



## Enseñanza de la biología y cuidado de la vida. Aporte para una Colombia en paz

- Biology Education and Care for Life. Contribution for a Colombia in Peace
- Ensino e cuidados de biologia para a vida. Uma contribuição para uma Colômbia em paz

### Resumen



Se presentan resultados de la investigación “Enseñanza de la biología y cuidado de la vida”<sup>1</sup>, la cual incluye reflexiones respecto al cuidado de la vida desde la comprensión de las relaciones entre naturaleza y cultura, las ontologías relacionales y el pluralismo epistémico. Parte de la sistematización de seis trabajos de grado para optar al título de licenciados en Biología, los cuales se desarrollan desde una mirada de la enseñanza de la biología en contexto con enfoque intercultural, teniendo como apuesta política para la formación de maestros, una reflexión que implica comprender la enseñanza de la biología como práctica cultural y que la paz no es solo entre humanos, sino también con los otros seres y existencias con los que compartimos la vida.

Dentro de los resultados se encuentra la pertinencia de vincular las concepciones sobre la vida para la enseñanza de la biología, como aporte para la renovación de memoria biocultural y por esa vía, el fortalecimiento de la identidad y del territorio, expresado en el empoderamiento de las comunidades que conduzcan a posicionar el derecho a una vida digna, donde la paz es plural, desde cada una de las formas en que es posible vivirla.

### Palabras clave

diversidad cultural; cuidado de la vida; enseñanza de la biología; interculturalidad; memoria biocultural; paz; territorio

1 Investigación financiada por el Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional (CIUP). Liderada por el Semillero Enseñanza de la biología y diversidad cultural. Adscrito al Departamento de Biología, Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad Pedagógica Nacional.

Leidy Marcela Bravo-Osorio\*   
Diana Pacheco-Calderón\*\* 

\* Magíster en Estudios Sociales. Docente investigadora ocasional de tiempo completo. Universidad Pedagógica Nacional. Grupo de investigación Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural. Departamento de Biología. Bogotá, Colombia. [lmbravoo@pedagogica.edu.co](mailto:lmbravoo@pedagogica.edu.co)

\*\* Magíster en Desarrollo Educativo y Social. Docente investigadora de planta. Universidad Pedagógica Nacional. Grupo de investigación Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural. Departamento de Biología. Bogotá, Colombia. [dpacheco@pedagogica.edu.co](mailto:dpacheco@pedagogica.edu.co)



## Abstract

Results of the research are presented: Teaching biology and care of life, which includes reflections on the care of life from the understanding of the relationship between nature and culture, relational ontologies and epistemic pluralism. It is based on the systematization of six undergraduate works for the degree in Biology, which are developed from a view of biology teaching in context with intercultural approach, having as a political bet for teacher training, a reflection that implies understanding the teaching of biology as a cultural practice and that peace is not only between humans, but also with other beings and existences with whom we share life.

Among the results is the relevance of linking conceptions of life to the teaching of biology, as a contribution to the renewal of biocultural memory and thus the strengthening of identity and territory, expressed in the empowerment of communities that lead to position the right to a dignified life, where peace is plural, from each of the ways in which it is possible to live it.

## Keywords

biology education; care for life; peace; biocultural memory; territory; interculturality; cultural diversity

## Resumo

São apresentados os resultados da investigação: Ensino de biologia e cuidado da vida, que inclui reflexões sobre o cuidado da vida a partir da compreensão da relação entre natureza e cultura, ontologias relacionais e pluralismo epistêmico. Baseia-se na sistematização de seis projetos de licenciatura em Biologia, que são desenvolvidos a partir de uma perspectiva do ensino da biologia no contexto de uma abordagem intercultural, tendo como compromisso político a formação de professores, uma reflexão que envolve a compreensão do ensino da biologia como prática cultural e que a paz não é apenas entre os seres humanos, mas também com outros seres e existências com os quais partilhamos a vida.

Entre os resultados está a relevância de ligar as concepções de vida ao ensino da biologia, como contributo para a renovação da memória biocultural e, assim, para o fortalecimento da identidade e do território, expresso no empoderamento das comunidades que conduzem ao posicionamento do direito a uma vida digna, onde a paz é plural, a partir de cada uma das formas em que é possível vivê-la.

