

Hacia una enseñanza transformadora de las ciencias y las tecnologías

 Sigrid Falla-Morales

Directora de Arquitectura de Experiencias y líder del grupo de investigación en Apropriación Social de la Ciencia y la Tecnología – Maloka, Bogotá, Colombia

Asistimos a un momento de la historia humana en el que las ciencias y las tecnologías son formas privilegiadas de conocimiento para comprender y transformar el entorno y la sociedad. Su presencia en cada aspecto de la vida cotidiana es permanente, y, al tiempo, cambiante, debido a la naturaleza dinámica de los procesos de producción, validación, aplicación y uso de estos conocimientos, algo que, sin duda, hemos aprendido en situaciones complejas, como la de la pandemia causada por la COVID-19, o la crisis climática, cada vez más evidente y presente en el planeta. Esta situación plantea un reto importante a la educación en todos sus ámbitos y, por supuesto, en primera instancia a aquella que se moviliza desde la escuela como el principal espacio educativo para los ciudadanos en nuestro tiempo, que consiste en formar sujetos con capacidades para participar activamente de esta sociedad del conocimiento, es decir, entenderse como sujetos en constante proceso de aprendizaje, con habilidades de pensamiento crítico y creativo, con posibilidades de comprender y producir los conocimientos necesarios para desenvolverse adecuadamente en distintos ámbitos como el laboral, familiar o político en el contexto de las democracias modernas que día a día se debaten en la toma de decisiones sobre problemas sociocientíficos.

Así, entonces, como lo plantean los enfoques de educación CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad), la enseñanza de las ciencias y las tecnologías exige hoy trascender las prácticas que se basan en la transmisión de conceptos estabilizados que operan para explicar ciertos

fenómenos naturales -lo cual ha sido el principal énfasis de la ciencia escolar- para traer otros aspectos relacionados con su naturaleza social, histórica y cultural (Acevedo-Díaz et al., 2007), así como acercar a los estudiantes hacia una noción de ciencia viva, en acción, más conectada con su contexto y problemáticas cercanas. Esto, a su vez, exige a los docentes una transformación en la comprensión de su papel como sujetos pedagógicos (Rincón B., 2007), de manera que ejerzan una labor reflexiva que les permita movilizar una producción de sentido sobre el lugar que ocupan las ciencias y las tecnologías en la vida cotidiana de sus estudiantes.

Esta edición de *Trilogía* se ha enfocado en visibilizar la labor investigativa de un grupo de docentes que han buscado transformar su práctica pedagógica y lo han hecho a través de un proceso sistemático y reflexivo de construcción de conocimiento en su contexto. Se trata de una serie de trabajos participantes del proyecto *La investigación en la escuela y el maestro investigador en Colombia*; una iniciativa del Gobierno en colaboración con la Universidad de Los Andes, la Universidad Autónoma de Bucaramanga y el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, con el fin de fomentar la investigación en educación y pedagogía. Esta colección de trabajos muestra una diversidad de preguntas, enfoques y aproximaciones, a través de las cuales es posible reconocer que la enseñanza es un proceso situado, en el que existen realidades singulares (Mejía J., 2010) que se producen del encuentro entre sujetos específicos: docentes, estudiantes y familias en contextos definidos y diversos, donde se puede ver de manera transversal un interés por hacer más significativa la enseñanza de las ciencias y las tecnologías.

Las cuatro investigaciones que se presentan se acercan de maneras distintas a la práctica pedagógica y ofrecen al lector de este número un variado repertorio de posibilidades de reflexión sobre las maneras en que es posible hacer más pertinente la educación científica. Estos proyectos abordan problemáticas socioambientales desde distintos enfoques y disciplinas (entre ellas la literatura y la química), suceden en ambientes escolares ubicados en zonas urbanas y rurales, incluyen estudiantes de distintos grados de educación básica y media, y exploran estrategias pedagógicas y didácticas que dialogan con cada contexto y comunidad.

