

Editorial

Adela Molina-Andrade

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia

Editora invitada, *magis*, Revista Internacional de Investigación en Educación

Con este número, *magis*, Revista Internacional de Investigación en Educación, quiere mostrar algunos de los debates, las investigaciones y los avances de trabajo en el aula en la temática de la enseñanza de las ciencias y la diversidad cultural; por ello, el conjunto de trabajos publicados muestra algunas de las tendencias actuales sobre dicha temática. Sin embargo, se aprecia en ellos un cambio de perspectiva e interés con respecto a los debates y las reflexiones surgidas en la década del noventa y en los primeros años del siglo XXI. En ese período se hicieron profundas reflexiones y avances en tres campos: afianzamiento de la perspectiva sociocultural en la investigación en la enseñanza de las ciencias, discusiones epistemológicas en torno a la diversidad cultural y relaciones entre saberes e inclusión social, ética y política.

Es necesario señalar que este proceso de clarificación ha sido necesario para ver un futuro más proactivo y propositivo del campo. Así, los trabajos ofrecidos en este número especial se enfocan en presentar alternativas, conceptos, posturas éticas, epistemológicas, ontológicas, antropológicas, pedagógicas y didácticas para enfrentar, proponer e implementar modelos, programas y actividades innovadoras, tanto para transformar la enseñanza de las ciencias como la formación de profesores, en consonancia con el respeto y reconocimiento de la diversidad cultural.

En el primer artículo, "Una aproximación sociocultural a la educación científica" (A Sociocultural Approach to Science Education), el profesor del Centro de Graduación de la Universidad de Nueva York, Kenneth Tobin, aboga por una relación de equilibrio entre la teoría y el cambio educativo, desde un enfoque sociocultural de la investigación y la educación científica. Frente a la importancia dada a los beneficios de los cambios para los participantes e instituciones implicados en una investigación, se critica a varios académicos que insisten en que dichas transformaciones acaecidas durante un estudio son negativas y todo lo que se aprende en el mismo invalidaría una investigación. Coherente con su enfoque sociocultural, sostiene que la investigación y la vida social son una interacción que mantiene un flujo continuo entre la cultura, los campos de la investigación y la práctica. En consecuencia, el autor discute implicaciones éticas, responsabilidades y compromisos de la investigación educativa en general y en el campo de la educación científica, en particular. Anota que la investigación es importante porque produce teoría y porque logra una transformación educativa. Otros aspectos de este trabajo nos conectan con la problemática central de este número, entre los que sobresalen la relevancia otorgada a las fortalezas de la subjetividad, la consideración de la diferencia como

Sobre la autora

Adela Molina-Andrade es licenciada en Biología, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, magíster en Educación, de la Pontificia Universidad Javeriana y doctora en Educación con énfasis en Enseñanza de las ciencias, de la Universidad de São Paulo, Brasil. Profesora de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en el Doctorado Interinstitucional en Educación y la Maestría en Educación. Líneas de Investigación: Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural y pensamiento científico infantil. Directora del Grupo de Investigación Intercitec.

un recurso para el aprendizaje, el reconocimiento del otro y los esfuerzos por ampliar la inclusión de todos en la enseñanza y el aprendizaje. De igual manera, la temática de las emociones pone en un plano significativo las problemáticas que atañen a los contextos urbanos actuales. Por último, el compromiso con la revista *Cultural Studies in Science Education*, que es como un “hogar” para los estudios culturales de la educación científica, se describe junto con sus políticas editoriales alternas a las implementadas por otras revistas del campo.

En el segundo artículo, “Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales”, las profesoras Adela Molina Andrade y Lyda Mojica Ríos, pertenecientes a la Universidad Distrital, discuten algunos resultados de la investigación “Concepciones de los profesores de Ciencias sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza”. Se desarrolla la idea de la enseñanza como puente entre Conocimientos Ecológicos Tradicionales (CET) y Conocimientos Científicos Escolares (CCE), al contextualizarse las respuestas dadas por los profesores y las profesoras que participaron en la fase cualitativa de esta investigación frente a otras investigaciones. Se identificaron y desarrollaron cuatro perspectivas: asimilacionista (centrada en los conocimientos científicos escolares y la ciencia), moral y humanista (con énfasis en el otro y en su reconocimiento), plural epistémica y ontológica (enfocada en las epistemes alternas y en el sujeto) y contextual (orientada al sentido, a la interpretación, a los aspectos socioculturales de la ciencia, los CET y a la enseñanza). Se concluye que los puentes son de doble vía y que comportan una mayor complejidad a la planteada en un principio. Al profundizar en las relaciones entre acciones docentes, proyectos y enseñanza de conocimientos y puentes entre CET y CCE, se encontraron debates que permiten deconstruir la perspectiva asimilacionista y aspectos que orientan nuevos procesos de enseñanza que faciliten puentes entre CET y CCE, basados en que la diversidad cultural es un potencial y no un obstáculo para aprender y enseñar ciencias de la naturaleza, lo cual exige cambios en las perspectivas ontológicas, epistemológicas, éticas, sociológicas, pedagógicas y didácticas dominantes.

