

# FORMACIÓN DEL PROFESORADO 1

## La formación inicial del profesorado de primaria desde la educación matemática. Retos actuales y desde siempre

Lorenzo J. Blanco Nieto

---

*Dpto. de Dta. de las C. Experimentales y de las Matemáticas. Universidad de Extremadura. Badajoz.*

### Resumen

*El artículo trata de algunos problemas que constituyen motivo de reflexión en la formación inicial del profesorado de primaria como son las relaciones entre teoría y práctica, la opción entre planes culturalistas o planes profesionales, el estatus académico y social de los Centros de Formación Inicial y de sus alumnos, y el distanciamiento, administrativo y académico, de la formación inicial respecto del trabajo desarrollado en los centros de infantil y primaria.*

*Aunque las reflexiones aportadas surgen desde el área de conocimiento de Didáctica de la Matemática, creemos que las ideas y conclusiones son trasladables a las demás áreas de conocimientos y al marco general donde se realiza la formación inicial de los Maestros.*

*Palabras clave: Formación inicial de profesores, primaria, Didáctica de la Matemática, currículum.*

### Summary

*The article deals with certain problems that constitute a motive for reflection about the initial teacher education of primary level teachers: the relationships between theory and practice, the choice between culturalist or professional plans, the academic and social status of Initial Teacher Education Centres and of their students, and the administrative and academic gulf between initial teacher education and the work which really is done in infant and primary schools.*

*Although the reflections we discuss arose from the area of knowledge of Mathematics Education, we believe that the ideas and conclusions are transferable.*

*ble to other areas of knowledge, and to the general framework of the initial professional education of our Primary teachers.*

*Key words: Initial teaching formation, primary, didactic's mathematic, curriculum.*

## 1. Introducción.

Nuestra intención con este trabajo es reflexionar sobre algunos aspectos que tradicionalmente han sido objeto de estudio en relación a la formación inicial del profesorado de primaria y aportar algunas sugerencias que pudieran servir para avanzar en la valiosa tarea de preparar a los futuros maestros para que puedan cumplir con los objetivos que su profesión demanda.

Por ello, sin ser exhaustivo en su apreciación histórica, quiero empezar señalando algunos dilemas que han perdurado en la formación inicial del profesorado como son la relación entre teoría y práctica, la disyuntiva siempre presente entre planes culturalistas versus planes profesionales, y el estatus académico y social, siempre cambiante de los Centros de Formación Inicial y de sus alumnos (Sierra y Rico, 1996) que serán referencia constante en este artículo.

Igualmente, observamos un distanciamiento, administrativo y académico, de la formación inicial respecto del trabajo desarrollado en los centros de infantil y primaria. Y ello, a pesar de constatar que "los sistemas de formación de profesores han sido en España correlativos a los sistemas educativos vigentes" (Blazquez, 1995, 47). Lo que no ha significado que haya habido una relación, docente y administrativa, que

fuera fluida y estable entre los niveles de formación inicial y el desarrollo profesional.

He obviado en este trabajo la referencia a las prácticas de enseñanza, que son un pilar básico de la formación de profesores, al considerar que han sido ampliamente tratadas por la revista *Campo Abierto* en sucesivos números (Mellado y González, 1992) y en el monográfico n° 18 del año 2000.

## 2. La formación inicial en España en las décadas de los 70 y 80.

Aunque no es mi intención hacer un recorrido histórico por la formación de profesores quiero señalar algunos aspectos importantes en relación a la evolución de la formación del profesorado en España para justificar el origen de las reflexiones.

Diferentes autores como Balbuena, (1991); Armendariz, Azcárate y Delofeu (1993); Rico, (1994); Rico y Sierra, (1994) señalan la década de los 70 como el período a partir del cual se han producido importantes cambios en la Educación Matemática, en general, y en la formación de los profesores de Matemáticas, en particular.

En esta época, al compás de la promulgación de la Ley General de

Educación, la implantación de un nuevo sistema educativo, y nuevas propuestas curriculares (MEC, 1970 a y b) se aprueba la incorporación formal a la universidad de la formación inicial del profesorado de Educación General Básica pasando las Escuelas Normales a integrarse en la Universidad como Escuelas Universitarias. Simultáneamente, se desarrollan nuevos planes de estudios y programas que reflejaban un mayor interés por los problemas de enseñanza/aprendizaje de los contenidos escolares.

En esta época se incorpora un importante número de profesores que, aunque con la sola formación científica, dedicarán su actividad profesional específicamente a la formación del profesorado e inician, en numerosos casos, tareas de investigación en el campo de la educación.

Un avance importante de esta época se refiere al nivel de exigencia académica para ingresar en estos centros que hasta esa fecha era mínimo. Con el Plan de 1971 se eleva la categoría del título de maestro al nivel de diplomado universitario, aunque amplios sectores educativos y sociales pedían el título de licenciado, que no se concede por motivos de índole económica (Sierra y Rico, 1996).

En la década de los 80 es cuando se produce de hecho la incorporación de los profesores de estos centros a la universidad al dárseles la posibilidad de formar Departamentos universitarios de las áreas de conocimiento que nos

eran propias, y cobrar especial importancia las áreas de las didácticas específicas, cuyo reconocimiento institucional data de 1984.

