

# LA FORMACION DE PROFESORES DE MATEMATICAS DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO: ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA EL FUTURO

*S. Llinares; V. Sánchez;  
M. García; I. Escudero.*

## INTRODUCCION

Pocas han sido las intervenciones que, de una forma institucional, se han desarrollado hasta estos momentos en relación con la formación de los profesores de Matemáticas de Secundaria en nuestro país. Hasta la implantación del CAP (Curso para la obtención del Certificado de Aptitud Pedagógica) en los años setenta, no había ningún reconocimiento oficial de la necesidad de esa formación, siendo el título de licenciado el que capacitaba para desempeñar la docencia.

A partir de la Ley General de Educación de 1970 la formación pedagógica de los universitarios, cuya labor profesional iba a desarrollarse en la enseñanza media (BUP y Formación Profesional), se encomienda a los Institutos de Ciencias de la Educación (ICE), siendo los rectorados de las universidades los que se encargaban de la expedición del correspondiente Certificado de Aptitud Pedagógica (Orden del MEC de 8 de julio de 1971).

En la actualidad, el curso para la obtención de dicho certificado se regula en nuestra Comunidad Autónoma por la Orden de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía de 11 de diciembre de 1985, estableciéndose las líneas básicas a las que debe adaptarse la organización del curso. Este Curso de Aptitud Pedagógica sigue vigente, aunque ha experimentado modificaciones en su contenido y estructura desde sus comienzos.

En la Universidad de Sevilla el ICE viene impartiendo el CAP desde el año 72. Con respecto a su actual organización, en el curso 92-93, siguiendo

las líneas generales en las que se contemplaban dos fases (teórica y práctica), se incluyen apartados correspondientes a teoría de la educación, psicología de la educación, didáctica general y didáctica especial y prácticas.

En García et al. (1994) se detallan los contenidos de esos apartados, así como la evaluación e implicaciones del desarrollo del CAP en el citado curso.

¿Por qué en la actualidad se plantea de forma institucional la necesidad de unos programas específicos de formación para los profesores de Matemáticas de Secundaria? La respuesta la encontramos en lo que la LOGSE indica con relación a la formación de los niveles no universitarios, con respecto a lo que otros planes educativos plantearon (Ley General de Educación, 1970).

Los años transcurridos desde la promulgación de la Ley del 70 pusieron de manifiesto tanto las insuficiencias que presentaba dicha ley como la conveniencia de una adaptación al nuevo papel en la comunidad internacional. Como miembros de esta comunidad internacional, la enseñanza a partir de los doce años pasa a ser un aspecto controvertido y complejo, que conduce a la necesidad de un cambio en el nivel correspondiente al intervalo de edad 12-18.

En relación con la Enseñanza Secundaria Obligatoria (12-16) y Bachillerato, y con respecto a los planes anteriormente vigentes, la LOGSE promulgada en 1990, plantea una serie de variaciones que van a modificar sustancialmente el perfil y funciones del profesor. El primer paso, altamente positivo, es la extensión de la educación básica, con carácter obligatorio, hasta los 16 años.

Sin embargo, no se puede entender estos cambios como una extensión de la escolaridad obligatoria actual, sino que exigen una reorganización global que afecte a todos los componentes del sistema educativo: profesor, alumno y contenido en un primer nivel, situados en un aula considerado como espacio psico-social, e inmerso en un contexto institucional.

El desafío que plantea el lograr un equilibrio entre esos componentes exige, como señala el Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo (1989), además de un planteamiento global, un esfuerzo en diferentes frentes, entre los que se hace mención expresa de la Formación del Profesorado.

## ALGUNAS EXPERIENCIAS PILOTOS

En un intento de comenzar a adecuar la formación de profesores de Matemáticas a las nuevas orientaciones que la sociedad demandaba, coexistiendo o incluso anteriores en el tiempo con los diferentes documentos que fueron configurando la LOGSE, han existido proyectos de cursos de formación. Facultades de Matemáticas como las de Granada y La Laguna, entre otras, incluyeron en sus planes de estudio asignaturas tendentes a la formación específica de profesores de matemáticas de enseñanza media, que conllevaban la realización de prácticas docentes.

