

---

---

## Murmullos para una enseñanza de las ciencias ambientalmente sensible en las escuelas de Bogotá

Sánchez Molano, Javier Giovanni<sup>1</sup> & Barzano Marco, Antônio<sup>2</sup>

**Categoría 1:** Reflexiones y experiencias.

**Tema 9:** Relaciones entre educación en ciencias, diversidad, inclusión, multiculturalismo, interculturalidad y género.

### RESUMEN

Se presentan algunas reflexiones generadas a partir de diálogos registrados en la disertación de maestría titulada “*Voices e murmúrios sobre ensino de ciências e educação ambiental nas escolas de Bogotá*” (Sánchez, 2016). Allí se establecen conexiones entre una perspectiva política de la Educación Ambiental teorizada por Enrique Leff (2009), con la práctica de una Enseñanza de las Ciencias culturalmente sensible reivindicada por Cobern y Loving (2001), conexiones que se sintetizan como *una enseñanza de las ciencias ambientalmente sensible* considerándola pertinente para las escuelas multiculturales de la periferia de Bogotá.

**Palabras claves:** Educación Ambiental, Enseñanza de las Ciencias, Multiculturalismo.

### INTRODUCCIÓN

¿Cómo desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en escenarios escolares cuyos actores presentan una ecología conceptual bastante heterogénea?, ¿Cuál debería ser el horizonte de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en escuelas en donde diferentes universos simbólicos colisionan, se desgastan, se mezclan, se anulan, se complementan?

A partir de estos interrogantes, inicié un caminar investigativo por Colegios afiliados a la Secretaría de Educación de Bogotá, localizados en la periferia de la

---

<sup>1</sup> Magister en *Ensino, Filosofia e História das Ciências UFBA-UEFS*. jagiosamo2010@hotmail.com

<sup>2</sup> Doctor en *Educação, Universidade Estadual de Campinas*. Profesor Titular UEFES. marco.barzano@gmail.com

ciudad. Quería ver caminos, explorar alternativas, buscar sentidos que inspiraran y motivaran la Enseñanza de las Ciencias Naturales (en adelante EC), en aquellas microgeografías marcadas por historias de violencia y olvido y que tradicionalmente han sido subjetivadas a partir de discursos de exclusión y de no futuro.

Microgeografías que presentan una gran riqueza y variedad de contactos culturales. A estos contextos escolares cabe la valoración realizada por Canclini (1997), cuando afirma que la sabiduría del exilio, de la distancia, del viaje, del choque cultural, puede enriquecer y complicar el saber sobre las márgenes sociales, las fronteras culturales y sus trasgresiones.

En esta vez no escuché las voces de los discursos hegemónicos que circulan en los medios de comunicación, en los estándares curriculares, en las secretarías y ministerios. Quería escuchar los murmullos que flotan en las salas de profesores, en los salones de clase, en las cafeterías escolares; murmullos emitidos por seres apasionados que invierten tiempo y afecto en la EC y que son los actores fundamentales para el proceso de articulación y traducción de los saberes de la cultura científica con los conocimientos del cotidiano.

Se entiende que estas narrativas muchas veces reproducen las voces de aquellos discursos hegemónicos, pero también otras veces los confrontan y desafían, señalando intersticios, posibilidades, novedades, expresando lo que Ginzburg (2006) denominó como circularidad cultural. Este concepto proyectado para el medio escolar, propone que los actores escolares no son entidades pasivas, moldeadas ciegamente por las disposiciones administrativas, pues ellos presentan cargas simbólicas oriundas de sus cotidianidades y herencias culturales, que con diversas tácticas enfrentan a los discursos hegemónicos.

Fue así como tuve encuentros afectivos mediados por la palabra con algunos profesorxs de Ciencias Naturales, intentando desnudar sus sueños, sus prácticas, dolores y alegrías. Generar una especie de cartografía sentimental (Rolnik, 2006), o investigación-afecto (Sánchez, 2016), en donde las experiencias y las memorias fueran el principal insumo para ver las posibilidades y desafíos de la EC en aquellas comunidades escolares. En ese sentido quiero presentar algunos murmullos producidos en entrevistas al calor del cotidiano escolar para que el lector interesado desate sus interpretaciones y dibuje sus propios paisajes pedagógicos.