## Palavras-chave

ensino de biologia; cuidado pela vida; paz; memória biocultural; território; interculturalidade; diversidade cultural

## Introducción

Esta investigación se gesta desde el interés por analizar los elementos de orden pedagógico que están orientando la formación de maestros de biología con un enfoque intercultural, particularmente, haciendo énfasis en las relaciones entre enseñanza de la biología, cuidado de la vida y formación de maestros para un país en paz. Lo anterior desde la sistematización de trabajos de grado que realizan los integrantes del semillero Enseñanza de la biología y diversidad cultural<sup>2</sup>, reconociendo que, en la mayoría de los casos, estos trabajos son continuidad de los procesos iniciados por los estudiantes, desde la realización de sus prácticas pedagógicas y didácticas y, por supuesto, desde las experiencias de vida que se transitan a su paso por la experiencia del semillero. Impacta igualmente en una reflexión crítica acerca de la formación en investigación educativa en contextos diversos (rurales, urbanos) y en diferentes modalidades de educación (escolarizada, no escolarizada, propia e intercultural).

Importante mencionar que en nuestros recorridos como semillero y grupo de investigación, hemos ido reflexionando preguntas y retos que como maestros queremos asumir para aportar a la vivencia armónica en un país bioculturalmente diverso. Por esta ruta tejemos propuestas que nos permiten reconfigurar nuestras comprensiones acerca de la enseñanza de la biología en Colombia. Nos dirigimos hacia enfoques que promueven la enseñanza y cuidado de la vida, desde pedagogías que incluyan una perspectiva del cuidado y del reconocimiento de la diversidad biocultural,

dentro de las cuales se toman en cuenta: las biopedagogías (Castaño Cuéllar, 2015), la pedagogía de la madre tierra (Gadotti, 2002) y pedagogías desde el vientre (Green Stocel en Quince-UCR, 2016).

Estas pedagogías aportan a posicionar la pertinencia de incluir en la enseñanza de la biología aspectos como: la memoria histórica y biocultural, el cuidado de sí y del otro, las relaciones cultura-naturaleza desde perspectivas relacionales, el territorio y el contexto.

Desde allí se proyecta como horizonte de sentido para la formación de maestros identificar a partir de la sistematización de los trabajos de grado, ¿cuáles son los aportes que una enseñanza de la biología en contexto, con enfoque intercultural, puede generar en el fortalecimiento de la identidad territorial, la renovación de memoria biocultural y el cuidado de la vida, en diversos escenarios y comunidades del territorio colombiano?

Lo anterior como contribución a comprensiones de la diversidad de nuestro país y de una enseñanza de la biología, que aporte al cuidado de la vida y fomente el compromiso con comunidades, pueblos y conocimientos históricamente invisibilizados y violentados, como apuesta para la consolidación de una Colombia en paz.

## Antecedentes

Específicamente en el campo de la enseñanza de la biología, desde el semillero se está fortaleciendo la idea del maestro investigador, que promueve miradas alternativas sobre el significado de la biología y su enseñanza en un país que históricamente se enfrenta a desafíos que requieren propuestas frente a situaciones de violencia. Esto implica desarrollar sensibilidad para interpretar la realidad y empoderar a las comunidades en sus territorios.

2 Es un grupo de estudio y formación en investigación, conformado por profesores investigadores y estudiantes de pregrado y posgrado, que desarrollan sus procesos formativos dentro de un grupo de investigación avalado por el Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional.

De la misma manera, el proceso formativo desde el semillero permite profundizar en algunos de los hallazgos de investigaciones del grupo, específicamente en lo que tiene que ver con debates epistemológicos y ontológicos, respecto al significado de la enseñanza de la biología como práctica cultural y la pertinencia de pensar en una enseñanza de la vida y lo vivo con un enfoque del cuidado de la vida (Castaño Cuéllar y Bravo Osorio, 2022). Así como en lo que tiene que ver con las relaciones enseñanza de la biología-ambiente-arte y cuidado del territorio (Romero Acuña y Valderrama Leongómez, 2021) y educación superior rural y ambiente (Camero Ramos *et al.*, 2021).