El tercer trabajo, “Racismo científico, procesos de alterización y enseñanza de ciencias”, de Juan Manuel Sánchez Arteaga, de la Universidad Federal de Bahía, Cláudia Sepúlveda, de la Universidad Estatal de Feira de Santana y Charbel Niño El-Hani, de la Universidad Federal de Bahía, propone el desarrollo de intervenciones didácticas tendientes a la deconstrucción del concepto biológico de “razas humanas”, con el fin de superar uno de los aspectos que más ha influido en la exclusión y discriminación negativa de la diversidad cultural. Estas actividades parten de la historia del racismo científico e incluyen alusiones de la antropología darwiniana, según la cual la lucha por la supervivencia concluyó con una lenta desaparición de las “razas inferiores humanas”; estos planteamientos, surgidos en el contexto del siglo XIX, pueden constituirse como soporte y fundamento de las ideologías coloniales que implicaron la extinción de los pueblos considerados inferiores. De otra parte, en este proceso de deconstrucción emprendido con el diseño de actividades con un enfoque CTS se retoma la propia historia brasileña y, para ello, los autores aluden a la primera y gran Exposición Antropológica Brasileña de 1888, realizada por el Museo Nacional de Río de Janeiro. También se retoman elementos de la Genética moderna, que discute rasgos de la naturaleza del conocimiento científico y la función social de las tecnociencias. Dado el carácter alternativo del trabajo, se muestran algunos aspectos fundamentales en el diseño de intervenciones didácticas que parten de la necesidad de desarrollar una visión

más completa y equilibrada de la naturaleza histórica de la ciencia y de explicitar las complejas relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad (CTS), sin desconocer aproximaciones críticas y sus implicaciones en las prácticas de la vida social.

En el cuarto artículo, que se publica en dos idiomas, “Movimientos entre la cultura escolar y la cultura científica: análisis de argumentos en diferentes contextos”, las profesoras Daniela Lopes Scarpa y Silvia Luzia Frateschi Trivelato, de la Universidad de São Paulo, apuntan que la escuela es un espacio híbrido. Se discuten las relaciones entre la cultura científica y la cultura escolar, así se tienen en cuenta varios argumentos: en primer término, la cultura desde la dimensión de las prácticas culturales y la producción cultural como constitutivas del orden social —que toman en cuenta los sistemas de significación y el valor de la pluralidad cultural— y la concepción de “cultura en plural” —que da importancia a las tensiones sociales y se considera más adecuada para entender la sociedad—. De otra parte, con base en consensos logrados en la filosofía y sociología de la ciencia, “no existe un método universal capaz de explicar la diversidad de las prácticas científicas”; por el contrario, “los métodos dependen de herramientas intelectuales disponibles en determinados contextos históricos”. Para finalizar, el conocimiento escolar y otras formas de conocimiento no son inferiores al conocimiento científico. La investigación presenta el análisis de las características del argumento, tanto de enunciados en textos científicos como en producciones de alumnos de la educación básica. El análisis mostró que existe disparidad entre el tipo de argumentos utilizados por los estudiantes (sustanciales) y por los científicos (analíticos). El diferente uso de los tiempos verbales en el discurso permitió sugerir la transformación de una biología funcional en una narrativa histórica. En síntesis, se presentaron argumentos que defienden el carácter híbrido de la enseñanza de ciencias.

