

ARCE SÁNCHEZ, M.; CONEJO GARROTE, L.; MUÑOZ ESCOLANO, J. M. (2019). *Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. Madrid: Síntesis, 350 páginas, ISBN 978-84-9171-265-7.

Casi con total seguridad la preocupación por la mejora en los procesos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas es inherente a la necesidad de la transmisión de dicho conocimiento y, por tanto, es tan antigua como las propias matemáticas. Sin embargo, la Didáctica de las Matemáticas como disciplina científica es todavía un área de conocimiento joven cuyos orígenes concretos se pueden situar en la segunda mitad del siglo XIX.

Pese a su relativa juventud, la Didáctica de las Matemáticas ha generado ya un importante y sólido corpus de conocimiento que puede y debe contribuir a un mejor aprendizaje de las matemáticas y, por tanto, a la educación de ciudadanos mejor formados, más autónomos y más libres. Es indispensable conectar el mundo de la investigación en Didáctica de las Matemáticas con el mundo de la docencia. Igual que un médico debe mantenerse al día en los avances de su campo, un docente (de matemáticas en este caso) ha de estar al tanto de aquellos resultados de investigación que puedan ayudarle a desempeñar mejor su labor. Esto implica, por un lado, que la formación de profesorado se lleve a cabo en base a los desarrollos más recientes y, por otro, que se produzca un constante proceso de actualización entre el profesorado en ejercicio.

En cuanto a la formación del profesorado, la situación actual dentro del Máster de Profesorado en Secundaria es generalmente buena. La formación específica en Didáctica de las Matemáticas (aunque podría ser más profunda) está en manos de expertos activos en el área. Sin embargo, en lo que respecta al profesorado en ejercicio, en ocasiones resulta complicado llevar a cabo esta labor de actualización. Por un lado, no siempre es posible el acceso a publicaciones científicas (aunque cada vez abundan más las publicaciones abiertas) o los trabajos que allí se publican se perciben como alejados de la práctica real. Por otro lado, no siempre se hace un esfuerzo divulgador (ni es incentivado por parte la Administración, más bien al contrario) desde el mundo de la investigación publicando, por ejemplo, trabajos de revisión en revistas más orientados al ámbito docente.

El texto que nos ocupa está inicialmente orientado hacia la formación de profesorado. De hecho, es parte de una colección titulada "Máster de Formación de Profesorado" formada, en lo que a las matemáticas se refiere, por dos textos más.

Uno titulado “Complementos de formación matemática” y otro titulado “Iniciación a la investigación y la innovación en educación matemática”. Se trata pues, como vemos, de una colección que aborda tres elementos fundamentales: el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico del contenido y la investigación e innovación en el aula. El segundo de estos elementos es el que abordan los autores en esta obra.

El libro está estructurado en cuatro partes. La primera parte es introductoria y se titula “Primer acercamiento a los procesos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en Educación Secundaria”. La segunda, titulada “Diseño curricular y programación en matemáticas”, aborda aspectos organizativos. La tercera parte se titula “Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Aspectos y procesos comunes relevantes” y aborda elementos generales relacionados con la docencia de las matemáticas. Finalmente, la cuarta parte titulada “Aprendizaje y enseñanza de contenidos matemáticos” se centra en aspectos concretos de los distintos bloques del currículo.

En la primera parte (que consta de dos capítulos), los autores presentan la situación actual de la formación del profesorado de Secundaria en España, comparándola con algunos países del entorno, así como con el sistema español anterior. Además, se presentan muy breve y esquemáticamente algunas teorías generales dentro del paradigma constructivista (Piaget, Vygotsky, Bruner y Ausubel) para describir, también con brevedad, algunas teorías generales propias de la Didáctica de las Matemáticas (didáctica francesa, enfoque discursivo y educación matemática realista). Esta parte, aunque breve y demasiado esquemática a veces, sirve como una introducción adecuada para lo que está por venir; enmarcando el texto tanto desde el punto de vista de su uso (formación del profesorado) como disciplinar (educación y en particular, Didáctica de las Matemáticas).

La segunda parte (que consta de otros dos capítulos) se centra en aspectos más bien administrativos e institucionales. Por ello es quizás la menos interesante. En todo caso, desde el punto de vista de los futuros docentes, es una lectura necesaria por cuanto introduce un marco legal y organizativo y una terminología que van a estar omnipresentes a lo largo de su futura carrera profesional.

En la tercera parte (organizada en siete capítulos) se abordan aspectos transversales relacionados con el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas: teorías de aprendizaje en matemáticas, metodologías docentes, tratamiento de la demostración, modelización y resolución de problemas, matemáticas y lenguaje, materiales y recursos, y evaluación.

Por último, en la cuarta y última parte (consistente en cuatro capítulos) se presenta una visión moderna y actualizada de los principales avances relacionados con los procesos de aprendizaje y enseñanza de los distintos contenidos. Cada capítulo se dedica a uno de los bloques “tradicionales” del currículo: aritmética y álgebra, geometría, análisis matemático y probabilidad y estadística.

Las partes tercera y cuarta constituyen el grueso del texto y son, con mucho, las más interesantes de toda la obra. En cada uno de los capítulos se presenta de forma asequible, pero rigurosa, un estado del arte del tema tratado en el mismo. La actua-

lidad y exhaustividad de la información proporcionada queda de manifiesto en las más de 270 referencias utilizadas, de las que 36 corresponden al periodo 2016-2018. Pese a esto, la lectura es sencilla y el discurso cercano. Los autores han sido capaces de presentar resumidos en unas pocas páginas los elementos fundamentales presentes en la literatura. Además, se intercalan multitud de ejemplos que ilustran aquellos constructos teóricos que pudieran resultar más abstractos.

De acuerdo con la intención formativa de la obra, cada capítulo se inicia con un breve resumen y se enumeran los objetivos del mismo. Se intercalan actividades propuestas en el discurso y, además, al final de cada capítulo se incluye un listado de cuestiones finales. Estas actividades propuestas y cuestiones finales contribuyen a fijar ideas, clarificar conceptos y, en ocasiones, invitan a ampliar algunos temas que no han podido ser tratados con la profundidad necesaria en el texto. Otro elemento positivo relacionado con la multitud de ejemplos y actividades prácticas propuestas es la sensación de utilidad práctica que se transmite con respecto de la investigación en Didáctica de las Matemáticas.

En definitiva, y retomando las ideas de los párrafos iniciales de esta reseña, pensamos que esta obra no solo va a contribuir profunda y positivamente a la formación de futuros profesores de secundaria, sino que constituye una lectura, nos atreveríamos a decir que obligada, para todos aquellos profesores de matemáticas en ejercicio que deseen aproximarse de una forma sistemática a la Didáctica de las Matemáticas. Tanto unos como otros encontrarán en ella elementos que les permitirán mejorar de forma efectiva su práctica docente diaria y, quizás, comprender mejor algunos aspectos claves de la misma. Adicionalmente, gracias a su extensa bibliografía, el texto puede servir como punto de partida para que aquellos lectores que lo deseen profundicen en aquellos temas de su interés.

**Antonio M. Oller-Marcén**

*Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza*  
*oller@unizar.es*