

CABRI Y LA CREATIVIDAD

Alicia Noemí Fayó

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional General Pacheco.

aliciafayo@gmail.com

Nivel educativo: Todos los niveles.

Palabras claves: Geometría dinámica. Cabri. Creatividad. Rediseño de la clase.

Temas: Pensamiento geométrico. Nuevas tecnologías. Formación de profesores.

Marco teórico

En IberoCabri 2008, la Dra. Colette Laborde en su conferencia, expuso sobre tres aspectos a tener en cuenta en el futuro después de 20 años de Cabri: los cambios de la tecnología Cabri, los desplazamientos de los centros de interés de investigación en didáctica de la Matemática y las necesidades de los profesores encargados de introducir la Geometría Dinámica en sus enseñanzas. (Actas IberoCabri Argentina, 2008)

Esta conferencia nos marcó un camino a todos los que nos especializamos e investigamos Geometría Dinámica con Cabri. En cuanto a tecnología, los cambios los realizan los expertos que observan y escuchan nuestras necesidades. Los otros dos aspectos, los hemos tenidos en cuenta tanto en las investigaciones como en los proyectos que desarrollamos.

La introducción de las nuevas tecnologías en las clases de Matemática, deben dar lugar, sin duda, a continuos análisis e investigaciones. Ferdinando Arzarello (2005), por ejemplo, en su exposición en CIEAEM 57, hace referencia al estudio realizado en 2001 por Jean-Baptiste Lagrange, Michèle Artigue, Colette Laborde y Luc Trouche (2001) sobre 662 trabajos que tratan la incorporación de la tecnología en la educación matemática. Observa, igual que los citados, que en esos trabajos, se evidencia más interés en enseñar a utilizar las herramientas técnicas, incorporadas en el trabajo, que en entender la teoría matemática por medio de esas herramientas. Plantea que el problema principal, a ser estudiado, consiste en la comprensión de la forma en que los artefactos tecnológicos pueden mediar y apoyar la construcción del conocimiento matemático del estudiante. Este problema, desde su punto de vista, debe ser enfrentado desde diferentes perspectivas: desde el punto de vista didáctico (Por ejemplo: el papel del profesor, el de las interacciones sociales inducidas por la tecnología utilizada, etc.), o desde un punto de vista cognitivo (por ejemplo, teniendo en cuenta cómo la tecnología cambia las estructuras mentales de los alumnos), desde un punto de vista cultural (por ejemplo, teniendo en cuenta qué clase de matemática es la que se enseña realmente y el marco de racionalidad en el cual el uso de las tecnologías acrecientan los conocimientos del estudiante).

Edith Litwin (2008), en su libro, expresa que las innovaciones tienen, desde la perspectiva del docente, algunas características específicas que las diferencian de muchos intentos de incluir novedades descontextualizadas o que obedecen a “modas pedagógicas” que no responden a las necesidades, historia e intereses de la comunidad educativa. Al respecto Litwin especifica que las innovaciones:

- Son acciones planificadas para introducir cambios en los fundamentos de la enseñanza (no en la superficie) y demandan, por lo tanto, un profundo análisis del contexto y una evaluación de su inclusión.
- Más allá de si se inscriben en el corazón del currículo o en propuestas “de borde”, requieren que sean los docentes quienes reconozcan su valor y hayan decidido diseñarlas o implementarlas, es decir necesitan ser apropiadas por el docente como una propuesta valiosa para sus alumnos.
- Demandan tiempo y compromiso por parte de toda la institución: sin compromiso institucional ni tiempo para que se implante, no pueden prosperar.

Desarrollo

Todos sabemos que rediseñar la clase tradicional es un gran desafío. Además, para estar a la altura de las exigencias de la sociedad, debemos abordar temas que en otros tiempos se relegaban al nivel universitario para comprenderlos. Hoy con ayuda de las TIC, esos temas parecen más accesibles, pero la pregunta es cómo llevarlos a las aulas.

Como respuesta propongo igual que muchos estudiosos abordar el tema de la creatividad. Y allí encontramos otros investigadores como Luis Alberto Díaz (2002) que en sus análisis sobre creatividad, realiza justamente la pregunta retórica, “¿Qué es la creatividad?” y en consecuencia contamos con su respuesta.

Por otra parte la clasificación del modo en que se manifiesta la creatividad surge con Graham Wallas (1926). Estas etapas del proceso creativo o pensamiento divergente, ayudaron a que después de años, se comprendiera, que la creatividad ha pasado de ser un atributo individual a una atributo social y en consecuencia intimamente relacionado con la educación de la sociedad.

Planteado el problema de actualizar los temas y la metodología para desarrollar nuestras clases, junto a la posibilidad del uso de las nuevas tecnologías, toma un papel preponderante la creatividad.

