

CUADERNOS de INVESTIGACIÓN y FORMACIÓN en EDUCACIÓN MATEMÁTICA

PRESENTACIÓN

Las tecnologías digitales son poderosos instrumentos en la construcción de la cultura y la educación del futuro. Han provocado una revolución dentro de una revolución científica y tecnológica que vivimos desde hace varias décadas. Más aun, dos grandes fases se pueden señalar: la irrupción y uso propiamente de la computadora (tanto en lo que se refiere al hardware como al software), como, en segundo lugar, la creación y el uso de las redes y la Internet. Esta segunda fase, superpuesta en la anterior, ha creado nuevas opciones y desarrollos para el conocimiento y los procesos educativos, y multiplicado los alcances de la primera fase. Hace pocos años decíamos:

Aunque sea apenas obvio, debe resaltarse el hecho que Internet es más que comunicación *interpersonal* o un medio de uso científico y académico, es un instrumento de difusión indiscriminada, de publicidad y de gestión comercial y económica, participa de la organización empresarial (que exige comunicaciones internas y externas), y, con relevancia, debe asumirse como un instrumento de organización colectiva, en una escala insospechada hace pocos años. Su impacto en todas las dimensiones de la vida social del planeta será extraordinario. En un mundo cada vez más "digital", las interacciones o interrelaciones vía redes electrónicas solo pueden ampliarse cuantitativa y cualitativamente. La combinación de este instrumento de comunicación con los avances multimedia, de la electrónica (audiovisual, sensorial, etc.), de la tecnología óptica, y de la tecnología de satélites, modificará economía, comercio, política y, especialmente, cultura y educación. Esta es una auténtica revolución social internacional y, además, es una revolución *permanente*.
(*El Siglo XXI y el papel de la universidad*. San José: EUCR y CONARE, 2001).

En el caso de las matemáticas, la utilización de múltiples tecnologías (calculadoras, computadoras, Internet) se plantea como un camino especial para potenciar los aprendizajes. Dadas las características propias de esta disciplina, en particular su naturaleza abstracta, que han provocado dificultades en su aprehensión y dominio para muchos estudiantes, el mundo de las tecnologías digitales puede servir para lidiar precisamente con esas dificultades, repensar y recrear la imagen de las matemáticas en un sentido positivo. Este nuevo mundo de posibilidades hace posible presentar en tiempos mínimos diferentes representaciones de los conceptos y métodos matemáticos, permite subrayar dimensiones cognoscitivas esenciales, y ofrece oportunidades para visualizar las matemáticas de múltiples maneras apelando a la vista, el oído, el tacto, en fin, los sentidos, y todo de una forma nunca pensada.

En este mundo nuevo se han cometido, también, errores. Por ejemplo, el uso de calculadoras o programas de software para sustituir el razonamiento y, entonces, debilitar su progreso. Las facilidades en los cómputos y los manejos algorítmicos que favorecen estas tecnologías han provocado un lugar inapropiado para este tipo de espacios formativos en contra de otros fundamentales. Esto no es el resultado de las tecnologías, es más bien la ausencia de comprensión del mejor significado de éstas en la educación. Los *curricula*, los cronogramas, los materiales educativos y los procesos de formación de educadores que han predominado hasta ahora fueron creados en otra época mental. Y todavía conspiran, generando errores.

Realizar los cambios en programas, textos, objetivos, formación y capacitación de educadores es una tarea decisiva que requerirá todavía de un largo trecho. La exhibición de los usos inteligentes de las tecnologías en busca de potenciar las mejores destrezas cognitivas (con teoría, ejemplos y experiencias específicas), anclada en el mejor aprendizaje posible, debe ser parte vital de la actividad de los centros de formación superior.

Este *Cuaderno* consigna algunos ejemplos relevantes del uso de medios tecnológicos digitales en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas. También incluye algunas reflexiones teóricas sobre esta temática. En este tercer número se inicia la sección "Documentos", que busca incorporar algunos trabajos que, aunque no sean necesariamente sobre la educación matemática, pueden aportar a los asuntos intelectuales que abordan los *Cuadernos*.

Este *Cuaderno* se inscribe también dentro de la actividad de varios proyectos de investigación que llevamos a cabo en la UCR, la UNA y la UNED; en particular *Resolución de Problemas en la Educación Matemática*, *Uso de la Tecnología en la Carrera de Enseñanza de la Matemática en la Escuela de Matemática de la UNA*, *La Tecnología digital en la Enseñanza-Aprendizaje de la Geometría en el Tercer Ciclo de la Educación General Básica*, y los proyectos interinstitucionales *Nuevos ambientes de aprendizaje mediante tecnologías digitales en la Educación Matemática costarricense* y *Resolución de Problemas en la Educación Matemática*, apoyados por el Fondo para el desarrollo del Sistema de Educación Superior Universitaria del Consejo Nacional de Rectores, CONARE.

Ángel Ruiz