Haciendo una revisión general de otros trabajos que comparten el mismo interés de investigación, se encuentra el texto de Quiroga León y Amórtegui Cedeño (2019), en el que se reafirma “la escasez de estudios relacionados con la formación de maestros en biología y ciencias naturales, la enseñanza de la biología y su aporte a la construcción de paz, así como la necesidad de abordar un poco más a fondo las características sociales y políticas de nuestro país” (p. 839), yendo más allá de una mirada biológica, transitando hacia la mirada territorial.

## Marco teórico

Molina (2010, citado por Castaño Cuéllar, 2012) plantea que “es necesario implementar en la educación en ciencias el reconocimiento de la diversidad cultural, de modo que se enriquezcan las perspectivas conceptuales y epistemológicas con enfoques semánticos, culturales e históricos” (p. 644). En este sentido Castaño Cuéllar (2012) considera que

los retos de la educación en biología, y particularmente de la formación de maestros, están en establecer relaciones entre las formas políticas contemporáneas, la educación y la búsqueda de alternativas posibles en el contexto de lo que somos. Para lograrlo, es fundamental autorreconocernos como sujetos de poderes: reconocernos en y desde la diferencia evita anular la mirada del otro y también rompe la inercia de colonizar epistemológicamente a las culturas y grupos humanos definidos en la alteridad; perder las certezas y ganar libertades, no exponernos y exponer a los distintos tipos de violencias que genera la reproducción sin sentido y la homogenización de una sola forma de concebir el mundo. (p. 644)

Lo anterior es una invitación a cuestionar las formas convencionales de comprender el mundo, desde el pensamiento científico y tener una apertura para abordarlas desde múltiples miradas y formas de nombrar, como lo propone Tovar-Gálvez (2021), compartir con otros modos de saber, “poniendo en diálogo las epistemologías tradicionales con la epistemología de las ciencias y construir puentes epistémicos” (p. 51), que permitan interconexiones desde lo local y global.

De una u otra manera, es necesario reconocer que existen otras perspectivas en lo que se refiere a la relación entre la enseñanza de la biología, la educación en ciencias y la cultura. Es así como Cobern y Loving (2001) se preguntan si la ciencia es universal; aluden que las explicaciones de una “buena ciencia” siempre serán universales, incluso si se trata del conocimiento indígena que puede ser valorado por sus propios méritos y puede jugar un papel fundamental en la educación científica.

Por lo anterior,

desde una perspectiva hegemónica, el mensaje implícito para el currículo es que la única ciencia es la ciencia occidental [...], por ende, para quienes reciben este mensaje, especialmente si provienen de comunidades étnicas, ello podría significar desvalorización de su propia identidad y de sus propios conocimientos y fundamentalmente apatía hacia el aprendizaje de las ciencias. (Cobern y Loving, 2001, p. 63)

De allí que sea pertinente dar apertura a una enseñanza de las ciencias que integre perspectivas culturales y propenda por diálogos de conocimientos que aporten a la comprensión de realidades diversas. Entendiendo que el conocimiento científico es también diverso, cambiante y corresponde con intereses y contextos socioculturales, políticos y económicos.

Cobern y Loving (2001) proponen “como solución el resistir a estas prácticas científicas, haciendo hincapié a lo largo de la escolaridad en el concepto de pluralismo epistemológico, en donde la verdad no está en un único propietario de un dominio único de conocimiento —ni siquiera el de la ciencia—” (p. 55).

En lo que se refiere a la enseñanza de la biología en Colombia, se resalta, que a pesar de la manifiesta institucionalización de la enseñanza de la biología (Chona *et al.*, 1998), “aún hoy existen insuficiencias teóricas y falta

una práctica pedagógica creada a partir de nuestros propios elementos culturales” (p. 6). Es urgente en este escenario seguir aportando a la configuración del campo en enseñanza de la biología situada, que retome los elementos de contexto y territoriales para la enseñanza, así mismo, que ubique en el centro a la vida, para desde allí, conectar con las múltiples realidades de los sujetos.

En esta perspectiva, el grupo de investigación Enseñanza de la biología y diversidad cultural se ha propuesto caracterizar los aspectos epistemológicos y ontológicos del conocimiento acerca de lo vivo y de la vida, en un país como el nuestro que se reconoce como biodiverso, pluriétnico y multicultural. Al igual que las implicaciones que esto tiene para la formación de licenciados en biología. “Es necesario reconocer que el conocimiento biológico es hoy un conocimiento indispensable no solo para la formación en las instituciones escolares formales, sino un conocimiento valioso para la ciudadanía en general” (Castaño Cuéllar, 2012, p. 645).