Este paso es para las didácticas específicas y para la formación inicial del profesorado en España un salto cualitativo notable, ya que a partir de este momento, un número importante de los profesores de estas áreas, dirigimos nuestra actividad docente hacia los problemas de enseñanza/aprendizaje de las materias escolares, empezamos a formar grupos de investigación dentro de la Universidad, intensificamos la búsqueda de canales para la realización de tesis doctorales y proyectos de investigación sobre problemas propios de la educación y de la formación de profesores, y empezamos a hacer aportaciones autónomas sobre nuestra actividad profesional.

En los Planes de estudio del 70, donde existían títulos de maestros especialistas en Ciencias Humanas, Ciencias, Preescolar y Lengua Española y Extranjera, dominaba la formación científica sobre la didáctica específica que apenas si ocupaba una pequeña parte en algunas asignaturas y siempre dependiendo de la voluntad de los profesores.

Sierra (1987) realiza un interesante estudio acerca de los Planes de Estudios del 71 de las Escuelas de Formación del Profesorado de EGB, vigentes hasta principio de los 90, donde se reflejan los contenidos científicos y didácticos en relación a las Matemáticas. En ellos, se distinguía

entre las asignaturas de contenido científico y 'la' de Didáctica de la Matemática, para los alumnos de la especialidad de Ciencias. En el trabajo se señala, que "la Didáctica de la Matemática ocupa aproximadamente un 25 % del currículo de los alumnos de las Escuelas referido a su formación matemática global" (p. 105). Para las demás especialidades aparece, solamente, una asignatura llamada "Matemáticas y su Didáctica" donde el temario nos volvía a demostrar la escasa o nula referencia a la Didáctica de la Matemática.

Por nuestra parte, recordamos que los programas de las asignaturas evidenciaban el predominio del contenido sobre los aspectos didácticos (E.U.F.P., 1982, 1984), y que la bibliografía utilizada era de carácter general y de contenido teórico. El cálculo infinitesimal y las estructuras algebraicas formaban parte del currículo del futuro maestro. Sólo al final de algunos capítulos o al final del libro, aparecían apartados sobre Didáctica de la Matemática, pero siempre como un apéndice del contenido y, fundamentalmente, sobre recursos y materiales, pero casi nunca sobre teorías, más o menos elaboradas, sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Incluso, la expresión "Matemáticas y su Didáctica", que es elocuente de una determinada forma de pensamiento sobre el contenido de las asignaturas en estos Centros, no era aún frecuentemente utilizada, y aún es mayoritaria en los planes de estudio actuales (Abraira y cols, 1997). Predominaba la idea de

que primeramente había que 'darles' Matemáticas y que prácticamente con eso era suficiente. Era evidente un predominio de la formación culturalista sobre el carácter profesional.

Esta situación era, así mismo, común en otros países como nos recuerda Cooney (1994). "En 1960 y 1970 el *modus operandi* de la mayor parte de los programas de educación de profesores era intentar que los profesores fueran matemáticos competentes y, de paso, introducir alguna pequeña parte de pedagogía" (p. 225).

En esta época, todos los colectivos que participábamos en la formación del profesorado (formadores, profesores en activo, estudiantes y administración) manifestábamos la preocupación al estimar que la formación que recibían los profesores en formación no era adecuada a la exigencia de la profesión, y observar el distanciamiento (docente y administrativo) que se producía entre los centros de formación inicial y los centros de enseñanza obligatoria.

### **3. La formación inicial en España en la década de los 90.**

#### **3.1. Un nuevo marco administrativo y docente.**

A principios de los 90 se publica el Real Decreto por el que se establecen las directrices generales del Título de Maestro donde se establecen siete títulos: Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Física, Lengua Extranjera, Educación Musical, Educación Especial y

Audición y Lenguaje, en consonancia con el sistema educativo que se señala en la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) aprobada en 1990.

Lo anterior, provoca nuevos planes de estudio en la formación de profesores donde algunos formadores propusimos, no con mucho éxito, seguir profundizando en su carácter profesional e insistir en la importancia de las didácticas específicas para que tuvieran un protagonismo esencial.

Un avance significativo de esta época es que “después de siglo y medio de la existencia de las Normales, por fin se ha reconocido legalmente (Art. 16 de la LOGSE) que solamente puedan trabajar profesionalmente como Maestros los Diplomados que han cursado alguna de las titulaciones de maestro” (Sierra y Rico, 1996, 50).

Con posterioridad, pero en esta misma década, se produce la transformación de algunas Escuelas Universitarias en Facultades de Educación en las que se integran con otras titulaciones afines como Psicopedagogía o Pedagogía. Tampoco en esta ocasión se concede la titulación de licenciado para los futuros maestros, usual en los países de nuestro entorno geográfico y lingüístico, y se obvia analizar el nivel académico y social de los estudiantes que acceden a estos centros, así como evaluar el desarrollo de la titulación de maestro para conocer si nuestro trabajo docente como formadores de profesores estaba cumpliendo con los objetivos previs-

tos. A este respecto, quiero destacar el estudio de González (1999) que aporta datos muy interesantes sobre el nivel social y académico de los estudiantes para Maestro (EMs) en la Universidad de Extremadura y sobre el desarrollo académico de la titulación, que deberían llevarnos a replantearnos nuestra actividad profesional como formador de profesores de primaria.