## DESARROLLO

Aquellos niños son “(...) una comunidad muy agradable, muy grata cuando se lo proponen, y trabajan bien cuando las cuestiones se relacionan con sus cotidianos”, fue el comentario que hizo la Profesora de biología “Vía Láctea” cuando se le pidió que caracterizara a sus estudiantes.

La profesora coloca en evidencia aquella enorme brecha o discontinuidad afectiva que existe entre los “saberes más etéreos” de la ciencia entendida como cultura extranjera y los saberes cotidianos de las culturas que circulan en aquellos contextos.

Esta declaración puede ser escenificada junto al siguiente relato del Profesor “Centaurus”, quien afirma:

*“La mayoría de mis estudiantes son hijos de recicladores. Si ellos saben lo que es un metal, lo que es un plástico, o un vidrio, cuáles son sus características, sus propiedades, cómo los debo separar, cómo los debo contar, cómo los debería vender, de repente pueda ayudar para mejorar su calidad de vida”.*

Los profesores podrían desarrollar una Educación Ambiental (en adelante EA) proyectada según (Leff, 2009) como un puente que permita conexiones entre diferentes dimensiones humanas, y así producir saberes que no renuncien a la razón, pero que la irrigen y la expandan con sentimientos y sentidos.

Esta EA se nutre de artes de hacer o astucias creativas que según Certeau (2000) abren y amplían las brechas de los sistemas y discursos hegemónicos para establecer espacios de autonomía, autogestión, insubordinación. Artes de hacer que de manera análoga a los saberes ambientales, constructores de una racionalidad ambiental reclamada por Enrique Leff (2009), permitan al saber encontrar sus raíces en el Ser, y de esta manera desempeñar una importante tarea crítica y contrastante, frente a las construcciones de la racionalidad instrumental de la modernidad que procuraba una relación especular entre concepto y realidad.

De esta manera la EC es desafiada a responder a los cuestionamientos planteados desde el campo ambiental, como esboza el Profesor “Electrón”:

*“La física puede ser trabajada aprendiendo sobre los avances en la producción de energía. En mis clases de física, cuando se habla de energía, se puede*

---

*ofrecer mucho más que la definición del concepto; se puede reivindicar modelos sociales alternativos que busquen desarrollos de energía sustentable”.*

Según Sauvé (2005), en torno de las problemáticas que dieron origen al campo ambiental, en la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron una diversidad de concepciones de ambiente y corrientes de EA que reflejaban intereses de los distintos actores sociales. Esta diversidad de concepciones también se reproduce en los escenarios escolares. En estas instituciones se escuchan algunos murmullos sobre EA que reflejan una interesante perspectiva que se podría denominar como orgánica o vitalista, la cual es posible apreciar en el siguiente relato de la profesora “Lapislázuli”:

*“Para mí, el ambiente es todo, tanto lo interno como lo externo. Yo soy un territorio de tránsito entre esos dos ambientes. Al correlacionar esos dos ambientes se genera la totalidad. El ambiente es energía que fluye, yo no soy muy religiosa, pero ambiente podría ser lo que una persona religiosa llama de Dios, porque cuando el ambiente es todo y tú haces parte de ese ambiente en seguida hay una relación de amor en tu vida, las posibilidades son abiertas, nuestra perspectiva se expande...”.*

En esta concepción de ambiente el Ser Humano está incluido en una relación orgánica. Esta representación se asemeja a los fundamentos de la Hipótesis Gaia en donde son considerados los aspectos materiales, económicos y políticos de las relaciones socioambientales, pero también son evaluados aspectos morales, afectivos y espirituales.

Reivindicar esa representación de ambiente es pertinente en escuelas en donde conviven estudiantes afrodescendientes, indígenas, o de origen campesino con poderosas marcas de religiosidad, los cuales mantienen un repertorio de saberes ancestrales que expresan vínculos afectivos y espirituales con los territorios y ecosistemas.

Estas tentativas de búsqueda de un fundamento ético para la EC a través de la EA, también reclama algunas reflexiones sobre la naturaleza de la ciencia y sobre los horizontes, estrategias y tácticas de enseñanza a ser desarrolladas en contextos escolares multiculturales. Nuevamente la profesora “Lapislázuli” al ser interrogada sobre su representación de ciencia ofrece algunas pistas:

*“La ciencia nos permite ir en la vida con ojos nuevos todos los días, ver lo novedoso que hay en cada instante, los cambios constantes. La ciencia*

---

*perfecciona nuestra capacidad de observar y detallar, y de estructurar y conceptualizar esas observaciones a través de esquemas flexibles. La práctica científica sería como subir una escalera de peldaños infinitos que no tiene base ni final".*

La representación de ciencia expuesta por la profesora camina de la mano con una mirada cultural hacia el quehacer científico, entendiendo cultura según Molina (2010) como todo aquello que da sentido a lo que se hace y a lo que se piensa. Así es posible percibir al conocimiento científico como una producción humana, con sus nacimientos, aniversarios, héroes, villanos, revoluciones, evoluciones y ocasos. El conocimiento científico tiene una historia cargada de valores y relaciones de poder.

