



UNA PERSPECTIVA LATINOAMERICANA PARA LA CONFIGURACIÓN DE UNA EDUCACIÓN EN BIOLOGÍA, EN CLAVE DE CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍAS

Autores. Guillermo Fonseca Amaya. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia. gfonsecaa@udistrital.edu.co; Sandra Ximena Ibáñez Córdoba. Universidad Pedagógica Nacional. Colombia; sibanez@pedagogica.edu.co; Eduardo Ravanal Moreno. Universidad Alberto Hurtado. Chile. lravanal@uahurtado.cl; Suzani Cassiani. Universidad Federal Santa Catarina – Brasil. suzani.cassiani@ufsc.br; Gonzalo Peñaloza Jiménez. CINVESTAV, Unidad Monterrey. México. g.pjimenez@cinvestav.mx

Tema. Eje temático 2.

Modalidad. 3. Nivel educativo universitario.

Resumen. El proyecto de investigación en desarrollo titulado, La educación en biología y la construcción de ciudadanías: una perspectiva Latinoamericana, es una iniciativa de un grupo de profesores y profesoras investigadores Latinoamericanos, en el campo de la formación de profesores y de estudiantes de diversos niveles educativos (educación básica primaria, secundaria, media e inclusive el nivel universitario en el nivel de pregrado y de postgrado), quienes reconocen en la educación y la investigación un acto político. Por ello, pretenden desde construcciones colectivas, problematizar la educación en biología en clave con la construcción de ciudadanías, a fin de develar las potencialidades y restricciones que tiene la biología y su enseñanza en los contextos latinoamericanos, para la proclamación de una sociedad más justa y equitativa para los habitantes de nuestra región.

Palabras claves. Biología, ciudadanías latinoamericanas, educación en biología, formación ciudadana.

Introducción

El proyecto de investigación en desarrollo, se enfoca en la relación entre la educación en biología y la construcción de las ciudadanías en el contexto latinoamericano, teniendo en cuenta las condiciones de orden social, político y económico de la región; así como, su diversidad epistémica, cultural y biológica. Compartimos “que la institución escolar no se limita, pues a reproducir lo que está fuera de ella, sino que lo adapta, lo transforma y crea un saber y una cultura propia. Una de estas producciones propias, resultado de la mediación pedagógica en un campo de conocimientos, son las disciplinas escolares” (Viñao, 2006, p.254). En consecuencia, las ciencias en el contexto escolar no son neutrales y, por lo tanto, tienen un efecto en la construcción de ciudadanías. Por otro lado, se asume que la biología escolar puede aportar en la comprensión y solución de los problemas sociales y ambientales y, en consecuencia, en la formación de ciudadanos comprometidos en la construcción de una vida digna para la población latinoamericana, que reconozca principios como la igualdad, la equidad, la inclusión y la justicia. Al respecto Goodson (1995), señala que las disciplinas escolares no son “entidades monolíticas, sino amalgamas cambiantes de subgrupos y tradiciones” (p.95). En este mismo sentido Martínez (2017) plantea que el conocimiento generado en la escuela mejora o enriquece el conocimiento de los estudiantes recurriendo a distintos conocimientos, tales como el científico, cotidiano, ideológico filosófico, artístico, etc., y en consecuencia hace que el conocimiento escolar sea particular y no una amalgama, así, este conocimiento es propuesto por el maestro, en relación con lo que acontece en la escuela.

Considerando lo anterior, se ha constituido un grupo de trabajo de investigadores Latinoamericanos (Colombia- Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Brasil- Universidade Federal Santa Catarina, México-

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Chile- Universidad Alberto Hurtado), que se plantean la pregunta ¿Cómo se ha construido la relación entre la educación en biología y la construcción de ciudadanías en Latinoamérica?, de la cual se derivan otros interrogantes, que a su vez se constituyen en organizadores para desarrollar las tres fases del proceso de investigación: ¿Cuál es el estado de la investigación en la educación en biología y su aporte en la construcción de ciudadanías?, ¿Qué relaciones se pueden inferir entre las políticas públicas de educación en ciencias (biología) y la construcción de ciudadanías?, ¿Cómo puede aportar la educación en biología a la construcción de sociedades críticas, diversas y justas en América Latina a través del diseño e implementación de propuestas didácticas contextualizadas?.

Referente Teórico.

