimientos, sino, al contrario, permitiéndoles replicar trabajos cuyos resultados, en buena medida, ya conocen los expertos).

Más precisamente, dicha estrategia habría de poseer, entre otras, las siguientes características:

- Ser concebida *en íntima conexión con la propia práctica docente*, como tratamiento de los problemas de enseñanza/aprendizaje que dicha práctica plantea.
- Orientada a favorecer la *vivencia* de propuestas innovadoras y la reflexión didáctica explícita, cuestionando el pensamiento y comportamiento docente "espontáneos", es decir, cuestionando el carácter "natural" de "lo que siempre se ha hecho".
- Diseñada para incorporar al profesorado a la investigación e innovación en didáctica de las ciencias y, de este modo, favorecer su familiarización con el cuerpo de conocimientos

específico de Didáctica de las Ciencias e incorporarle a la comunidad científica en este campo.

Esta estrategia de *autoformación colectiva* constituye, hemos de reconocer, una propuesta particularmente exigente y difícil de implementar. Lo ideal sería que existiera ya una tradición de trabajo colectivo en el profesorado, con equipos capaces de incorporar a las nuevas generaciones docentes y de facilitarles, a través del trabajo común, la formación necesaria (como ocurre en cualquier tarea con aspiración científica). Pero es obvio que hoy apenas existen tales equipos y que no pueden improvisarse ni constituirse "por decreto", cuando falta la tradición del trabajo científico (Porlán, 1998). Por otra parte, las condiciones laborales vigentes del profesorado, no tienen en cuenta esta necesidad de trabajo colectivo como parte esencial de la tarea docente: los horarios lectivos recargados, por ejemplo, constituyen una muy seria dificultad. Por ello, el establecimiento de una estructura plenamente efectiva de formación continuada del profesorado ha de contemplarse como un objetivo a largo plazo (lo que no significa, ni mucho menos, posponer las acciones necesarias para lograrlo). Y por la misma razón no puede esperarse, a corto plazo, la plena efectividad de unas reformas educativas, cuya necesidad nadie discute hoy.

Lo que se puede hacer ahora distará bastante, inevitablemente, de esta estrategia ideal de autoformación colectiva y de participación del profesorado en la construcción de las nuevas orientaciones curriculares. Es preciso ser conscientes de ello, pero también es preciso tener claro cuál es el objetivo y plantear las acciones hoy posibles en esa perspectiva de creación de equipos autónomos, integrados en la comunidad de investigadores e innovadores en didáctica de las ciencias.

Una cuestión clave, pues, es ver qué se puede hacer hoy y cómo optimizar los recursos disponibles para avanzar en la perspectiva correcta. En ese sentido son posibles muchas acciones, siempre que se planteen, insistimos, en una perspectiva de implicación de los profesores en el tratamiento de los problemas de enseñanza/aprendizaje de las ciencias relacionados con su actividad docente. No podemos pasar aquí a analizar -ni siquiera a presentar resumidamente- estas distintas iniciativas posibles, pero creemos que merece la pena referirse brevemente a una de las acciones que consideramos potencialmente más fructíferas para optimizar los recursos humanos disponibles en nuestros países: la constitución de una *comunidad de "Formadores de equipos docentes"* que incorpore a aquellos profesores y profesoras que, por su labor innovadora, sus investigaciones, etc., puedan realizar aportaciones valiosas en la formación continuada de sus colegas y, fundamentalmente, servir de dinamizadores en la fase inicial. Ello es coherente con lo que propone el informe Rocard (2007) en su segunda recomendación acerca del desarrollo de redes de profesores, aunque en nuestra opinión habrá que hacer énfasis en que se precisan *redes de equipos* y no de la simple puesta en común, a través de la red, de trabajos individuales.

El punto de partida de esta propuesta es el reconocimiento de que, independientemente de los impulsos oficiales, en todos los países se producen iniciativas de autoformación, de implicación en tareas innovadoras, etc., con las que una serie de profesores y profesoras adquieren una preparación y, sobre todo, una disposición para la renovación de la enseñanza, que puede ser de gran utilidad en un plan de formación continuada del profesorado.

Se trataría, pues, en una primera fase, de organizar talleres para aquellos profesores que disponen ya de una cierta base, con objeto de proporcionarles la ocasión de un trabajo colectivo de una cierta profundidad en torno a la renovación de la enseñanza y en torno a la formación continuada del profesorado. Estos talleres habrían de diseñarse muy cuidadosamente, con un claro hilo conductor y con la duración suficiente para permitir a los asistentes:

- apropiarse colectivamente de las aportaciones de la innovación e investigación en didáctica de la propia área,
- poner en común sus experiencias y
- llegar a conformar una comunidad cohesionada, capaz de cooperar eficazmente en los procesos de renovación curricular y en las tareas de formación continuada del profesorado.