### 3.2. La educación matemática (y de otras materias) en los nuevos planes de estudios.

Aún cuando se ha avanzado en su consideración dentro de los programas de diferentes asignaturas y en los Planes de estudio desde la década de los 70, al menos desde la Didáctica de la Matemática observamos algunos aspectos a corregir y manifestamos nuestra preocupación por la escasa importancia que la educación matemática tiene en la formación inicial de los maestros como reflejan en los nuevos Planes de estudio aprobados en los últimos años de la década pasada.

El análisis de los actuales Planes de Estudio para la formación de los Maestros nos indica una gran diversidad en cuanto a denominación, número de créditos y contenidos de las asignaturas relacionadas con las matemáticas, que se orientan en unos casos al dominio exclusivo del contenido y en otros con una orientación didáctica y profesional (Abraira y cols, 1997). Afortunadamente, pero en un proceso todavía muy lento, son cada vez más los que asumen este último enfoque en

un intento de adaptar dichos programas a la visión de la matemática y de su enseñanza-aprendizaje que subyace en el actual currículum de Primaria, y a las aportaciones actuales desde la Didáctica de la Matemática.

En el trabajo citado de Abraira y cols. (1997) se analizaban los planes de estudio de sesenta y nueve Centros de formación inicial de Maestro. En los Planes de la especialidad de Primaria se calculó una media de 13,5 créditos troncales y obligatorios en asignaturas relacionadas con las Matemáticas, lo que resulta un 6,4 % de los créditos totales. Pero si consideramos las demás especialidades podemos encontrarnos con apenas un 3 % de créditos dedicados a la Didáctica de la Matemática o como caso inaudito observar que en algunos Planes de Estudio de la especialidad de Educación Especial no existe asignatura de Didáctica de la Matemática. Es decir el número de créditos de educación matemática, como materia troncal u obligatoria, que deben cursar los futuros maestros de Educación

Especial en algunos Centros es cero y en otros, como en el de Badajoz, escasamente 4,5 créditos.

Esta situación trasluce, entre otras cuestiones, una discriminación hacia los alumnos con necesidades educativas especiales (sordos, ciegos, límites, . . .) y una mentalidad de que estos alumnos no debieran tener una preparación matemática en relación con las operaciones aritméticas o geometría que constituyen el núcleo del contenido matemático en primaria. Lo que contradice todas las orientaciones que sobre la integración escolar emanan de la LOGSE.

Rico (2000) en una revisión posterior señala que “en la especialidad de Maestro de Primaria, la formación en matemática y su didáctica apenas alcanza el 8% de la carga lectiva total; en el resto de las especialidades sólo es del 2 %” (p. 50). Lo que muestra la progresiva desaparición de la educación matemática en los Planes de Estudio en la formación inicial de los profesores de primaria.

Especialidad	Total de créditos troncales y obligatorios	Créditos de Educa. Matem.	% de
Primaria	163,5	15	9,1 %
Infantil	162	7,5	4,6 %
Lengua Extranjera	166	4,5	2,7 %
Educación Física	166,5	4,5	2,7 %
Educación Especial	166,5	4,5	2,7 %
Audición y Lenguaje	166,5	3,5	2,1 %

Figura 1. Créditos de las asignaturas de Educación Matemática en los Planes de Estudio de formación de Maestros en la Facultad de Educación en la Universidad de Extremadura.

La situación en los Planes de Estudio de la Facultad de Educación en Badajoz es bien explícita de las afirmaciones anteriores (Figura 1) y muestra de forma clara la poca importancia que la formación específica en Didáctica de la Matemática tiene en la formación inicial de los futuros maestros. Y añadimos que existe una situación similar para otros campos como el de Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales o Lengua Española.

La escasa importancia dada a la educación matemática en las diferentes especialidades es una contradicción evidente con lo que marca el sistema educativo para las diferentes materias en la educación infantil y primaria. Así, en los tres ciclos de Primaria se marcan el 16 % de horas para Matemáticas, teniendo una consideración muy superior a la que se programa durante el proceso de formación inicial. Solamente, la consideración de este dato debiera llevarnos a pensar en la necesidad de una mayor presencia de las asignaturas de Didáctica de la Matemática dentro de los planes de estudios.

Por otra parte, la dinámica de implantación de la LOGSE y el actual sistema de oposiciones no contemplan plazas para los maestros de la especialidad de Primaria. Ello está potenciando que los maestros especialistas, es decir, los que menos han estudiado Didáctica de la Matemática o Didáctica de las Ciencias Sociales, se conviertan en maestros generalistas, y por lo tanto responsables de la enseñanza de las Matemáticas o Ciencias Sociales en los colegios de Primaria.

Una vez más los Planes de estudios y el sistema de acceso a la profesión evidencian el distanciamiento entre la formación inicial de los profesores y la realidad educativa desarrollada en los centros de enseñanza infantil y primaria.

Y lo que es redundante, también en esta época, todos los colectivos que participamos en la formación del profesorado (formadores, profesores en activo, estudiantes y administración) manifestamos nuestra preocupación al estimar que la formación inicial que reciben los profesores no es adecuada a la exigencia de la profesión, y seguimos observando el distanciamiento (docente y administrativo) que se produce entre los centros de formación inicial y los centros de enseñanza obligatoria.