La relación entre la construcción de ciudadanías y la educación en biología, puede comprenderse desde tres planos, que inicialmente comportan una relación trialógica. El primero, implica una ubicación general en el contexto educativo latinoamericano; el segundo, acerca de la perspectiva epistemológica de la biología y su incidencia en la construcción de una biología escolar que reconoce las diversas epistemologías que circulan en la escuela; y el tercero, acerca de la relación entre la educación en biología y su articulación en la construcción de ciudadanías.

Respecto al primer plano, es importante señalar que América Latina suele ser considerada como una región muy diversa tanto desde el punto de vista biológico, como cultural. En efecto, esta es una de sus características más evidentes. A la par de su diversidad, se destaca la enorme desigualdad en las dimensiones étnicas, laborales, educativas, de salud, seguridad alimentaria, participación y agencia, entre otras (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019). Esta diferenciación se evidencia en el ámbito de la región, pero también es perceptible dentro de cada país. Así, en cada uno de ellos se encuentran vastas zonas que son dejadas en un aparente olvido, mientras la inversión y el desarrollo de la infraestructura se concentran en ciertos lugares donde existen recursos (humanos y naturales) para ser explotados. En algunos países la situación es más aguda que en otros, y las diferencias entre campo y ciudad son marcadas y crecientes. Esta situación se expresa en el campo educativo creando diferencias muy marcadas entre la educación rural y urbana y, entre la educación de las élites y los grupos minoritarios, lo cual incide en la construcción de ciudadanías.

Reconocer las desigualdades en la región, permite comprender la magnitud de los retos de la educación, de cara a superar las brechas económicas, políticas, académicas, culturales y educativas. Esto sugiere la necesidad de generar una perspectiva educativa contextualizada, que trascienda la adaptación de planes, contenidos curriculares y objetivos de aprendizaje, ajenos a las necesidades de los sectores sociales marginalizados de la región, que transforme la perspectiva mercantilista de la educación, para concebirla como un derecho. En este sentido, la propuesta de investigación pretende evidenciar cuál ha sido y cuál podría ser el aporte de la educación en biología para la transformación social de la región, retomando algunos desarrollos de la perspectiva de decolonial e intercultural (Barbosa y Cassiani, 2019).

De hecho, atendiendo a las condiciones de la región algunos educadores y académicos han desarrollado análisis, reflexiones y propuestas en torno a cuestiones que relacionan la educación en biología con: la salud, el ambiente, la diversidad cultural, la diversidad de género, entre otros, constituyéndose estos estudios como antecedentes importantes para el desarrollo de la presente investigación (Rodríguez, Linsingen y Cassiani, 2019; Furman, 2018; Quintanilla, 2015; Massarini et al. 2014; Molina et al., 2014).

En nuestra experiencia investigativa hemos advertido, al menos cinco líneas en torno a la educación en biología en el contexto Latinoamericano, que se han constituido en referentes regionales: la línea de la multiculturalidad-interculturalidad y la enseñanza de la biología, en la cual se enmarcan los trabajos de Adela Molina (Colombia); la línea de los aspectos asociados con la religión, la religiosidad y la enseñanza de la biología, en la que se reconocen los trabajos de Charbel Niño-El Hani (Brasil); la línea de los asuntos de la diversidad sexual y de género, el cuerpo, la salud y la enseñanza de la biología, la cual reconocemos principalmente en los trabajos de Elsa Meinardi (Argentina); la línea de los asuntos de la lucha antirracista, la educación de las relaciones etnicorraciales y la enseñanza de la biología, la cual reconocemos principalmente en Douglas Verrangia (Brasil) y Bárbara Carine Pinheiro (Brasil) y finalmente, la línea de la decolonialidad y la enseñanza de la biología, la cual reconocemos principalmente en los trabajos de Suzani Cassiani (Brasil). Estas líneas esbozan desafíos y problemas propios del contexto latinoamericano, que pueden permitir la construcción de una enseñanza de la biología con un enfoque de justicia social, cuestionamiento de las opresiones y propuestas para su abordaje en la escuela.