La publicación de la LOGSE aporta nuevas ideas en relación con el papel del profesor. El profesor que caracterizan los nuevos decretos se aparta del profesor tradicional, dejando de ser un mero transmisor de conocimiento para convertirse en el agente que posibilita la interacción entre el objeto de conocimiento y el alumno.

Queremos hacer una llamada de atención sobre lo que el paso a enseñanza obligatoria de un determinado nivel implica con respecto al profesor de Matemáticas. En líneas generales a los profesores de Matemáticas de Enseñanza Media actualmente en ejercicio, el papel que se les asignaba era el de formadores de alumnos encaminados a unos estudios posteriores, en la mayoría de los casos universitarios. En los planteamientos actuales, el profesor de Secundaria debe compartir junto con su papel en un Bachillerato de esas características el de formador en una enseñanza obligatoria en la que lo que se pretende es formar ciudadanos capaces de desenvolverse en una sociedad plural.

En este contexto, el papel del profesor como profesional y motor del cambio, comienza a tomar especial relevancia. La necesidad de una nueva formación inicial y permanente se hace patente, y se reconoce expresamente:

"Para impartir las enseñanzas de esta etapa (Educación Secundaria Obligatoria) será necesario además estar en posesión de un título profesional de especialización didáctica. Este título se obtendrá mediante la realización de un curso de cualificación pedagógica con una duración mínima de un año académico, que incluirá, en todo caso un periodo de prácticas docentes..." LOGSE, 1990. Cap. 3, artíc. 24, párrafo 2).

A partir de la promulgación de la Ley Orgánica a la que corresponde este apartado se pusieron en marcha distintos proyectos tratando de

diseñar este curso (FIPS del año 1989 puestos en marcha por el propio MEC; FIPS de la Universidad Autónoma de Barcelona en 1990). Luengo (1994) señala como generalmente aceptada una asignación al curso de 60 créditos (600 horas), de los que las prácticas podrían ocupar entre un 30 y un 35%. En relación con la estructura indica en su propuesta que podrían existir tres partes bien diferenciadas: una parte común, una parte específica y un prácticum, con 20 créditos cada una de ellas.

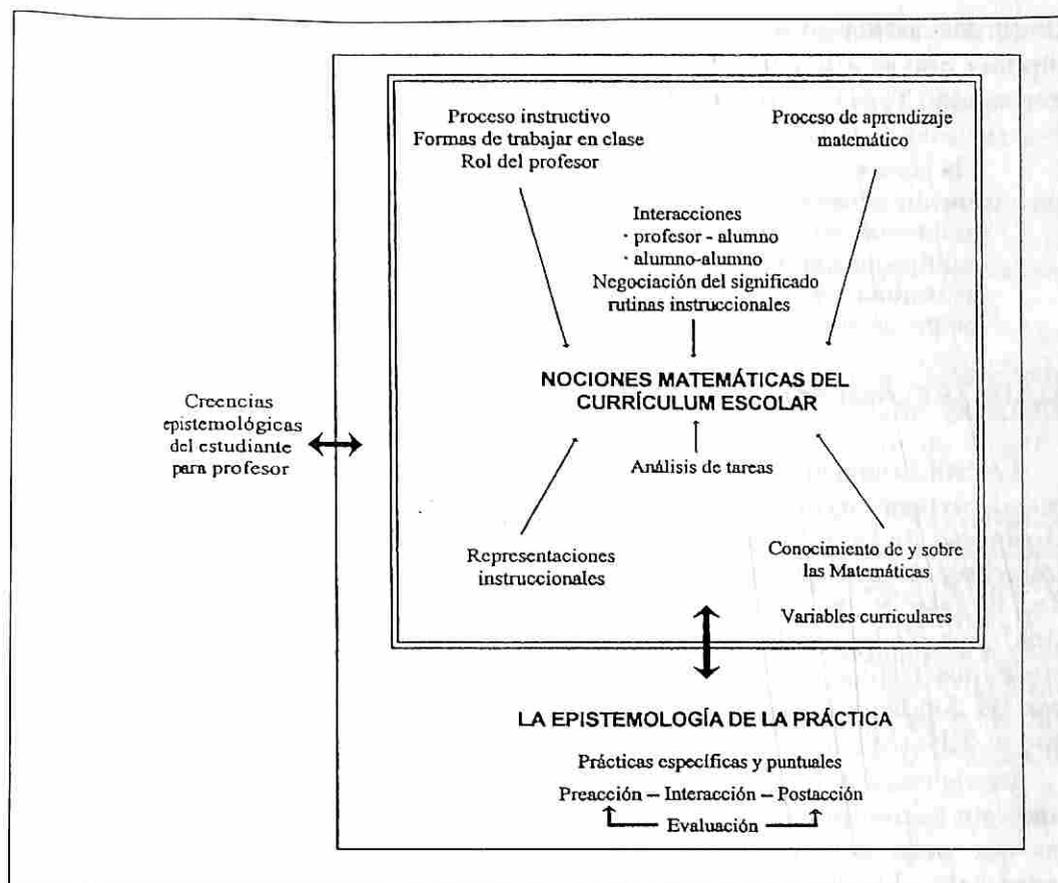
Aun siendo un problema de debate lo que podríamos llamar arquitectura administrativa del curso, nuestro centro de interés en este trabajo está relacionado con el contenido de esa formación específica, así como con el que es responsabilidad de nuestra área de conocimiento (Didáctica de las Matemáticas) en el prácticum.