Esta situación nos lleva a asumir que “la formación del profesorado para una educación de calidad y con problemas nuevos no ha sido considerada seriamente” (Camps y cols, 2000, 83) como se indica en el documento elaborado por la Fundación Alternativas sobre los problemas de la educación actual.

#### **4. El profesor como técnico o como profesional reflexivo**

Otro de los aspectos que ha estado presente, explícita o implícitamente, en los diferentes currículos para la formación del profesorado ha sido el modelo de profesor que deseamos formar.

A este respecto, diversos investigadores han establecido diferentes paradigmas en la formación de profesores. Zeichner (1983) estableció cuatro de

ellos que denominó: tradicional-oficio, personalista, conductista y orientado a la indagación, mientras Feiman (1990) señaló cinco: académico, tradicional, tecnológico, personalista y orientado a la indagación.

Resulta difícil encajar exactamente en una u otra opción. No obstante, consideramos que explícita o implícitamente en los centros de formación inicial han predominado cuatro ideas que reflejarían un modelo de profesor. Así, se mantenía que lo más importante para ser un buen profesor era dominar ampliamente la materia concreta objeto de estudio. 'Lo' importante para ser un buen profesor de matemáticas es saber Matemáticas. Por lo tanto, lo que tenemos que hacer es 'dar Matemáticas'. Y como complemento, y una vez establecidos los contenidos, podría añadirse un poco de didáctica, perspectiva que se refleja en el título de la asignatura "Matemáticas y su Didáctica", o en la ubicación de los apartados de Didáctica de la Matemática, normalmente al final del tema o de los programas.

El tercer aspecto que quiero resaltar es la concepción transmisiva de la enseñanza que produce una situación típica de aula en la que el profesor expone sus conocimientos unidireccionalmente ante una situación pasiva del alumno que escucha al profesor y toma apuntes. Y, finalmente, la consideración de que los profesores son técnicos que deben aplicar recetas aprendidas en contextos similares, basadas en unos repertorios previamente estudiados como indica el "modelo de racionalidad técnica" que señala Pérez Gómez,

(1988) y que es claramente dominante en los centros de formación inicial.

Retomando las referencias históricas, a partir de la década de los 80, algunos investigadores y formadores de profesores empiezan a adoptar otra perspectiva al considerar al profesor como un profesional reflexivo, racional, que toma decisiones y tiene creencias y genera rutinas propias de su desarrollo profesional", y acepta que "los pensamientos del profesor guían y orientan su conducta" (Marcelo, 1987). Se asume, que las concepciones sobre contenidos específicos y sobre aprendizaje y enseñanza determinan su elección de las actividades, de los recursos a utilizar, el clima de clase adecuado al aprendizaje, y en general su actuación docente.

Es una posición cercana al paradigma orientado a la indagación del que nos hablan Zeichner y Feiman. Y una concepción del profesor, reflexivo e investigador, como un "sujeto crítico con respecto al conocimiento y al poder que sabe afrontar las situaciones singulares, ambiguas e inciertas que supone la vida en el aula, a partir de la indagación práctica" (Blázquez, 1995, 44).

En consecuencia, deseamos formar profesores autónomos para tomar decisiones sobre el modelo de enseñanza basadas en la reflexión y el conocimiento, y capaz de "diseñar y construir en cada momento las estrategias didácticas más adecuadas, cuya eficacia es capaz de experimentar y evaluar" (Blázquez, 1995, 52).



## 5. Nuevas referencias en el currículo en la formación inicial de los maestros.

Es una obviedad recordar que el proceso de aprender a enseñar tiene lugar a partir de procesos activos que se desarrollan en un contexto específico caracterizado por tiempo, lugar y los protagonistas. Los profesores en formación dotan de significado a toda su acción tomando como referencia su experiencia previa, que les ha llevado a unos conocimientos y concepciones fuertemente asentadas sobre las diferentes materias, sobre su enseñanza/aprendizaje y sobre el ejercicio de la profesión.

Consecuentemente, la formación de los profesores se considera como un continuo que se inicia desde el acceso a la escuela primaria y se termina con la jubilación. En este largo proceso consideraríamos tres etapas: La fase previa a la formación como profesores, la fase de formación inicial y la fase de desarrollo profesional, donde podríamos considerar, a su vez, la fase de profesores noveles y con experiencia (Blanco, 1995; Blázquez, 1995).

### 5.1. Concepciones<sup>1</sup> de los estudiantes para Maestro

Cuando los futuros profesores acceden a los Centros de Formación inicial tienen concepciones, creencias y actitudes, explícitas o implícitas, sobre los diferentes contenidos que conforman el currículo escolar y sobre la

forma de aprenderlos y enseñarlos, fruto de los muchos años que han pasado como escolares, asumiendo o rechazando los roles de los profesores que han tenido en su etapa escolar.