Por otra parte, nos remitimos a la idea de interculturalidad, como condición única e irrepetible y lo que ello puede suscitar a la pedagogía, a la didáctica, y a las relaciones saber-poder. Plantea Daniel Mato (2008) que

la negación de la condición pluricultural de las sociedades latinoamericanas constituye un significativo lastre histórico, por lo que implica en términos de nuestra ignorancia acerca de nosotros mismos. Esta carga afecta las posibilidades de construir sociedades más justas e incluyentes y el que cada una de estas sociedades pueda utilizar todos los saberes y talentos a su alcance para construir su presente y futuro...este conflicto repercute también en la producción, circulación, apropiación y aplicación de conocimientos. (p. 105)

En lo que se refiere a la formación docente en los países latinoamericanos, Núñez Rodríguez (2005) plantea reflexiones que tienen que ver con comprender cómo en una sociedad el educador tiene incidencia en perpetuar —o no— modelos colonizadores que invalidan la diversidad de conocimientos que circulan en los territorios, de allí que nuestra apuesta sea por la formación de maestros de biología con identidad, que se reconozcan como parte de la diversidad de este país, y desde allí puedan establecer relaciones horizontales con esos otros que hacen parte del proceso educativo. De esta manera se posicionará una enseñanza de la biología, que dialogue y se interconecte con distintas sabidurías, retomando aquí nuevamente la idea de los puentes epistemológicos.

## Metodología

Esta investigación tiene un enfoque socio-crítico (Jiménez, 2006) que comprende la lectura de realidades desde miradas flexibles y en diálogo constante con el contexto, es así que los maestros en formación, se cuestionan cómo aún en la actualidad siguen vigentes los procesos colonizadores que afectan negativamente la autonomía y dignidad de las comunidades, por lo que proponen alternativas desde la enseñanza de la biología como contribución al empoderamiento y arraigo territorial. Es por esto que en los trabajos realizados, las comunidades son protagonistas de los procesos investigativos. En este sentido, se trasciende la categoría de *informantes*, para concebirlos como autores que guían todo el ejercicio de construcción colectiva de conocimiento dentro de las investigaciones; son sujetos que conocen y con los cuales conocemos, no son el objeto de estudio, por tanto, los aportes para la investigación van en vía bidireccional (Vasilachis, 2006).

Por lo anterior, se configura la posibilidad de cuestionar las formas en las que se problematiza el conocimiento biológico y su enseñanza; al igual que los intereses a los cuales obedece, para que así se genere una reflexión en los integrantes del proceso sobre sus propias prácticas, de modo que se visibilicen las tensiones que se suscitan en su quehacer, y desde allí proponer rutas de acción que posicionan su rol como maestro investigador que aporta elementos de orden pedagógico y didáctico. Esto permitirá otras aproximaciones a la enseñanza de la biología en los distintos ámbitos educativos, sociales y culturales.

En particular, para llegar a los resultados aquí presentados, se sistematizan seis trabajos de grado para optar al título de licenciados en Biología, desarrollados dentro del grupo de investigación Enseñanza de la biología y diversidad cultural, en el periodo comprendido entre 2017-2021, trabajos que se desarrollan con comunidades campesinas y mestizas en Lerma (Cauca), Sutatenza y Tópaga (Boyacá), Ubaté (Cundinamarca) e Ibagué (Tolima), con pescadores del Amazonas colombiano (Leticia y Puerto Nariño), y excombatientes de la guerrilla de las FARC-EP (Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo), a partir de las siguientes categorías: ¿qué se entiende por enseñanza de la

biología?, relaciones entre la vida y lo vivo; prácticas diversas en enseñanza de la biología; relaciones entre la enseñanza de la biología y el cuidado de la vida, de las cuales se logran evidenciar desarrollos en todos los trabajos de grado sistematizados.

Las anteriores categorías permiten identificar los elementos pedagógicos orientadores de las relaciones enseñanza de la biología y cuidado de la vida en un momento histórico para Colombia, que tiene que ver con la firma del acuerdo de paz con la guerrilla de las FARC-EP y con la pertinencia de que los maestros vuelquen sus miradas hacia los procesos que se gestan en los territorios, tomando como potencia una reflexión que implica comprender que la paz no es solo entre humanos, sino también con los otros seres y existencias con los que compartimos la vida.

