

Universidad, Investigación y Didáctica de la Matemática en España

Luis Rico

Universidad de Granada

Antecedentes

Durante la década de los 70 comienza el reciente desarrollo de la Didáctica de la Matemática en España. La Ley General de Educación (L.G.E., 1970) crea los Institutos de Ciencias de la Educación, que incorporan a las universidades la investigación educativa. La disciplina Didáctica de la Matemática aparece en la universidad española como asignatura de los planes de estudio para profesor de Educación General Básica y en algunas Licenciaturas de Matemáticas.

La inquietud social de los 70 también está en el mundo educativo. Los deseos de cambio y renovación llevan a constituir sociedades de profesores y grupos de innovación. La preocupación profesional de algunos profesores de matemáticas de primaria y secundaria por realizar su trabajo sobre supuestos científicos se orienta hacia la indagación y busca respuesta a problemas y dificultades detectados en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Grupos de profesores universitarios comienzan estos años a investigar en Didáctica de la Matemática y sus trabajos se valoran académicamente. No obstante, la estructura que aportan grupos y sociedades resultan insuficientes, las condiciones académicas e institucionales son restringidas y dificultan un desarrollo adecuado de la investigación en Didáctica de la Matemática.

Reforma de la universidad y áreas de conocimiento

La Ley de Reforma Universitaria (L.R.U., 1983) establece la organización académica de la universidad por áreas de conocimiento. Las áreas de conocimiento son "aquellos campos del saber caracterizados por la homogeneidad de su objeto de conocimiento, una común tradición histórica y la existencia de comunidades investigadoras nacionales o internacionales". Los departamentos son las unidades administrativas de docencia e investigación para las áreas y les proporcionan autonomía.

Una de las áreas que surgen en 1984 para estructurar la Universidad es el Área de Didáctica de la Matemática. La nueva regulación integró a los especialistas en Didáctica de la Matemática procedentes de las antiguas Escuelas Normales.

Desde mediados de los 80 los especialistas en Didáctica de la Matemática asumen su responsabilidad docente, elaboran los programas de sus asignaturas y ofertan materias optativas y de libre configuración en diversas titulaciones universitarias. Las nuevas condiciones también ayudan a la investigación en Didáctica de la Matemática, favorecen su desarrollo y facilitan medios personales, institucionales y materiales.

Investigación en Didáctica de la Matemática

Investigar es competencia y obligación del profesorado universitario. Su ubicación en la universidad ha impulsado a los investigadores en Didáctica de la Matemática en la década de los 90.

Investigar es una actividad de indagación basada en el método científico, sostenida por un marco epistemológico y orientada a la transformación del medio humano. La investigación en Didáctica de la Matemática tiene como fin la actuación en el medio social y se centra en la comunicación, construcción y transmisión del conocimiento matemático. Se consideran tres ámbitos de actuación para la investigación en Didáctica de la Matemática:

* Diseño, desarrollo y evaluación del currículum de matemáticas.

- * Conocimiento profesional y formación del profesor de matemáticas.
- * Fundamentación epistémica y desarrollo teórico de la propia disciplina.

La Didáctica de la Matemática selecciona sus problemas en estos ámbitos y se atiene a las condiciones propias de la investigación en ciencias sociales: indagación sistemática en un marco epistémico y con intención transformadora del medio educativo (Rico, Sierra y Castro, 2000).

La articulación y desarrollo de la investigación universitaria en Didáctica de la Matemática se hace según diversas líneas y campos de interés. Su realización en España está vinculada a los programas de doctorado.

Programas de Doctorado en Didáctica de la Matemática

En el curso 88-89 las universidades de Granada, Valencia y Autónoma de Barcelona inician sus respectivos Programas de Doctorado en Didáctica de la Matemática. En años sucesivos se incorporan nuevas universidades: Sevilla, Extremadura, Valladolid, Málaga y La Laguna. Las universidades que inician Programa de Doctorado en Didáctica de la Matemática lo renuevan periódicamente.

Los programas han supuesto un fuerte impulso a la investigación. Proporcionan un marco adecuado para el avance científico en Didáctica de la Matemática, para debatir resultados de investigaciones en curso y profundizar en su interpretación. Los programas contribuyen a consolidar localmente equipos y líneas de investigación. También impulsan las relaciones entre investigadores de distintas líneas. Igualmente facilitan el intercambio con investigadores cualificados de otros países mediante su participación en la orientación, asesoramiento y evaluación de las tesis.