El quinto artículo, “La formación de profesores de Ciencias y Biología y los conocimientos tradicionales de matriz africana y afrobrasileña”, de autoría de Douglas Verrangia, de la Universidad Federal de São Carlos, permite visualizar la enseñanza de las ciencias cuando se incorporan conocimientos tradicionales, derivada de la implementación de una política pública específica. Se presentan los resultados de investigaciones y reflexiones suscitadas por la homologación de la Ley 10.639 de 2003 y sus directrices, que obliga a toda la red educativa brasileña a la enseñanza apropiada de la historia y cultura africana y afrobrasileña. Basado en el estudio de la literatura en el área y en sus propias investigaciones, el autor identifica una serie de sugerencias y planteamientos que permitirían una enseñanza de ciencias adecuada a la matriz cultural, presente

en el modo de ser y vivir de los brasileños, en especial, de aquellos de ascendencia africana. Se discuten propuestas sobre los conocimientos tradicionales de matriz africana y afrobrasileña que pueden abordarse de manera positiva en la enseñanza de ciencias. Ese conjunto de recomendaciones se pone a disposición de docentes, formadores de profesores, investigadores e investigadoras del área y otras personas interesadas, pues se busca unir esfuerzos con otros grupos y comunidades para posibilitar el desafío expuesto en la legislación mencionada y así trabajar en conjunto para lograr relaciones étnico-raciales justas en nuestras instituciones educativas.

En el sexto artículo, “Diálogo de las perspectivas de perfil conceptual y conglomerados de relevancia”, de Rosa Inés Pedreros, profesora de la Universidad Pedagógica Nacional, se socializan las perspectivas de Perfil Conceptual (PC) y Conglomerados de Relevancia (CR) que, en diálogo, permiten aproximar la enseñanza de las ciencias a los contextos culturales específicos, heterogéneos y diversos. Al respecto, la perspectiva de PC reconoce la diversidad y polisemia conceptual y no pretende cambiar los conceptos que poseen los estudiantes, sino enriquecer aquellas franjas de sus perfiles conceptuales que les faciliten una aproximación a los conceptos científicos. La perspectiva de CR se fundamenta en el reconocimiento de la diversidad cultural, los contextos culturales y sus interconexiones con los procesos de conceptualización de los sujetos y las comunidades e investiga procesos de intervención en el aula basados en el reconocimiento de la pluralidad epistémica y ontológica y el reconocimiento del otro. En síntesis, se han elaborado referentes teóricos y metodológicos para proponer nuevas opciones para pensar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, que tienen en cuenta los modos de pensar y hablar de los estudiantes y las relaciones entre la cultura local y el conocimiento escolar. Se exponen el origen, los referentes, las consideraciones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las razones para investigar de estas dos perspectivas.

En el séptimo artículo, “Concepciones de biodiversidad: una mirada desde la diversidad cultural”, de autoría de María Rocío Pérez, de la Universidad Pedagógica Nacional, se revisan las concepciones de biodiversidad, como un tema central en los debates científicos, educativos, sociales, políticos y culturales contemporáneos. Las perspectivas encontradas en esta revisión se relacionan con el origen polisémico del término, cuya expresión contempla la complejidad y diversidad de formas de representar dicho fenómeno: (a) enfoques universalistas, fundamentados en una visión de mundo de la ciencia moderna; (b) enfoques culturales, que critican la uniformidad de perspectivas universalistas desde enfoques de la diversidad de epistemologías

y contextos culturales, que permiten visibilizar otras formas de concebir el mundo y admiten la diversidad cultural; (c) el reconocimiento de estrechas relaciones entre las perspectivas plurales y la necesidad de respuestas, tanto sociales como educativas, para abordar este fenómeno en las zonas de mayor biodiversidad del planeta. Con respecto a la investigación en la educación en ciencias, se concluye que estos aspectos conllevan profundas implicaciones para la educación, la formación de profesores y la generación de políticas públicas en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural como Colombia.