#### CONSIDERACIONES SOBRE EL CONTENIDO DE LA FORMACION DE PROFESORES DE MATEMATICAS DE SECUNDARIA DESDE EL AREA DE DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS

Centrando el problema en el caso del profesor de Matemáticas, hay formas muy distintas de abordar el problema de dotar de contenido a los programas de formación. Una de ella podría ser, considerar como elementos articuladores aquellos que aparecen de forma reiterada en las demandas de los profesores en ejercicio y que de alguna manera han sido recogidas, tanto por la administración como por las sociedades de profesores, en cursos y seminarios de formación permanente (Rico y Gutiérrez, 1993).

Nosotros pensamos que lo que el profesor de matemáticas debe conocer, desde la perspectiva de la Didáctica de las Matemáticas, está directamente relacionado con los contextos y situaciones en donde vaya a utilizar dicho conocimiento (su tarea profesional). Con estos planteamientos, hemos considerado diferentes componentes del contenido de la formación de profesores (cuadro 1), identificados a través del análisis de los elementos (profesor, alumno y contenido en un contexto), y de las relaciones entre ellos de una situación de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Llinares 1991).

Así, articulados a través de las nociones matemáticas del currículum escolar de secundaria, ya que contemplamos los elementos del conocimiento del profesor desde la perspectiva de su labor docente, podemos considerar diferentes aspectos (como los que se muestran en el cuadro 1) que deben venir reflejados, de alguna manera, en el contenido de la formación de profesores de Matemáticas.



Cuadro 1.- Diferentes componentes del contenido en la formación de profesores de Matemáticas. Llinares, 1991, p. 94.

Sin embargo las reflexiones de índole conceptual no tienen una traducción directa en el plano administrativo-institucional donde se realiza la práctica de formar profesores. Desde nuestra perspectiva, pensamos que es necesario establecer un continuo entre:

- (i) la reflexión desde un determinado posicionamiento teórico, como el que establecemos al adoptar el análisis del conocimiento profesional del profesor (Llinares, 1994) , y
- (ii) las decisiones curriculares que caracterizan un programa de formación.

En la medida en que este continuo tenga cierta coherencia podemos suponer que se están adoptando decisiones basadas conceptualmente. En este sentido Tom y Valli han indicado que:

"la construcción de un currículum profesional requiere juicios sobre lo que un profesor debe conocer y es capaz de hacer. El conocimiento profesional es una fuente para el contenido de tal tipo de currículum, pero la última justificación para la toma de decisión curricular en la formación profesional es normativa: una concepción de un conjunto de comprensiones, destrezas y disposiciones deseadas" (Tom y Valli, 1990; 389)

#### ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA EL FUTURO

Las consideraciones anteriores pueden generar cuestiones específicas cuando se tiene en cuenta los diferentes "contextos" que pueden intervenir en el proceso de toma de decisiones curriculares. Utilizar las nociones de conocimiento profesional del profesor de Matemáticas de Secundaria y Bachillerato, y sus procesos de razonamiento pedagógicos como ejes alrededor de los cuales organizar las intervenciones en formación de profesores (Llinares, 1994 a) resulta en estos momentos una tarea compleja por las condiciones contextuales (administrativas-institucionales) en las que se debe realizar la "práctica de formar profesores de Secundaria".