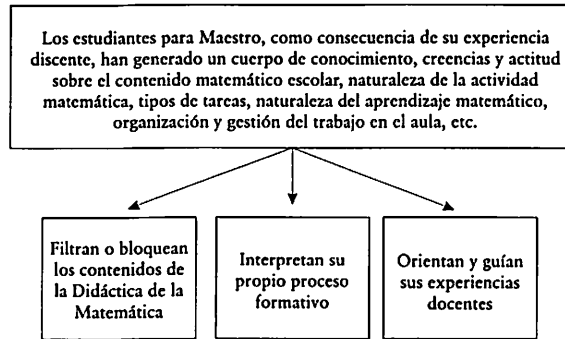
Además, estas concepciones son muy estables y resistentes al cambio. Muchas de ellas son implícitas, por lo que durante sus cursos universitarios tienen que reflexionar sobre ellas y hacerlas explícitas, aunque la reflexión sobre sus concepciones no garantiza de forma automática ni su cambio ni su transferencia a la práctica del aula, a pesar de su paso en la formación inicial (Mellado, Ruiz y Blanco, 1997).

En relación a las Matemáticas, Linares y Sánchez (1996) señalan que los estudiantes para profesores han adquirido una "cultura escolar tecnológica cuyos rasgos característicos se pueden describir como:

- Las Matemáticas escolares son un conjunto de hechos, procedimientos y destrezas.
- La enseñanza consiste en exponer y proporcionar una determinada información
- El aprendizaje se consigue mediante repetición
- El rol del profesor consiste en presentar de una manera clara y concisa los procedimientos, etc.
- El rol del alumno consiste en atender y repetir los diferentes procedimientos" (p. 97).

<sup>1</sup> El término concepciones lo utilizaremos en su significado más amplio, incluyendo creencias e imágenes sobre la materia y sobre su enseñanza aprendizaje.

Figura 2. Influencia de las concepciones y creencias de los EMs en su proceso de formación (Blanco y Borralho, 1999, 154).



Esta última cita nos sirve de soporte para mostrar el desajuste entre las concepciones, sobre la matemática y sobre su enseñanza y aprendizaje, de los estudiantes para maestros con la nueva enculturación matemática que emana de las propuestas curriculares actuales.

Parece evidente que esta situación debiera ser objeto de análisis durante el proceso de formación (Blanco, 1995). Y ello además, porque “estas concepciones constituyen una especie de lente o filtro desde el que interpretan su propio proceso formativo y orientan sus experiencias y conductas docentes” (González, 1995, 28), actuando “como elemento bloqueador en relación a las nuevas realidades o a ciertos problemas limitando las posibilidades de actuación y comprensión” (Ponte, 1992, 185). Es decir, los estudiantes para maestros utilizan, consciente o inconscientemente, sus concepciones para: filtrar los contenidos de las didácticas específicas propias de los cursos de formación; interpretar su

propio proceso formativo, y finalmente, orientar y guiar sus experiencia docente durante las prácticas de enseñanza o como profesores noveles

Respecto de la capacidad de filtrar o bloquear los nuevos contenidos podemos significar, a modo de ejemplo, las dificultades que los EMs tiene para asumir la perspectiva de la resolución de problemas como contexto donde tenga lugar el aprendizaje matemático, o considerar que las actividades de manipulación en geometría o actividades derivadas de la matemática recreativa sean algo más que una forma de motivación y puedan constituir parte importante de la educación matemática.

Los EMs durante todo su período educativo han estado influenciados por los hábitos docentes y didácticos de sus profesores que en raras ocasiones han analizado crítica y reflexivamente, y que son la base para reinterpretar su proceso formativo. Es esta una de las causas por la que creen que la tarea docente es muy simple, ya que bastaría

con repetir casi automáticamente los esquemas docentes que han ido adquiriendo durante su larga experiencia como alumnos, fundamentalmente, los de aquellos que recuerdan como buenos profesores

A este respecto, González (1995) señala que los Estudiantes para Maestros “mantienen un “optimismo no realista” (la enseñanza les resulta familiar y creen que la conocen suficientemente) que les lleva a tener un alto nivel de confianza en que poseen las características necesarias para enseñar, y por tanto, que no tendrán demasiados problemas en su desempeño docente. Sin embargo esta confianza en su habilidad para enseñar se va a modificar al enfrentarse a la realización de las Prácticas y posteriormente en su experiencia como profesores” (p. 28).

## 5.2. Conocimiento de los estudiantes para Maestros

Nuestra experiencia docente, así como los resultados de numerosas investigaciones muestran el deficiente nivel de conocimiento que los estudiantes tienen respecto de contenidos básicos. Igualmente, señalan que el dominio del contenido es directamente proporcional a la capacidad de gestión de clase y a la habilidad para crear y sostener un discurso productivo y muestran que las estrategias didácticas de los maestros son diferentes según la materia que enseñen. En Mellado, Ruiz y Blanco (1997) se realizan algunas observaciones que si bien son referidas a la formación de los profesores de

Primaria en el área de las Ciencias Experimentales podríamos hacerlas extensivas a otros campos.

Así, podríamos asumir que cuando tienen bajos conocimientos del contenido evidencian dificultades para realizar cambios didácticos; evitan enseñar los temas que no dominan; muestran inseguridad y falta de confianza ante situaciones no previstas, como preguntas espontáneas de los alumnos; refuerzan los errores conceptuales; tienen mayor dependencia del libro de texto, tanto en la instrucción como en la evaluación; y dependen más de la memorización de la información.