Respecto al segundo plano, en torno a la perspectiva epistemológica de la biología y su incidencia en la construcción de una biología escolar, es importante reconocer que en la escuela se construye una biología escolar derivada de la integración de las múltiples epistemologías que circulan en la escuela, producto de la diversidad cultural del contexto latinoamericano. En este marco, es importante preguntarnos acerca de los principios epistémicos de la biología y la circulación del conocimiento biológico en la escuela. Así, Canguilhem (1976), Jacob (1986), Capra (1998), Mayr (2006), Maturana y Varela (1998), entre otros epistemólogos de la biología, aportan en la comprensión de esta como una ciencia autónoma que se diferencia de la química y la física en razón de la racionalidad que subyace en la comprensión de lo vivo y la vida como un sistema complejo, holístico, autopoietico, es decir, el mundo biológico es posible comprenderlo desde un pensamiento sistémico que supere una mirada simplificada, reduccionista y fragmentada de lo vivo; es justo la mirada integradora de lo vivo, como una condición necesaria para instaurar una relación dialógica entre todos los seres de la naturaleza y el mundo cultural producido por la especie humana. Foucault (2007), reconoce a la biología como un lenguaje que permite explicar el fenómeno de lo vivo y de la vida, desplazando así la tradición de la historia natural en donde se privilegia una mirada de orden descriptivo y prescriptivo de los seres vivos, en consecuencia, se cuestiona la relación entre la biología y el agenciamiento de estructuras de poder (Foucault, 1991; Masullo, 2011). Las anteriores consideraciones nos permiten señalar la condición política e ideológica de la biología y, en consecuencia, su incidencia en la constitución de determinadas formas de ciudadanía, para el caso de Latinoamérica, dada la situación de diversidad biológica y cultural, es importante preguntarse acerca de las epistemologías que subyacen en las prácticas educativas de los docentes que, por ejemplo, hagan explícita la relación con el biopoder y biopolítica, y su relación con construcción de ciudadanía.

Además de la reflexión de orden epistemológico y con el fin de reconocer la biología que se construye en el ámbito escolar, es importante situarla en el campo de la didáctica de las ciencias, que al ser una disciplina consolidada (Porlán, 1998, 2018; Aduriz e Izquierdo, 2002), aporta en la comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Así, en la didáctica de la biología (Castro y Valbuena, 2018; Fonseca, 2018; Zogza, 2016; De Longhi y Rivarosa, 2015), se ha venido problematizando el proceso de inclusión de la biología en la escuela y su constitución como disciplina escolar (contenidos, fines, objetos de enseñanza, entre otros.), y en consecuencia la relevancia de vincular los contextos históricos, políticos, culturales y sociales, que caracterizan los diversos países, dado que su (re) producción en estos espacios es intencional, política e ideológica.

Respecto al tercer plano, que pretende establecer la relación entre la biología y la finalidad de aportar en la construcción de ciudadanías, se reconoce que la ciudadanía, por un lado integra, en tanto enfatiza los derechos y libertades de los sujetos (ciudadanía de corte liberal), subraya los rasgos de identidad y pertenencia a un pueblo (Comunitarista), así como la participación política activa (Republicana), pero por otra parte, puede ser excluyente, si se considera que los derechos, la identidad, la pertenencia o la participación activa solo afectan, en el plano práctico, a quienes forman parte de un grupo determinado (Beas, 2009).

El educador, al ejercer la ciudadanía como su compromiso ético y político, comprende que el acto educativo es un acto de liberación, en que ejerce la lucha por mejores condiciones de vida, la lucha por los derechos, la dignidad y el respeto, reflejo de la experiencia y realidad de esa comunidad en que actúa. La adopción de la biología para la construcción de ciudadanías, permite, por una parte, reconocer su carácter integrador y, por otra, resituar sus propósitos. Sobre esto último, la enseñanza de la biología debe ayudar a las personas, en la interpretación integral del mundo cotidiano, asumir valores y jerarquizarlos (Porta, 2004); a su vez, promover una actitud responsable y consciente que contribuya a crear una implicación ciudadana (Viñches, Gil, y Cañal, 2010) transformadora de la realidad social en América Latina.

Lo anterior implica que la enseñanza de la biología debe contribuir a la formación de ciudadanos, según las ideas de Marco (1999): capaces de desmitificar y decodificar las creencias adheridas a la ciencia, prescindir de su aparente neutralidad, entrar en las terribles desigualdades ocasionadas por el mal uso de la ciencia y sus condicionantes sociopolíticos.

Metodología

El proyecto de investigación contempla tres fases orientadas a través de los principios epistemológicos y metodológicos de los paradigmas de investigación interpretativo (Vasilachis, 2006), para las fases I y II y, socio-crítico (Fals Borda, 2013), en la fase III.

La fase I, tiene como intencionalidad central la revisión y análisis documental, el análisis del discurso y de contenido (Orlandi, 2015; Pêcheux, 2015), para evidenciar la relación entre la educación biología y la construcción de ciudadanías.

La fase II, incluye la revisión y análisis de documentos de política pública en educación en ciencias, en relación con la construcción de ciudadanías.

