

EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y JUSTICIA SOCIAL EN TIEMPOS DE EMERGENCIA CLIMÁTICA

SCIENCE EDUCATION AND SOCIAL JUSTICE IN TIMES OF CLIMATIC EMERGENCY

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E DE JUSTIÇA SOCIAL EM TEMPOS DE EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Yonier Alexander Orozco Marín

Colegio Bilingüe Reino Unido, Bogotá, Colombia

apmusicomano@gmail.com

RESUMEN | En este texto abordo la importancia de trabajar como profesores, desde nuestras clases de ciencias naturales, los asuntos de la emergencia climática ligado a los asuntos de la justicia social, reconociendo el origen conjunto y la relación directa de estos dos problemas. Inicialmente destaco la importancia de promover en nuestros estudiantes la formación de competencias científicas junto a la formación de un pensamiento político crítico frente a la realidad social, como desafíos de la emergencia climática actual. Posteriormente, presento un ejemplo de experiencia didáctica movilizando estos dos elementos de manera conjunta, colocando algunos puntos como agenda para profesores de ciencias desde nuestras clases, como la necesidad del diálogo intercultural y la articulación coherente en nuestras prácticas de elementos políticos, epistemológicos, pedagógicos, científicos y didácticos.

PALABRAS CLAVE: Educación científica, Educación multicultural, Instrucción ética, Pensamiento crítico.

ABSTRACT | In this text I address the importance of working, as teachers, from our natural science classes, the issues of climate emergency linked to social justice issues, recognizing the joint origin and direct relationship of these two problems. Initially, I emphasize the importance of promoting in our students the development of scientific competencies along with the development of critical political thinking in the face of social reality, as challenges of the current climate emergency. Later, I present an example of an educational practice that mobilizes these two elements together, highlighting some points for an agenda for science teachers from our classes, such as the need for intercultural dialogue and the coherent articulation in our practices of political, epistemological, pedagogical, scientific and didactic elements.

KEYWORDS: Critical thinking, Ethical instruction, Multicultural education, Science education.

RESUMO | Neste texto, discuto a importância de, enquanto professores, trabalharmos, nas nossas aulas de ciências naturais, as questões da emergência climática, a par das questões de justiça social, reconhecendo a origem conjunta e a relação direta desses dois problemas. Inicialmente, enfatizo a importância de promover nos nossos alunos o desenvolvimento de competências científicas, juntamente com a formação de um pensamento político crítico perante a realidade social, como desafios da atual emergência climática. Posteriormente, apresento um exemplo de experiência didática mobilizando esses dois elementos, colocando alguns pontos como uma agenda para professores de ciências e suas turmas, como a necessidade de diálogo intercultural e a articulação coerente, nas nossas práticas, de elementos políticos, epistemológicos, pedagógicos, científico e educacional.

PALAVRAS-CHAVE: Educação científica, Formação ética, Interculturalidade, Pensamento crítico.

1. INTRODUCCIÓN

En 2019, un grupo internacional de científicos(as) presentó un documento en el cual destacan una serie de datos colectados en los últimos años que sirven como evidencia innegable del cambio climático acelerado por la acción antrópica en el planeta (Ripple et al., 2019). Los autores(as) del documento destacan que actualmente vivimos una emergencia climática que levanta la necesidad de adaptarnos a ese cambio y mitigar su impacto, cuidando al mismo tiempo del respeto por la diversidad de los seres humanos. Sugiriendo la importancia de una profunda transformación global en la forma que nuestras sociedades interactúan con los ecosistemas naturales y del papel de la educación en esa transformación. Esta afirmación no debe ser interpretada como que la responsabilidad por esta transformación sea exclusiva de las acciones educativas, negando las responsabilidades de instancias políticas, económicas y socio-culturales.

En mi experiencia como profesor, he sentido que muchas veces desde la educación científica separamos los asuntos sociales de los asuntos ambientales. Generamos prácticas en sala de aula que se preocupan, por ejemplo, en educar para la separación de residuos, o en una sana nutrición con alimentos derivados de la producción orgánica (temas que a simple vista pueden transmitir una apariencia de diálogo entre ciencia y sociedad). Pero no problematizamos otros asuntos inherentes a estos, como la desigualdad de renta que ocasiona que algunos grupos sociales consuman demasiado, mientras que la gran mayoría no tiene acceso a lo más básico. O los intereses económicos sobre la producción de alimentos, que ocasiona que algunas y algunos tengan el privilegio de seleccionar cuidadosamente los alimentos que consumen, mientras que otros se deben conformar con lo más barato que consigan. Es decir, promovemos prácticas de enseñanza de las ciencias descontextualizadas de realidades de injusticia social.

Estos elementos llaman mi atención porque la mayoría de mis estudiantes viven en territorios marcados por la desigualdad social y en situaciones de vulneración de derechos. Aspecto que me ha hecho cuestionar ¿Cuál es el papel de la educación científica y tecnológica ante la situación de emergencia climática global? ¿Cómo problematizar estos temas en clases produciendo un diálogo efectivo entre la mitigación del cambio climático y la reducción de la desigualdad social? El objetivo de este escrito es abordar estos aspectos desde mi realidad como profesor de ciencias de niños(as) y jóvenes.