Esta mirada hacia la práctica científica, lleva consigo importantes implicaciones para la EC. De acuerdo a El-Hani y Mortimer (2007), en escenarios multiculturales se debe procurar un compromiso con una ética de la convivencia entre las diferencias culturales, donde la EC sea orientada para el diálogo y la confrontación de argumentos. La profesora "Lapislázuli" describe las implicaciones de esta perspectiva al reflexionar sobre un acontecimiento en donde hubo un conflicto entre cultura científica y cultura religiosa en el cotidiano del salón de clases:

*"Yo les digo a mis estudiantes que la religión no nos dice la última verdad, y que la ciencia tampoco, o sea nadie tiene la verdad absoluta. Para mí lo importante es generar en ellos un espíritu de indagación. Cuando niña yo rezaba todas las noches, hasta que en algún momento le fui moviendo la silla a Dios. Esas transformaciones deben venir de nosotros, no de alguien que nos venga a catequizar. Lo importante es generar en los chicos, esa actitud de querer preguntar, cuestionar, de prolongar los horizontes, de no estar estáticos siempre en el mismo lugar (...)"*

La EC en sociedades multiculturales puede estar dirigida para promover o complementar compromisos éticos en la formación de sujetos ecológicos para la construcción de sociedades sustentables. Al final de cuentas la ciencia en su devenir ya fue marcada e instrumentalizada por otras consideraciones de tipo belicista, segregacionista, tecnócrata. ¿Entonces por qué ahora en tiempos de crisis paradigmática en donde el campo ambiental desempeña un importante papel en la construcción de subjetividades, no intentar una instrumentalización discursiva de la ciencia y de la EC para que se impregnen de un aura crítica y

rebelde dirigida contra los grupos de poderes y micropoderes que entristecen la vida y reducen la diversidad de sentidos y formas de ser?

## CONCLUSIONES

Se evidencia la posibilidad y necesidad de promover una EC políticamente comprometida con la preservación ambiental y guiada por principios estéticos, éticos, ecológicos y humanistas. Una EC ambientalmente sensible que promueva una ciencia más humana, más solidaria, más ecológica.

Las discusiones presentadas se proyectan como un valioso insumo para repensar los papeles del profesor de ciencias naturales en los contextos escolares periféricos de ciudades latinoamericanas, contextos que se han tornado significativos en un mundo cada vez más intercultural e inestable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canclini, N. G. (1997). Culturas híbridas, poderes obliquos. En: Canclini, N. G. *Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade.* (pp. 283-350). São Paulo, Brasil: EDUSP.
- Certeau, M. (2000). *La inversión de lo cotidiano.* México, D.F, México: Universidad Iberoamericana.
- Cobern, W. W., y Loving, C. C. (2001). Defining "science" in a multicultural world: implications for science education. *Science Education*, 85(1), p, 50-67.
- El-Hani, C. N., y Mortimer, E. F. (2007). Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. *Cultural Studies of Science Education*, 2(3), p, 657-702.
- Ginzburg, C. (2006). *O queijo e os vermes: o cotidiano e as ideias de um moleiro perseguido pela Inquisição.* São Paulo, Brasil: Companhia das Letras.
- Leff, E. (2009). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza.* México: Siglo XXI.
- Molina, A. (2010). Consideraciones sobre la enseñanza de las ciencias y el contexto cultural. *Revista Educyt*, 1, p, 86-104.
- Rolnik, S. (2007). *Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo.* Porto Alegre, Brasil: Sulina.
- Sánchez, J. G. (2016). *Vozes e murmúrios sobre Ensino de Ciências e Educação Ambiental nas escolas de Bogotá* (Tesis de maestría). Universidade Federal de Bahia. Salvador Bahia, Brasil.
- Sauvé, L. (2005). Educação ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, 31, (2), p, 317-322.