En la fase III, se llevará a cabo el diseño, implementación y sistematización de propuestas didácticas que evidencien la relación educación en biología y construcción de ciudadanías, articulando instituciones de educación básica (profesores, niños, niñas y jóvenes), de los países participantes en la investigación.

Resultados preliminares y discusión

Respecto al proyecto de investigación en el nivel de desarrollo actual, es posible reconocer tres resultados parciales importantes. El primero, acerca de la consolidación de una comunidad académica de docentes investigadores de Latinoamérica (estudiantes de pregrado, maestría, doctorado y docentes de programas de formación en el campo de la educación en biología) quienes comprenden que la educación es un acto político, y en consecuencia pretenden promover

una relación entre la educación en biología y la construcción de una ciudadanía comunitaria-intercultural que promueva el respeto por la diversidad epistémica, cultural y natural de la región latinoamericana, considerando que el trabajo colectivo entre países, (universidades- grupos de investigación) se potencializa la relación entre las universidades y la comunidad.

El segundo resultado corresponde al diseño y validación de un instrumento de recolección de información que permite desarrollar la primera fase del proyecto, que aportará en comprender el estado del arte acerca de la relación entre la educación en biología y la construcción de ciudadanías, a través del análisis documental de los congresos en enseñanza de las ciencias (biología) y la bases de datos Scielo y Scopus, como una oportunidad de reconocer los saberes que se han construido y desde allí, elaborar propuestas contextuales en la educación en biología, para las escuelas de Latinoamérica.

El tercer resultado, corresponde a la construcción de confianza y de esperanza, en considerar que es posible agenciar desde la escuela, una oportunidad para aportar en los procesos de transformación social desde la educación en biología, como un eje articulador entre el mundo natural, social y cultural.

Consideraciones finales

En la construcción del proyecto, se asume que la biología escolar, tiene importantes aportes que hacer para reflexionar críticamente sobre las relaciones entre lo natural, lo social y en consecuencia, tiene relevancia en la formación de sujetos críticos y comprometidos en la construcción de una vida digna para la población latinoamericana, que reconozca principios como la igualdad, la equidad, la inclusión y la justicia.

La relación entre la construcción de ciudadanías y la educación en biología, puede comprenderse desde tres planos, que inicialmente comportan una relación trialógica. El primero, implica una ubicación general en el contexto educativo latinoamericano; el segundo, acerca de la perspectiva epistemológica de la biología y su incidencia en la construcción de una biología escolar que reconoce las diversas epistemologías que circulan en la escuela; y el tercero, acerca de la relación entre la educación en biología y su articulación en la construcción de ciudadanías.

En tanto que la biología escolar integra diversas epistemologías que permiten comprender el mundo natural y social, es importante insistir en que su finalidad es promover el cuidado de sí y del otro en la consideración de una perspectiva de ciudadanía comunitaria-intercultural que promueva el respeto por la diversidad y la transformación social que aporte a un ejercicio de equidad social y, en consecuencia, de vida digna en la región latinoamericana.

Referencias bibliográficas

- Adúriz, A. y Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Enseñanza de las ciencias*, 1(3), 130-140.
- Barbosa, A. y Cassiani, S. (2019). Transnacionalização curricular em Timor-Leste: Tensões entre o global e Nacional (97-116). En: B., Monteiro, D., Dutra, S., Cassiani, S. Sanchez, y R. Oliveira (Ed.) *Decolonialidades na educação em ciências*. São Paulo: Livraria Da Física.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