De acuerdo con Castaño Cuéllar y Malpica (2000), la sistematización permite construir conocimiento de manera colectiva a partir de una experiencia que se analiza, reflexiona y proyecta, como contribución a la comprensión de una situación particular, a partir de este presupuesto, se construye la siguiente ruta metodológica:

- Lectura individual de los trabajos de grado.
- Socialización colectiva de los elementos más relevantes encontrados en dichos documentos.
- Identificación de unidades de información (UI) de acuerdo a cada categoría.
- Lectura conjunta de las UI con su respectiva asignación de categoría, en dado caso se realizan ajustes o comentarios al proceso.

Luego de este ejercicio, se da continuidad a la organización de los textos que desarrollan cada categoría, teniendo como

soportes las UI identificadas, así mismo las discusiones constantes dentro del equipo investigador y con un par investigador externo que enriquece y complejiza los diálogos de conocimiento. Fruto de esta experiencia podemos ver la importancia de los trabajos colectivos, de las miradas plurales en la misma construcción de las experiencias y en su respectiva sistematización.

Aquí se reafirma la importancia de reconocer que todos somos sujetos de conocimiento en los procesos investigativos y ello, da cuenta de una reflexión que se genera desde la formación de maestros dentro del semillero y que potencia dentro de las experiencias en los territorios, que las personas participantes se puedan autorreconocer como seres que hacen parte de la naturaleza, poseen fuertes vínculos de reciprocidad con esta y, por tanto, tienen un conocimiento que aporta a la comprensión de las realidades y contextos.

## Resultados y análisis<sup>3</sup>

Del análisis realizado, se precisa que el referente epistémico desde el cual se construyen estos trabajos de grado corresponde con un enfoque pluralista y un abordaje de las relaciones cultura-naturaleza, desde ontologías relacionales, que invitan a articular los procesos de enseñanza de la biología con las dimensiones éticas, estéticas y espirituales, inmersas en el acto de conocer. A partir de lo anterior, se visibiliza la importancia de renovar la memoria biocultural dentro de la enseñanza de la biología, dado que cada pueblo y comunidad tiene sus formas de comprender la vida y su cuidado. Junto a esto, se identifica que el mismo conocimiento en biología se dinamiza desde cada experiencia cultural, lo cual conlleva a la

3 Los resultados aquí presentados se construyen a partir de los los seis trabajos de grado sistematizados, por ello se citan dentro del texto.

transformación de las prácticas que aportan al cuidado de la vida en cada contexto (Castaño Cuéllar y Bravo, 2022).

La relación de los elementos descritos anteriormente como una apuesta política, que concibe al maestro como investigador desde el mismo proceso formativo, permite visibilizar cómo desde estos procesos de formación de maestros, se puede cuestionar respecto a los lugares de enunciación desde donde se construyen y tejen las investigaciones que aportan al cuidado de la vida y se configuran en alternativas para continuar apoyando los procesos de transformación social en pro de una Colombia en paz.

Es importante resaltar que la paz es plural, lleva a reflexionar, a sanar nuestras memorias como sujeto individual y colectivo, es decir, que en nuestras maneras de relacionarnos con nosotros mismos y los demás, reconozcamos que el otro (ser humano y no humano) es sujeto de derechos, de conocimiento y político. Esto en el contexto colombiano también se referencia dentro del proceso de paz, dado que se propone “la biodiversidad como un sujeto de reparación” (Rodríguez Fierro, 2020, p. 244). Esto se debe a que buena parte del conflicto se desarrolló en escenarios de alta diversidad biológica y paisajística. Si se hace un breve recuento de la geografía natural de la guerra, se puede decir que las “cuencas hídricas que cruzan el territorio nacional han sido durante los años del conflicto armado rutas neurálgicas de los ejércitos en disputa” (Valencia, 2017, citado por Rodríguez Fierro, 2020, p.10).