Cabri y creatividad, se hallan presentes en las investigaciones que planifican y realizan en este momento algunos de los estudiantes de la Facultad a la que pertenezco, de la carrera Licenciatura en Enseñanza de la Matemática para obtener su título de grado en la Universidad Tecnológica Nacional.

Estos estudiantes ya tienen el título de Profesores de Matemática, y han aprobado la materia Fundamentos de la Geometría que se modeliza con Cabri, por lo tanto tienen una preparación importante para abordar la problemática. Mencionaré los trabajos más relevantes.

Después de una investigación nos dimos cuenta que en los profesorados no se enseña el tema “Geometrías no euclidianas”, y llegamos a la conclusión que es por falta de conocimiento por parte de los profesores titulares o bien porque es uno de los primeros temas descartados a la hora de elegir (por falta de tiempo), dado que no hay materiales didácticos apropiados para su exploración. Es así que el profesor se dedicó a la creación de una ingeniería didáctica con Cabri para permitir al futuro docente explorar y comprender su importancia. El título de este trabajo es: “Enseñanza de las Geometrías no Euclidianas. Una propuesta didáctica”

En otro análisis de la realidad observamos que, hoy en día, Astronomía no forma parte del título del profesor de Matemática, y que no hay un profesorado específico sobre esta ciencia, lamentablemente, dado que es uno de los temas que más atrae a los adolescentes. Entonces el profesor que analiza esta situación está generando los entornos, para que en la formación de los futuros profesores, se los presente para explorar desde el punto de vista matemático. Su título es “La enseñanza de la Matemática, a través de modelos astronómicos”.

En otro trabajo por una encuesta realizada a nivel medio superior, por una Profesora, se llegó a la conclusión que por el estudio de las ecuaciones sobre cónicas sin una introducción apropiada del tema, los alumnos no comprenden la amplitud ni la riqueza de este contenido. Propuso entonces la creación de una ingeniería didáctica para los alumnos de secundaria entre 15 a 16 años de edad que llamó “Historia de la Matemática: un nuevo enfoque en la enseñanza de las Cónicas”

Pero hay otros proyectos donde la creatividad se pudo llevar a cabo mediante otros recursos tecnológicos, es el caso de un proyecto sobre trabajos colaborativos a distancia con plataformas. A través de Internet los profesores de nivel medio, pudieron incorporar curricular o extracurricularmente un proyecto como Patrulla de Rescate (2006-2009). En él los profesores recibieron un curso preparatorio y luego con un juego de simulación hicieron participar a sus alumnos en este desafío.

Finalmente proyectos que encaran problemas que se suscitan desde el nivel primario como es de la lectura y comunicación de contenidos matemáticos que requieren un lenguaje específico. (Alderete e al, 2009)

En cada uno de estos trabajos nos acompañan los Cabri (cahiers brouillons interactifs), que han sido creados justamente con el fin de rediseñar nuestras clases. Pero destaquemos también que han nacido para despertar nuestra creatividad, presentando a la Matemática como una invitación a la exploración, experimentación, rica en enigmas que requieren creatividad por parte de los alumnos para ser resueltos, deleitándolos con sus bellezas y provocando en definitiva el interés de ellos mismos para participar en la construcción de sus propios conocimientos.

Bibliografía

- Alderete, María Judith. Catalano, Viviana. Gallar, Susana e al. (2009). *Evaluación de los Aprendizajes Matemáticos*. [libro digital]. Mendoza. Argentina. Ed: Universidad Nacional de Cuyo.
- Artigue, M., Laborde, C., Lagrange, J.B. & Trouche, L. (2001). ‘A meta study on IC technologies in education, towards a multidimensional framework to tackle their integration’, Research Forum, in: Proceedings of PME 25, Utrecht, The Netherlands, Vol.1, 111-122. See also:
- Arzarello, Ferdinando (2005) Technology and mathematics in the classroom: lights and shadows.. CIEAEM 57. Italia. <http://citeseerx.ist.psu.edu>. Recuperado en (05/2010)
- Díaz, Luis Alberto (2002). *La Creatividad: un valor educativo y social. Serie:Proyecciones*. Valparaíso. Chile. Ed: Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.

Graham Wallas [El arte del pensamiento.(1926)]. *El hombre y sus ideas*. [Conferencia. Traducción: Eva Aladro] recuperado en (2009)
<http://www.ucm.es/BUCM/revistas/inf/11357991/articulos/CIYC0505110033A.PDF>
<http://www.maths.univ-rennes1.fr/~lagrange/cncre/rapport.htm>.

Memorias del IV Congreso Iberoamericano IberoCabri 2008.
http://www.iberocabri.org/index_Page1523.htm

Patrulla de Rescate (2006-2009). Proyecto de la Alicia Noemí Fayó, presentado por Fundación Telefónica, Educared y Fundación Evolución. Argetina. Recuperado en (07/ 2010)
<http://www.educared.org.ar/enfoco/patrulla/>