- Beas, M. (2009). Ciudadanía y procesos de exclusión. El largo camino hacia una educación inclusiva: la educación especial y social del siglo XIX a nuestros días: XV Coloquio de Historia de la Educación, Universidad Pública de Navarra. 21-32.
- Canguilhem, G. (1976). *El conocimiento de la vida* (Trad. F. Cid). Editorial Anagrama. (Trabajo original publicado en 1971).
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida* (Trad. David Sempau). Editorial Anagrama. (Trabajo original publicado en 1996).
- Castro, J. y Valbuena E. (2018). Algunas relaciones entre la autonomía de la Biología y la emergencia de su Didáctica: consideraciones sobre la complejidad de enseñar una ciencia compleja. *Ciênc. Educ*, 24(2), 267-282.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2019). *Panorama Social de América Latina*. Santiago: Naciones Unidas.
- De Longhi, A. y Rivarosa, A. (2015). La Didáctica de la Biología: tensiones que desafían la formación del educador en ciencias. En Bermudez, G. y De Longhi, A. (Eds.) *Retos para la enseñanza de la biodiversidad hoy: aportes para la formación docente*. (pp. 139-158) Córdoba, Editorial de la UNC.
- Fals Borda, O. (2013). Reflexiones sobre la aplicación del método de estudio-acción en Colombia. En: Herrera Farfán, N.A. y López Gusman, L. (Orgs.). *Compromiso y cambio social. Textos de Orlando Fals Borda*. Buenos Aires: El Colectivo Lanzas, 241-252.
- Fonseca, G. (2018). El conocimiento profesional del profesor de biología sobre biodiversidad. Un estudio de caso en la formación inicial durante la práctica pedagógica en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Tesis doctoral). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. recuperada <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14263>
- Foucault, M. (2007). Trabajo, vida, lenguaje. *Las palabras y las cosas* (2.ª ed., 245-288) Madrid: Siglo XXI Editores
- Foucault, M. (1991). *La historia de la sexualidad I: La voluntad de saber*. México D.F: Siglo XXI.
- Furman M. (2018). La educación científica en las aulas de América Latina El estado de la ciencia. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos., Publisher: RICYT-OEI.
- Goodson, I (1995). *La construcción social de las disciplinas escolares*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor
- Jacob, F. (1986). *La lógica de lo viviente: una visión materialista de la biología*. Barcelona. Salvat
- Marandino, M. (2009). *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez.
- Marco, B. (1999). *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía*. Madrid, España: Narcea
- Martínez, C. (2017). *Ser maestro de ciencias: productor de conocimiento profesional y conocimiento escolar*. DIE. Doctorado Interinstitucional en Educación. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Massarini, A., Carrizo, E., Corti, G., Lavagnino, N., Libertini, B., Lipko, P., Folguera, G. y Schnek, A. (2014). *La enseñanza de las ciencias en el contexto latinoamericano: un enfoque pedagógico orientado a la reapropiación social de la ciencia*

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

y la tecnología. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires. Argentina.
<https://www.oei.es/historico/congreso2014/02memorias2014.php>

Masullo, J. (2011). Sobre el poder blando y el biopoder.: Evaluando el potencial impacto y limitaciones de M. Foucault en las
RI. Rep. Institut Barcelona d'Estudis Internacionals (IBEI), 15-20.

Maturana, H. y Valera, F. (1998). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Santiago de Chile,
Chile. Editorial universal.

Mayr, E. (2006). Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Buenos Aires,
Argentina: Katz Editores

Molina, A., El-Hani, C., Sánchez, J., Pérez, R., Suárez, O., Bustos, E., Archila, P., Castaño, N., Hernández, R. y Aristizabal, A.
(2014). Enseñanza de las ciencias y cultura: Múltiples aproximaciones. En *Enseñanza de las ciencias y cultura:
múltiples aproximaciones*, Bogotá. Editorial U. Distrital.

Orlandi, E. P. (2015). *Análise de discurso: princípios e procedimentos*. 12. ed. Campinas: Pontes,

Pêcheux, M. (2015). *Análise de discurso: Michel Pêcheux*. 4.ed. Pontes Editores. Campinas, SP, Brasil

Porlán, R. (2018). Didáctica de las ciencias con conciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(3), 05-22.

Porta, L. (2004). Educación, Valores y Ciudadanía: Los jóvenes frente al mundo actual. *Praxis Educativa*, 8, 42-49.

Quintanilla, M. (2015). Equidad y calidad de la educación científica en América Latina. Algunas reflexiones para un debate
sobre los modelos de formación inicial y continua de los profesores de ciencia. En E. Águila. *Educar para la
ciudadanía: Fundamentos, metodologías y desarrollo profesional docente*.

Rodrigues, R., Linsingen I. y Cassiani, S. (2019). Formação cidadã na educação científica e tecnológica: olhares críticos e
decoloniais para as abordagens CTS. *Educação e Fronteiras*. 9(25), 71-91.

Vasillachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona, España: Editorial Gedisa S.A

Vilches, A., Gil, D. y Cañal, P. (2010). Educación para la sostenibilidad y educación ambiental. *Investigación en la Escuela*,
71, 5-15.

Viñao, A. (2006). La historia de las disciplinas escolares. *Hist. educ.*, 25. 243-269

Zogza, W. (2016) "Biology Didactics": A distinct domain of educational research. In A. Yarden (Eds.) *The Future of Biology
Education Research, Proceedings of the 10th Conference of European Researchers in Didactics of Biology
(ERIDOB)*, Greece, University of Patras, 181-187.