Esta situación provoca el debate permanente acerca de la relación entre los contenidos científicos y las didácticas específicas en la formación del profesorado, y es la justificación para señalar la necesidad de incorporar asignaturas de contenidos en los planes de formación inicial. En mi opinión, el bajo nivel de conocimiento de los estudiantes para Maestro de las materias concretas no implica que debamos volver a dar los mismos contenidos siguiendo normalmente procedimientos transmisivos.

La repetición de contenidos estudiados en la enseñanza primaria, secundaria y bachillerato, siguiendo en la mayoría de las ocasiones modelos similares, contribuye a reforzar y consolidar las concepciones de los EMs que, como muestran las investigaciones al uso, en la mayoría de las ocasiones encuentran desajustes y contradicciones con las propuestas curriculares

actuales. Además, en estos casos, suele ser patente la contradicción entre los conocimientos pedagógicos transmitidos y la forma utilizada en su transmisión, siendo así que los profesores en formación aprenden más de cómo se transmiten los conocimientos que del contenido pedagógico pretendido (Blanco, 1991). En el caso de Matemáticas sirven, en la mayoría de las ocasiones, para reforzar sus ideas acerca de las dificultades de las matemáticas y su animadversión hacia esta materia. Lo que repercute muy negativamente en su formación matemática y en su actividad futura como profesores en primaria.

El problema no es que los estudiantes tengan que estudiar más Matemáticas o más Historia o más Geografía o más Ciencias, sino que hay que trasladar la atención a otras variables. Y ello tiene que ser así porque el conocimiento de los profesores es diferente del de un especialista, puesto que está relacionado con el contexto esco-

lar y con el propio proceso de enseñanza/aprendizaje.

A este respecto, asumimos la caracterización del conocimiento de los profesores a partir de las componentes académica y profesional (Blanco, Mellado y Ruiz, 1995) como conocimiento base en la formación de profesores y entendiendo que el desarrollo de este conocimiento sólo puede hacerse desde la interacción de todas sus componentes.

### 5.3. El conocimiento práctico de los Estudiantes para profesores

El análisis del conocimiento práctico de los estudiantes para maestros ha sido objeto de múltiples referencias, docentes e investigadoras, en la formación inicial del profesorado de primaria, poniéndose de manifiesto dificultades importantes derivadas del planteamiento pedagógico y de la estructura organizativa con el que se aborda la formación inicial, en general, y en par-

Figura 3. Comparación entre estudiantes para maestros y maestros expertos al enseñar ciencias. (Mellado, Ruiz y Blanco, 1997, 285)

ESTUDIANTES DE MAGISTERIO	MAESTROS EXPERTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de control y disciplina</li> <li>* Pasan del descontrol al autoritarismo</li> <li>* Piensan en términos globales sobre la clase y están más preocupados por ellos mismos que por el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>* Preocupación por completar todo el contenido.</li> <li>* Ritmo de clase demasiado rápido.</li> <li>* Pocos ejemplos y analogías.</li> <li>* Preguntas generales de bajo nivel cognitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mantiene el control de la clase por la actividad de los alumnos.</li> <li>* Mantiene un clima constructivo.</li> <li>* Aprendizaje individualizado:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostican las dificultades individuales de aprendizaje.</li> <li>- Dirigen la actividad de cada alumno.</li> </ul> </li> <li>* Explicaciones sencillas con pequeñas pautas.</li> <li>* Anticipación de contenidos y resúmenes.</li> <li>* Numerosos ejemplos y analogías.</li> <li>* Motivación y preguntas de alto nivel cognitivo.</li> </ul>

ricular las prácticas de enseñanza (Blanco, 1991). Y, ello nos lleva a considerar que el conocimiento práctico de los estudiantes debe una referencia fundamental en la formación inicial.

En Mellado, Ruiz y Blanco, (1997, 285), se expone un esquema de comparación entre profesores expertos y estudiantes para profesores al enseñar ciencias (Figura 3) que sirve para comprender las dificultades que los EMs tienen en sus prácticas docentes y la necesidad de considerar este conocimiento dentro de la formación del profesorado.

Y esta situación viene provocada, entre otras cuestiones, por que los estudiantes no tienen claramente delimitado su papel docente al carecer de responsabilidad sobre la docencia que realicen. Esto, entre otras cosas, les lleva a situarse más como alumnos, en una situación indeterminada, que como profesores noveles que inician su función docente. Además, los estudiantes para Maestro no poseen los suficientes esquemas cognitivos para aprender efectivamente de sus experiencias y observaciones de clase (Blanco, 1991). Lo que consecuentemente debe llevarnos a introducir en los programas de formación inicial actividades para ayudar a nuestros estudiantes para Maestro a aprender a enseñar a través de la observación y de la práctica, mediante procesos de reflexión en y sobre la acción. Tales actividades deberían estar estructuradas y secuenciadas teniendo en cuenta el nivel de preparación de los alumnos y los períodos de antes, durante y con

posterioridad a las prácticas de enseñanza, y las componentes del conocimiento didáctico del contenido (Blanco y Borralho, 1999).