Desde este último punto de vista, entender la formación de profesores como un asunto práctico, implica considerar las variables contextuales en las que debe desarrollarse esta actividad, así como sus limitaciones potenciales. De ahí la necesidad de tratar de identificar los diferentes contextos que pueden llegar a intervenir, de alguna manera, en esta práctica social. Se nos plantea entonces la siguiente pregunta.

"¿Cuál es el control que los educadores matemáticos tenemos sobre el contexto organizativo general dentro del cual se puede llegar a desarrollar la actividad de formar profesores de matemáticas en el nivel de Secundaria y Bachillerato?"

Por contexto organizativo general debemos entender tanto la administración educativa como la propia Universidad. La relación de los educadores matemáticos con otros especialistas en la formación de profesores, y la propia situación en la que se puede llegar a desarrollar esta tarea, hace necesario plantearse cuestiones como éstas. Además, entre los diferentes contextos que introducen particularidades en el proceso de

toma de decisiones, y que de alguna forma caracterizarán el continuo definido antes, podemos considerar los siguientes:

- Las características de los sistemas educativos (no olvidemos que parte de la formación son "prácticas de enseñanza").
- El grado de integración de los programas de formación en la estructura universitaria.
- Las "ideas" de los propios formadores de profesores (sean educadores matemáticos o didactas generales).

La relación en los programas de formación entre los educadores matemáticos y otros especialistas, indicada antes, añade cuestiones relativas a la posible interdisciplinaridad con que puede llegar a abordarse aspectos de dicha formación.

En estos momentos, creemos que es necesario tener en cuenta los matices introducidos por los diferentes "contextos" que se solapan cuando pensamos en la forma de estructurar, organizar y dotar de contenido los programas de formación de profesores de Matemáticas en el nivel de Secundaria y Bachillerato. La no consideración de estos contextos conduciría a realizar un discurso en niveles académicos separado de la práctica real. Una forma de no desvincular las reflexiones realizadas es contemplar, en la medida de lo posible, las condiciones en las que se debe realizar la práctica de formar profesores de Matemáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- GARCIA, E. y otros (1994): *El curso para la obtención del certificado de Aptitud Pedagógica*. (Universidad de Sevilla: Servicio de Publicaciones).
- LLINARES, S. (1991): *La formación de Profesores de Matemáticas*".(Universidad de Sevilla: GID).
- LLINARES, S. (1993): "Aprender a enseñar. Reflexiones sobre la formación inicial de profesores de Matemáticas". *Revista de Enseñanza Universitaria*, nº 5, 111-126.
- LLINARES, S. (1994): "Del conocimiento sobre la enseñanza para el profesor al conocimiento del profesor sobre la enseñanza. Implicaciones en la formación de profesores de Matemáticas". Ponencia invitada en las *I Jornadas sobre formación del Profesorado de ciencias y Matemáticas en España y Portugal*. Badajoz, 15-17 de Diciembre de 1994.
- LLINARES, S. (1994): "El profesor de matemáticas. conocimiento base para la enseñanza y desarrollo profesional". En L. Santaló; S. LLinares, V.; SANCHEZ, et al. *La enseñanza de las Matemáticas en la Educación intermedia*. Rialp: Madrid.
- LUENGO, R. (1994): "El punto de vista curricular y la Formación del Profesorado de la E.S.O. en Matemáticas. Perspectivas e interrogantes". Ponencia presentada a las *I Jornadas sobre Formación del Profesorado de Ciencias y Matemáticas en España y Portugal*.
- MEC (1970): Ley General de Educación. Madrid.
- MEC (1989): Anteproyecto de Formación Inicial del Profesorado de Secundaria (FIPS). Madrid.
- MEC (1990): LOGSE. Ley Orgánica1/1990 de 3 de Octubre. BOE de 4 de Octubre.
- RICO, L. y GUTIERREZ, J. (1993): *Formación Científico-Didáctica del Profesor de Matemáticas de Secundaria*. (Universidad de Granada: Servicio de Publicaciones del ICE).
- TOM, A, y VALLI, L. (1990): "Professional Knowledge for Teachers". En W.R. Houston (Ed.) *Handbook of Research on Teacher Education*. New York: Macmillan.