Esta propuesta se inspira en las experiencias de "formación de formadores", llevadas a cabo en algunos países con resultados, en general, positivos, tanto en lo que se refiere a la preparación adquirida por los asistentes a dichos cursos como, sobre todo, al papel que han desempeñado después en los programas de formación permanente del profesorado. Es preciso llamar la atención, sin embargo, contra una interpretación de este proyecto como una simple transmisión de propuestas "en cascada". Insistimos en que el objetivo es potenciar la formación de equipos docentes interconectados (es decir, que formen parte de una auténtica comunidad científica) capaces de abordar colectivamente *y con continuidad* los problemas que plantea el proceso de enseñanza/aprendizaje de su área.

Ésta es, en resumen, la idea esencial de la propuesta que la investigación realizada hasta aquí parece apoyar: comenzar potenciando a profesores que posean ya una cierta preparación y, sobre todo, una buena disposición, poniéndoles en situación de apropiarse activamente –como investigadores noveles– del cuerpo de conocimientos disponible hoy en el campo de la didáctica de las ciencias, o del área de que se trate, preparándoles al propio tiempo para jugar el papel de impulsores y orientadores de futuros "investigadores noveles".

Insistimos, para terminar, en que se trata de una propuesta extremadamente exigente desde muchos puntos de vista, incluido el presupuestario, puesto que la incorporación del profesorado a tareas de investigación e innovación es incompatible con horarios lectivos desmesurados. Se precisa, por tanto, una profunda reconsideración del papel de la educación en nuestras sociedades. No basta con atribuir a la educación un papel esencial en el desarrollo de los pueblos. Hay que hacerlo posible.

*Daniel Gil Pérez y Amparo Vilches*

#### Referencias bibliográficas

- BLACK, P. (2000). Physics Education in the New Millenium. En Black, P., Drake, G. y Jossem, L. (Eds.). *GIREP 2000. Physics as it Enter a New Millenium*, 80-85.
- GIL- PÉREZ, D., MACEDO, B., MARTÍNEZ TORREGROSA, J., SIFREDO, C., VALDÉS, P. y VILCHES, A. (Eds.). (2005). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago: OREALC/UNESCO. (Todo el contenido del libro accesible en <http://www.oei.es/decada/libro.htm>).

- GIL PÉREZ, D., MARTÍNEZ TORREGROSA, J. y VILCHES, A. (2008). *A renovación do ensino universitario: necesidade, obstáculos e oportunidades*. Vigo: Universidade de Vigo. ISBN: 978-84-8158-381-6
- GIL, D., CARRASCOSA, J. FURIÓ, C. y MARTÍNEZ-TORREGROSA, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori.
- Gil, 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 formación del profesorado de ciencias de secundaria... y de universidad. La necesaria superación de algunos mitos bloqueadores. *Educación Química*, Vol. 15 (1), 43-51.
- MAIZTEGUI, A., GONZÁLEZ, E., TRICÁRICO, H. R., SALINAS, J., PESSOA DE CARVALHO, A. y GIL PÉREZ, D. (2000). "La formación de los profesores de ciencias en Iberoamérica". *Revista Iberoamericana de Educación*, 24, 163-187.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. (1995). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- PORLÁN, R. (1993). *Constructivismo y Escuela. Hacia un modelo de enseñanza - aprendizaje basado en la investigación*. Sevilla: Diada.
- ROCARD, M., CSERMELY, P., JORDE, D., LENZEN, D., WALWERG-HENRIKSSON, H. y HEMMO, V. (2007). *Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe*. European Commission. (Accesible en línea: [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/report-rocard-on-science-education\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf)).
- VILCHES, A. y GIL-PÉREZ, D. (2007). La necesaria renovación de la formación del profesorado para una educación científica de calidad, *Tecné, Episteme y Didaxis*, 22, 67-85.

Nombre de archivo: 201.doc  
Directorio: Z:\oei\OEI\metas2021\material  
Plantilla: C:\Documents and Settings\Usuario\Datos de programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Amartinez  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 23/06/2009 15:58:00  
Cambio número: 3  
Guardado el: 23/06/2009 15:59:00  
Guardado por: Amartinez  
Tiempo de edición: 3 minutos  
Impreso el: 25/06/2009 22:02:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 6  
Número de palabras: 2.854 (aprox.)  
Número de caracteres: 15.700 (aprox.)