Los programas forman nuevos investigadores y consolidan equipos de investigación. Contribuyen a la formación del profesorado universitario y al desarrollo profesional y científico de los titulados superiores.

Balance de producciones

El balance actual de los programas de doctorado muestra un momento de expansión y desarrollo, con una producción apreciable de tesis doctorales. Una consulta reciente a la Base de datos de tesis doctorales *Teseo* proporciona una muestra de 142 tesis doctorales en educación matemática desde 1976 a 1998, el 40% de ellas posteriores a 1994, cuando los nuevos programas inician su producción (Torralbo, 2000).

Sin intención de ser exhaustivos hacemos un resumen de la producción reciente por campos y universidades.

Investigación curricular; en la Universidad de Granada hay una reflexión teórica propia sobre el concepto de currículum y el diseño y desarrollo de unidades didácticas, publicado en diversos trabajos.

En las universidades Autónoma de Barcelona, La Rioja y Valencia se trabaja sobre *Aprendizaje de la Geometría*. El uso de nuevas tecnologías, el análisis de las interacciones en el aula y el modelo de Van Hiele centran los intereses. También se trabaja en las universidades de La Coruña y País Vasco.

Las universidades de Granada y Jaén sostienen un equipo de investigación sobre *Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y la Combinatoria*; hasta el momento han realizado nueve tesis doctorales. Las universidades de La Laguna y Murcia trabajan en Didáctica de la Estadística y las universidades Autónoma de Madrid y Cádiz en Didáctica de la Probabilidad.

Las universidades de Alicante, Autónoma de Barcelona, Castilla-La Mancha, La Laguna, Pública de Navarra, Salamanca, Santiago de Compostela y Valladolid trabajan

en *Didáctica del Cálculo y del Análisis*. Su producción hasta el momento es de ocho tesis doctorales.

Las universidades de Granada, Málaga, La Laguna y Valencia, principalmente, mantienen equipos de investigadores sobre *Pensamiento Numérico y Algebraico*, que estudian la enseñanza y aprendizaje de la aritmética escolar, estructuras numéricas y álgebra. También las universidades de Alicante, Almería, Córdoba, Barcelona, Pública de Navarra, Zaragoza y Valladolid trabajan estos campos. Se han defendido dieciocho tesis doctorales hasta el momento en esta línea.

Sobre *Resolución de Problemas*, se trabaja en las universidades Autónoma de Barcelona, Extremadura, Huelva, Granada, La Laguna, Valencia y en la Universidad Pontificia de Somosaguas.

Los estudios sobre *Evaluación en Matemáticas* mantienen una producción estable en las universidades de Almería, Autónoma de Barcelona, Barcelona, Granada, León y País Vasco.

Sobre el *Conocimiento Profesional del Profesor, Formación y Desarrollo del Profesorado de Matemáticas* se trabaja en las universidades de Cádiz, Extremadura, Granada, Huelva, León y Sevilla. La producción de tesis doctorales es alta, con diez tesis realizadas hasta el momento.

La investigación sobre *Historia de la Educación Matemática* se localiza en las universidades de Barcelona, Murcia y Salamanca, donde han realizado tres tesis.

Conclusión

Aunque de reciente implantación en la universidad, la investigación en Didáctica de la Matemática ha mostrado su potencia en la década de los 90 con la realización de tesis doctorales y la consolidación de un estilo de trabajo académico de calidad y riguroso. Las redes europeas de investigación, la formación de jóvenes investigadores, el apoyo a universidades latinoamericanas y la propuesta de soluciones para los problemas de nuestro sistema educativo son algunos espacios de trabajo que se configuran como apuestas de futuro y que necesitan continuidad en este esfuerzo.

Referencias

Rico, L., Sierra, M y Castro, E. (2000) *Didáctica de la Matemática*. En L. Rico y D. Madrid (coords) *Fundamentos Didácticos de las Áreas Curriculares*. Madrid: Síntesis.

Torralbo, M. (2000) *Análisis Científico, Conceptual y Metodológico de las tesis doctorales españolas en Educación Matemática (1976-1998)*. Granada: Universidad de Granada.