En el octavo artículo, “Diversidad vegetal: de los mapuches a la enseñanza formal chilena”, de Francisco González García, de la Universidad de Granada España y Domingo E. Contreras Fernández, de la Universidad Católica del Maule, se sintetizan los resultados de la investigación sobre los conocimientos botánicos de una población de estudiantes de origen mapuche. El compromiso de esta investigación con la diversidad cultural y con el reconocimiento de los contextos culturales específicos condujo a los investigadores a revisar y recopilar los problemas sociales que padece el pueblo mapuche, sobre todo aquellos relacionados con problemáticas ambientales y educativas. De otra parte, el conocimiento de la taxonomía botánica presente en el mapudungun o lengua mapuche, en particular el análisis de la terminología botánica de esta lengua, indica la gran importancia que la diversidad vegetal ha tenido para las tradiciones, prácticas y usos. De igual forma, se constató que los aspectos presentes en la etnobotánica son importantes para la cosmovisión del pueblo mapuche. Los hallazgos empíricos muestran que la dicotomía y ruptura —muchas veces defendida por perspectivas científicas y universalistas en enseñanza de las ciencias— entre conocimientos ecológicos tradicionales y conocimientos científicos escolares obedecen más a posturas ideológicas y menos a los resultados de investigaciones. Se colige que los ricos conocimientos etnobotánicos de los estudiantes de educación media se conservan en sus conocimientos sobre biología vegetal y que la enseñanza formal chilena puede aprovechar este potencial cultural para incorporarlo en una educación científica intercultural que favorezca la protección y el respeto de los ecosistemas del Chile Central, gravemente amenazados por la explotación que realizan las grandes empresas multinacionales.

Por último, en el noveno artículo, “Ideas de naturaleza: configuración desde diferentes perspectivas culturales e implicaciones educativas”, de Andrés A. Venegas, de la Universidad Distrital, se desarrolla una revisión sobre la idea de naturaleza desde tres perspectivas: occidental, oriental (japonesa y china) y la Sikuani, con el objeto de fundamentar el análisis, la comprensión y la interpretación cultural de las ideas de naturaleza de niños y niñas de dos comunidades culturalmente diferenciadas. Se busca atender a las particularidades de estas dos comunidades y deconstruir el falso supuesto de la existencia de una única visión —la visión occidental— sobre la naturaleza, debido al desconocimiento de las dinámicas socio-culturales e históricas específicas y su importancia en la configuración de sentidos y significados públicos, en especial en el campo educativo. Se desarrolla la idea de madre naturaleza como resultado del análisis de perspectivas amerindias, en particular de los pueblos Sikuani y U’wa; esta aproximación se constituyó como contexto y marco interpretativo propuesto en esta revisión.

En la última sección encontramos un texto centrado en la entrevista concedida por el profesor William W. Cobern, de la Western Michigan University, la cual fue complementada con notas a pie de página para contextualizar sus alusiones a diferentes conceptos desarrollados en su obra.

Este documento es importante, dada la trayectoria del profesor Cobern en la temática de este número especial y el impacto de su obra. La difusión de sus trabajos es amplia, por lo que quisimos aproximarnos a la persona, a sus propósitos, preguntas, actividades y contradicciones con otros miembros de su comunidad y que se han convertido en el centro de su actividad. Este ejercicio concluyó en un texto de autoría múltiple: William W. Cobern, Adela Molina y Gonzalo Peñaloza, estudiante del Doctorado Interinstitucional en Educación, sede Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Como parte de esta última sección, para cerrar este número especial, se encuentra la reseña del texto "Promoviendo la investigación científica con estudiantes de grado elemental de diversas culturas y lenguas", de Okhee Lee, de la Universidad de Nueva York, realizada por las profesoras Juliana Beltrán de la Institución Educativa Distrital Colegio Charry, Nadenka Melo y Lilibian Rodríguez, ambas vinculadas a la Universidad Distrital. Esta reseña destaca que el reconocimiento del origen cultural de los estudiantes reduce las brechas entre ellos y permite un mejor aprendizaje de las ciencias. Se parte de la aceptación del aumento de la diversidad en las aulas de clase e incluye un análisis desde los ámbitos demográficos, socioculturales, cognitivos y curriculares, para exponer experiencias en dos programas de investigación. Como idea fundamental, se muestra la necesidad de la educación en ciencias en consideración del contexto cultural, ya que los estudiantes construyen sus patrones de discurso en los hogares; estos pueden ser o no compatibles con los que encuentran en las escuelas y son determinantes en la configuración de su conocimiento científico escolar.

Para terminar, el equipo académico que trabajó para concretar este número quiere agradecer a la dirección de la Revista, su comité editorial y su equipo técnico y a los autores participantes por la oportunidad y el compromiso con el arduo proceso que llevó a feliz término esta publicación especial, que esperamos constituya un aporte para impartir una enseñanza de las ciencias más próxima a las realidades actuales de cada persona, lugar, contexto y cultura.