2. FUNDAMENTOS Y CONTEXTOS

Los(as) profesores(as) de ciencias cada vez entendemos más la importancia de superar la enseñanza centrada únicamente en los contenidos como fin del proceso educativo, para promover prácticas educativas preocupadas por la formación y ejercicio de la ciudadanía. Cañal (2004) menciona que en la enseñanza de las ciencias se debe promover que el estudiante comprenda, se posicione y formule soluciones para problemáticas socio-ambientales en las que los contenidos científicos estén involucrados. Otros(as) autores(as) como Ribeiro, Sanchez y Cassiani (2019) proponen que la educación científica debe promover discusiones profundas sobre cuáles son las personas y comunidades que históricamente y actualmente sufren en la piel las consecuencias más nefastas de las crisis ambientales.

Mi práctica como profesor de ciencias, así como la de otros(as) profesores(as) que trabajan en contextos de desigualdad social profunda (que en lo general coinciden con zonas

vulnerables a transformaciones por la emergencia climática: Inundaciones, incendios forestales, cambios climáticos bruscos), se orienta por la necesidad de promover prácticas de enseñanza de las ciencias que atiendan las demandas educativas que nos propone la emergencia climática global, pero también, la problematización de la desigualdad social. Es decir, una enseñanza de las ciencias que no únicamente atienda a los “síntomas” de ambos problemas (separación de residuos, reducción de uso de aerosoles, alimentación orgánica, siembra de árboles, Etc.) sino que también problematice sus raíces históricas y económicas (modo de producción capitalista, relaciones coloniales en la posesión de tierras y distribución de materia prima, el genocidio a los pueblos indígenas y afro que sostienen otras formas de relación con los ecosistemas). Promovemos además de la formación de competencias científicas y ciudadanas en nuestras(os) estudiantes, también una formación política crítica en relación a las desigualdades locales y globales.

Esto nos lleva, en palabras de Gonzales (2010) a “saltar la valla de la escuela” para construir propuestas curriculares promoviendo diálogos entre nuestros(as) estudiantes y otros actores del territorio. Definiendo problemáticas locales reales (con componentes científicos, sociales y políticos) en dinámicas globales, sobre los cuales construimos procesos de investigación comunitarios basados en el diálogo de saberes. Estos procesos nos obligan a construir puentes de diálogo intercultural donde además del conocimiento científico occidental, saberes populares, ancestrales y comunitarios se encuentran y contribuyen en la proposición de intervenciones ambientales concretas de manera colectiva, y la problematización de las desigualdades sociales.

Como ejemplo de estas prácticas puedo resaltar un proceso de enseñanza de ciencias naturales (Orozco, 2015) con niños(as) con edades entre los 9 y 14 años en un contexto rural colombiano afectado por la pérdida de fuentes de agua debido a intervenciones locales y globales como los incendios forestales, la disminución de la fauna y flora nativa, y el aumento de temperatura en las últimas décadas. A partir de esta problemática se tejieron una serie de estrategias didácticas para reconocer las ideas previas de las(os) estudiantes sobre el territorio y su biodiversidad. Proceso que llevó a la necesidad de establecer diálogos con otros actores, como un zoológico presente en la zona, una comunidad indígena del territorio, los campesinos y algunos actores políticos para dialogar con las expectativas de las(os) estudiantes y obtener informaciones de diversas fuentes para entender mejor las posibles soluciones a la problemática de pérdida de fuentes de agua en el territorio.

De este proceso se derivó la formación de competencias científicas de investigación en las(os) estudiantes, reflejadas en la argumentación sobre un proceso de restauración en montañas del territorio con plantas nativas de interés ecológico y cultural, y en la elaboración de un semillero de plantas nativas. Pero también, en la problematización explícita de la vulnerabilidad a la que están expuestos(as) ellos(as) y sus familias por los intereses de multinacionales sobre el territorio para el crecimiento urbano, el racismo institucional y el abandono estatal que les mantiene en vulnerabilidad económica.

3. PROPUESTA DE AGENDA PARA LA PRÁCTICA EDUCATIVA

La idea hasta aquí defendida de que profesores(as) debemos y podemos generar prácticas de enseñanza que integren de manera explícita la formación ciudadana para tomar medidas de mitigación del cambio climático y la disminución de la desigualdad social no desentona con las

propuestas de las comunidades científicas y las entidades internacionales. Los(as) mismos(as) autores(as) que generaron el documento mostrando evidencias de la emergencia climática global (Ripple et al., 2019), señalan como vías de solución la restauración de ecosistemas, utilizar energías renovables y las emisiones de contaminantes de vida corta, estabilizar el crecimiento poblacional, repensar las fuentes de alimentos y los modelos económicos. Igualmente, los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Asamblea General de Naciones Unidas (2015) proponen que es indispensable erradicar la pobreza en todas sus formas, poner fin al hambre, promover la agricultura sostenible, garantizar una educación inclusiva y equitativa, la igualdad entre géneros, la disponibilidad de agua para todos, el empleo digno, reducir la desigualdad entre países y dentro de los países, entre otros objetivos.