Por otra parte, los resultados acerca de la caracterización del conocimiento práctico de los estudiantes para profesores indican que las estrategias didácticas de los profesores son diferentes según la materia que enseñan, y sus actividades y prácticas pedagógicas dependen de la asignatura. Consecuentemente, creemos que además del análisis global del conocimiento práctico propio de las materias psicopedagógicas, es necesaria la intervención diferenciada de las didácticas específicas y aprovechar los contenidos de estas áreas en el proceso de aprender a enseñar. Ello implica una modificación de los organizadores del currículo en el sentido de abordar tareas didácticas personalizadas y contextualizadas en el aula de primaria que permitan a los estudiantes reflexionar sobre la tarea docente a partir de problemas didácticos concretos (Blanco y Borralho, 1999; Carrillo y Climent, 1999; Contreras y Ciment, 1999; Corral y Zurbano, 2000)

## 6. Conclusiones:

Las reflexiones realizadas podríamos sintetizarlas en tres aspectos. En primer lugar, como formadores de profesores tenemos que decidir sobre el modelo de profesor que deseamos formar. En segundo lugar, tendremos que considerar las características del colectivo de personas que queremos formar para diseñar un nuevo nivel de aprendizaje para aprender a enseñar. Y, final-

mente, considerar que nuestra actividad docente es formar profesionales que van a utilizar conocimientos específicos en un contexto escolar concreto, por lo que la referencia a la práctica docente de contenidos específicos es fundamental en todo el proceso de formación. Y, todo ello, debe sugerir nuevos objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación en la propuesta curricular que realicemos.

Finalmente, tras este breve recorrido por diferentes problemas relativos a la formación inicial de los maestros, quisiera, a modo de reivindicación, señalar algunas cuestiones que debemos afrontar en un futuro inmediato. Y ello en el deseo de potenciar la formación inicial y la consideración social del maestro cuyo rol social debiera volver a ser enormemente importante.

- \* El nivel adecuado en la formación inicial de maestros debe ser de licenciado (cuatro o cinco años de duración) como viene demandándose desde hace algunos años que permitiría, además, la homologación de los profesores españoles con los europeos y latinoamericanos.
- \* Esta ampliación debería implicar el diseño de unos planes de estudios más profesionales y de un tronco común en la formación de maestros en la idea de que en primer lugar hay que formar maestros y posteriormente especialistas según las diferentes especialidades de la LOGSE (Educación Infantil, Educación Musical, Educación Física, Lengua Extranjera,

Educación Especial y Audición y Lenguaje). Esta situación permitiría conjugar una formación sólida común para todos los profesores de primaria con un inicio de especialización, que contemplase de manera diferenciada todas las áreas de currículo (Rico, 2000).

- \* En todas las modificaciones curriculares futuras debe subyacer la perspectiva de considerar al profesor como un profesional reflexivo y autónomo que debe saber tomar decisiones y diseñar y construir estrategias de enseñanza adecuadas a los contenidos específicos y a los contextos concretos donde se susciten.
- \* Es necesario considerar una renovación curricular de la formación inicial formulando nuevos objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación en función de todos los conocimientos (teóricos y prácticos) que los maestros necesitarán para desarrollar su profesión desde la perspectiva anterior.
- \* Hay que seguir profundizando en una mayor consideración de las didácticas específicas que permita el análisis de problemas de enseñanza/aprendizaje sobre tópicos concretos de contenidos específicos partiendo de situaciones de aulas y favoreciendo la construcción y desarrollo del Conocimiento Didáctico del Contenido (Blanco, Mellado y Ruiz, 1995) de los futuros maestros.
- \* Es necesario potenciar las prácticas de enseñanza como componente esencial en la formación de maes-

tros. Ello exige un mayor reconocimiento docente e investigador, mayor y mejor implicación directa de las didácticas específicas y el establecimiento de un marco institucional estable, riguroso y coherente, entre las instituciones universitarias y no universitarias implicadas.

\* Y, finalmente, dado que la formación de profesores es un proceso continuo creemos necesario establecer un marco de relación fluido y estable (docente, investigador y administrativo) entre la formación inicial y permanente. A este respecto, entendemos que sería muy conveniente un marco institucional que implicara a todas las instituciones relacionadas con la educación (Universidad, Facultades de Educación, Institutos de Ciencias de la Educación, Centros de Profesores y Recursos, y Administración educativa) que abordara con seriedad y rigor los problemas sobre los que hemos reflexionado.

Fecha de recepción 18/04/2001

Fecha de aceptación 21/06/2001

## Bibliografía

- Abraira, C.; Gómez, M.D.; Blanco, L.J. y Martín, M.C. (1997). Análisis de los planes de estudio del título de maestro de la especialidad de Educación Primaria. En Abraira y de Francisco, *II Simposio. El currículum en la formación inicial de los profesores de Primaria y Secundaria en el área de Didáctica de las Matemáticas*. Facultad de Educación de la Universidad de León. 15-24.
- Armendariz, M.V.; Azcárate, C. Y Delofeu, J. (1993). Didáctica de la Matemática y psicología. *Infancia y Aprendizaje*, 62-63, 77-99.
- Balbuena, L. (1991). La educación matemática y sus protagonistas. *Rev. Interuniversitaria de Formación del profesorado*, 21, 23-31
- Blanco, L.J. (1991). *Conocimiento y acción en la enseñanza de las Matemáticas de Profesores de EGB y estudiantes para Profesores*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Extremadura. Badajoz.
- Blanco, L.J. (1995). Formación Inicial del Profesorado de Matemáticas. Aprender a enseñar matemáticas. *Campo Abierto nº 12*, Badajoz, 169-194.
- Blanco, L.J.; Mellado, V. y Ruiz, C. (1995). Conocimiento Didáctico del Contenido de Ciencias y Matemáticas y Formación de Profesores. *Revista de Educación* 307. 427-446.
- Blanco, L.J. y Borralho, A. (1999). Aportaciones a la formación del profesorado, en España y Portugal, desde la Investigación en Educación Matemática. En Contreras, L.C. y Climente, (eds.): *La formación de profesores de matemáticas* Universidad de Huelva. 131-174.
- Blázquez, F. (1995). Formación inicial de maestros y profesores. Teoría y práctica de enseñanza. En Aguaded, J.I. y Reia, V. *Educación sin fronteras. Educar sem fronteira*. Universidad de Huelva. 41-62.