Los docentes cumplen así con un ejercicio fundamental para el mejoramiento de la calidad de la educación en nuestro país, y es el de problematizar sus prácticas y generar, a partir de allí, un proceso de indagación y búsqueda que les permita transformar el proceso educativo desde el quehacer cotidiano en el aula. Un objetivo fundamental de estos procesos, que se hace visible en la ruta de investigación, es el de generar aprendizajes significativos que posibiliten a los estudiantes producir sentido sobre el papel que las ciencias y las tecnologías cumplen en sus contextos y el lugar que ellos mismos pueden ocupar como sujetos productores de conocimiento.

El hecho de visibilizar estos trabajos en una revista dedicada a la investigación como *Trilogía* es bastante significativo, pues permite tejer puentes entre estos maestros investigadores y sus colegas de la comunidad científica. Además, pone en el centro de la discusión el lugar de la escuela en la construcción de la cultura científica, un asunto vital si tenemos presente que aún son pocas las herramientas con las que cuentan los ciudadanos para interpretar la

sociedad que habitamos, atravesada por conocimientos cada vez más elaborados y complejos y donde participar de manera adecuada a sus intereses y posibilidades es un reto mayor cada día.

El acceso al conocimiento, que es considerado un derecho humano, no se da únicamente con la disponibilidad de la información, sino fundamentalmente con la formación de capacidades en las personas para interpretarlo y participar de su producción; es en este sentido que la sociedad en su conjunto, y la escuela en particular, deben movilizar cambios profundos en la manera en que enseñamos la ciencia y la tecnología generando articulaciones que permitan la participación amplia y equitativa de todos los ciudadanos. Es bien sabido que las condiciones de desigualdad que vive nuestro país se reflejan de manera importante en el acceso a educación de calidad; así que aunar esfuerzos para transformar esta situación es una tarea que llama a la articulación de múltiples actores: la escuela, la universidad, las infraestructuras culturales, el Estado y el sector productivo. Tenemos todos que conjugar esfuerzos para cumplir con la enorme tarea de mejorar sustantivamente la calidad de la educación que recibimos los ciudadanos desde la primera infancia y a lo largo de toda la vida.

Este es, entonces, el principal motivo para celebrar una publicación como la que ahora el lector tiene entre sus manos. Esperamos que esta producción científica, realizada desde la entraña de nuestras aulas, se constituya en una contribución al conocimiento pedagógico y en una inspiración para que cada vez sean más los maestros que se animen a transformar sus prácticas desde procesos investigativos, continuando una tradición que debe fortalecerse cada vez más (Ossa Montoya, 2015) y, por supuesto, es un llamado también a las instancias de gestión institucional para facilitar las condiciones que posibiliten a nuestros maestros enriquecer su desarrollo profesional a través de la práctica de una pedagogía reflexiva, que se cuestiona y se entiende, no solo como transmisora de conocimientos, sino como productora de saberes que nos permitan participar como ciudadanos activos de la sociedad del conocimiento.

REFERENCIAS

Acevedo-Díaz, J. A., Vázquez-Alonso, Á., Manassero-Mas, M. A., Acevedo-Romero, P. (2007). Consensos sobre la naturaleza de la ciencia: fundamentos de una investigación empírica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, v. 4, n. 1, 42-66.

https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2007.v4.i1.04

Mejía J., M. R. (2010). El maestro investigador: reconstructor de sentido profesional e identidad. En tiempos de reconfiguración del saber escolar de la modernidad. *Paideia Surcolombiana*, n. 15, 57-72.

<https://doi.org/10.25054/01240307.1090>

Ossa Montoya, A. F. (2015). Lo pedagógico y el maestro investigador. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, n. 44, 102-118.

<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/618/1153>

Rincón B., C. (2007). El maestro investigador y la dignidad profesional. *Aula Urbana*, n. 65, 4-5.

<https://revistas.idep.edu.co/index.php/mau/article/view/752/737>