Todos estos aspectos están íntimamente relacionados con formar ciudadanos(as) conscientes de la necesidad de transformar profundamente la sociedad y sus desigualdades con algunos grupos humanos y con la naturaleza. Es decir, la educación en ciencias no es neutra, ni está desprovista de una finalidad política. No podemos pensar la educación en ciencias únicamente desde los aspectos didácticos y epistemológicos, mas también desde proyectos políticos mayores. De esta manera, algunas metas que nos podemos proponer los(as) profesores(as) de ciencias desde nuestras prácticas en sala de aula y los territorios son:

- Contextualizar los conceptos que enseñamos a problemáticas concretas en los territorios de las escuelas. No únicamente con la finalidad de extraer de estas situaciones los conceptos o temas de las ciencias que estén relacionados, y si, para articular los conocimientos científicos con otros conocimientos, pensando en la mitigación del impacto del cambio climático a nivel local, y la reducción de la desigualdad social.

- Formarnos continuamente, y exigir también que la formación inicial de profesores(as) de ciencias aborde aspectos de la interculturalidad, el diálogo de diversos saberes y la justicia epistémica. Favoreciendo que estemos mejor preparados(as) para promover prácticas de enseñanza que construyan puentes y no barreras entre diversos actores, culturas y saberes, para pensar juntos acciones de intervención en los territorios de las escuelas. En palabras de Escobar (2016), una educación donde quepan varios mundos.

- Un gran desafío que nos coloca la emergencia climática global a los(as) docentes de ciencias es articular en nuestras prácticas elementos políticos, epistemológicos, pedagógicos, científicos y didácticos de manera coherente. Las propuestas de investigación escolar (García y García, 1997) como enfoque de enseñanza pueden presentarse como herramientas útiles para materializar estas articulaciones.

4. DISCUSIÓN E IMPLICACIONES

El cambio climático y la desigualdad social son dos manifestaciones inevitables del modelo económico globalizado y acelerado por el desarrollo tecnológico. Pensar en prácticas de educación científica y tecnológica para adaptarse y mitigar el impacto de esta emergencia climática no puede ser un proceso separado de prácticas educativas enmarcadas en proyectos políticos para reducir la desigualdad social.

Esta intersección sugiere la necesidad de sobrepasar la mirada de formación del individuo desde nuestras prácticas docentes en sala de aula. Es decir, más que formar individuos

capacitados, competentes o hábiles para desempeñarse en este mundo, debemos pensar que en sala de aula estamos contribuyendo a la formación de procesos comunitarios y colectivos para construir redes e intervenciones concretas sobre el territorio. La emergencia del cambio climático y de la desigualdad social cada vez más creciente nos coloca el desafío de pensar las prácticas educativas de las ciencias y la tecnología, más como procesos comunitarios que como procesos formativos individuales. Siendo necesario el diálogo intercultural entre diversos actores y saberes, la reformulación de currículos centrados exclusivamente en contenidos y/o competencias individuales, y las formas de evaluación en pequeña y gran escala.

REFERENCIAS

- Cañal, P. (2004). La enseñanza de la Biología ¿Cuál es la situación actual y qué hacer para mejorarla? *Revista Alambique*, 41, 27- 41.
- Escobar, A. (2016). Territorios de diferencia: la ontología política de los «derechos al territorio». In Gruner, S., Blandón, M., Gómez, J., Mina, C. (Eds.), *Des/dibujando el país/aje* (pp. 91-108). Medellín, Colombia: Ediciones poder negro.
- García, J., & García, F. (1997). *Aprender investigando: Una propuesta basada en la investigación*. Sevilla, España: Diada.
- González, M. (2010). *Saltar la valla de la escuela para asomarse a la biodiversidad*. Centro de investigación para la paz (CIP-ecosocial). https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Dossier/Dossier_El_papel_de_la_biodiversidad.pdf
- Orozco, Y. (2015). *Aprendiendo sobre la biodiversidad en el territorio y transformando prácticas docentes: Una experiencia didáctica a través de la Investigación escolar y los Escenarios vivos de Aprendizaje (EVA)*. Trabajo de conclusión de curso. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Ribeiro, S., Sanchez, C., & Cassiani, S. (2019) Encontros com Maria Nova e os desencantos com o racismo ambiental. In Cassiani, S., & Linsingen, I. (Orgs.), *Resistir, (Re) existir e (Re) Inventar a educação científica e tecnológica* (pp. 387-400). Florianópolis, Brasil: Núcleo de publicações. <https://dicite.paginas.ufsc.br/>
- Ripple, W., Wolf, C., Newsome, T., Barnard, P., & Moomaw, W. (2019). World scientists' warning of a climate emergency. *Bioscience*, 70(1), 5-12. <https://doi.org/10.1093/biosci/biz152>