- Camps, V. y cols. (2000). *La educación a Debate*. Fundación Alternativas.
- Carrillo, J. y Climent, N. (eds.) (1999). *Modelos de formación de maestros en Matemáticas*. Universidad de Huelva.
- Contreras, L.C. y Climent, (eds.) (1999). *La formación de profesores de Matemáticas*. Universidad de Huelva.
- Cooney, T.J. (1994): Conceptualizing teacher education as field of inquiry: theoretical and practical implications. En *Proceedings of the Eighteenth International Conference for the psychology of Mathematics education*. Vol. II. University of Lisbon (Portugal). 225-232.
- Corral, C. y Zurbano, E. (2000). ACTAS. IV Simposio sobre *Propuestas metodológicas y de evaluación en la formación Inicial de los profesores del área de Didáctica de la Matemática*. Universidad de Oviedo.
- E. U. de Formación del Profesorado, (1982). *Memoria. Curso 1981-82*. Servicio de reprografía de la E.U. de F.P. Badajoz.
- E. U. de Formación del Profesorado, (1984). *Memoria. Curso 1983-84*. Servicio de Reprografía de la E.U. de F.P. Badajoz.
- Feiman, S. (1990). Teacher preparation: structural and conceptual alternatives. En Houston, R. (eds) *Handbook of research on Teacher Education*. Macmillan. 212-233
- González, M. (1995). Perspectivas del alumnado de Magisterio sobre su formación y su aprendizaje como docente. *Revista Española de Pedagogía*, LIII, 200. 23-43.
- González, F. (1999). *Juventud universitaria extremeña del 2000*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Cáceres.
- Llinares, S. y Sánchez, V. (1996). Comprensión de las nociones matemáticas y modos de representación. El caso de los números racionales en estudiantes para profesores de primaria. En J. Giménez; S. Llinares; y V. Sánchez(eds.): *El proceso de llegar a ser un profesor de primaria. Cuestiones desde la educación matemática*. Comares. Granada. 93-118.
- Marcelo, C. (1987). *El pensamiento del profesor*. CEAC.
- M.E.C. (1970 a). *Nuevas orientaciones pedagógicas. Primera Etapa*. Madrid. El Magisterio Español.
- M.E.C. (1970 b). *Nuevas orientaciones pedagógicas. Segunda Etapa*. Madrid. El Magisterio Español.
- Mellado, V.; González, T. (1992). Las prácticas de enseñanza en la Escuela de Magisterio de Badajoz. *Campo Abierto* 9. Badajoz. 281 - 301.
- Mellado, V.; Ruiz, C. y Blanco, L.J. (1997). Aprender a enseñar Ciencias Experimentales en la Formación Inicial de Maestros. *Bordón*, 49 (3), 275-288.



- Pérez Gómez, A. (1988). El pensamiento práctico del profesor: implicaciones en la formación del profesorado. En Villa: *Perspectivas y problemas de la función docente*. Narcea. Madrid.
- Ponte, J.P. (1992). Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. En M. Brown; D. Fernandes; J.F. Matos y J.P. Ponte: *Educação Matemática*. I.I.E. Lisboa. 185-239.
- Rico, L. (1994). Mitos y realidades de la Educación Matemática en España. En Blanco, L. y Casas, L. (Coord.) *Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas*. SEEM. Badajoz. 41-62
- Rico, L. (2000). Formación y desempeño práctico en educación matemática de los profesores de primaria. *Suma*, 34. FESPM. 45 - 51.
- Rico, L. y Sierra, M. (1994). Educación matemática en la España del Siglo XX. En En Kilpatrick, J.; Rico, L. y Sierra, M.; *Educación Matemática e investigación*. Síntesis. Madrid. 97-207
- Sierra, M. (1987). "El currículum de Matemáticas y su didáctica en las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado de EGB". En *Studia Pedagógica*. 19. 101-114
- Sierra, M. y Rico, L. (1996). Contexto y evolución histórica de la formación en matemáticas y su didáctica de los profesores de primaria. En Giménez, J.; Llinares, S.; y Sánchez, M.V. (eds.): *El proceso de llegar a ser un profesor de primaria. Cuestiones desde la educación matemática*. Comares. Colección Matema 39-62.
- Zeichner, K.M: (1983). Alternative paradigms of teacher education. *Journal of Teacher Education*, 34(3). 3-9.