Por ejemplo, al realizar indagación de concepciones sobre la vida, con ex-combatientes de las FARC-EP, encontramos que en ellas también hay apuestas de cuidado de la vida y vínculos con la selva, la montaña, el río y los otros seres y existencias que nos invitan a conocer otras dinámicas de vida en nuestro país. En este sentido, es una invitación a reconocerlos como “seres humanos que pueden aportar a la sociedad y al país, en la construcción de un mejor vivir, desde otras alternativas de interacción y organización comunitaria” (Rodríguez Fierro, 2020, p. 14), visibilizando cómo a partir de la vida insurgente también se generan lecturas acerca de la vida, de los ecosistemas y de las características ecológicas de los territorios que se caminan.

A su vez, se propone reconocer que el maestro de biología también tiene un lugar en esta posibilidad de reconocimiento y potenciación del valor de sus concepciones y experiencias de vida, para aportar a la comprensión de las diversidades que coexisten en este país, y que, por tanto, son fuente de oportunidad para recrear la vida y la paz. Este planteamiento permite entender que al reconocer que cada sujeto que habita Colombia tiene sus maneras propias de ser, estar y actuar, en este mundo, en suma sus propias concepciones sobre la vida y el cuidado de esta, se convierten en posibilidades de contextualizar la misma enseñanza de la biología.

De acuerdo con lo expuesto, cuando hablamos de una enseñanza de la biología para el cuidado de la vida, esta implica un posicionamiento político, en



el que quepan mundos posibles, con sus voces, sujetos, sentires y memorias; se convierte en un espacio para rescatar, visibilizar, respetar los conocimientos que allí nacen y se recrean, es decir, hablar de una enseñanza de la biología en contexto involucra que el maestro posibilite los diálogos de conocimiento entre las condiciones históricas, económicas, sociales, culturales y educativas, de modo que aporte a configurar visiones de mundo que fortalezcan las identidades y procesos territoriales. Al abordar esta categoría, se reconocen y se comprenden las realidades locales, así se establecen puentes de comunicación entre los conocimientos locales y académicos, con el fin de cuidar la vida en el territorio (Cárdenas, 2018, p. 28).

Es decir, una enseñanza de la biología que comprenda la diversidad como potencia para la vida, más allá de una mirada incluyente de lo distinto. Sin poner las barreras que surgen de considerar lo diferente como problema, partiendo de que al reconocernos en el otro ampliamos las redes que permiten el cuidado de la vida. Todo ello aporta para reconfigurar nuestro quehacer pedagógico, nuestras metodologías para la enseñanza de la biología que incluyen el enfoque propio e intercultural, nuestras ideas del maestro investigador y del aporte a un país en paz, porque “como lo decía el profesor Walter Gaviria un diseñador de la paz, habrá paz el día que, en Lerma los azulejos hagan nido en los almendros” (Cárdenas, 2018, p. 110). Todo esto ratifica que la paz incluye no solo a los seres humanos, por lo tanto, es necesario vincular las otras formas de vida que existen en los territorios.

Es así como la gente se siente con la responsabilidad de cuidar la vida a través de sus prácticas cotidianas. Otro ejemplo de ello es el hecho de concebir a la selva como un ser vivo, lo que ha generado históricamente acciones y pensamientos orientados al cuidado de la vida, resaltando que el agua hace posible la pervi-

vencia de las comunidades, debido a que en el relacionamiento íntimo con ella, se dan, por ejemplo, rutas de movimiento dentro de los territorios. El agua es un ser con el que se dialoga, se concierta, “en ocasiones el agua es tan dura que toca moverse a otra comunidad o crear una nueva, como decimos, [...] nos movemos con el agua, al final también somos parientes de los peces” (pescador, habitante de la comunidad 7 de Agosto, en Rubio Albornoz, 2017, p. 198). Esta posibilidad de lectura del agua, de sus movimientos, de su color, del material que transporta, de sus sonidos y aromas permite reconocerla como otro ser que hace parte de la vida, incluirla dentro de las narrativas propias y comunitarias, que orientan las formas de cuidar la vida en cada momento.

En ese sentido, como semillero de investigación, nos posicionamos desde el cuidado de la vida y no desde la conservación de especies o ecosistemas, igualmente, no se habla de sostenibilidad sino de sustentabilidad. Ferney Iyokina menciona que el “cuidado se refiere a toda acción humana en pro del mantenimiento en óptimas condiciones de los elementos y ecosistemas naturales, poniendo en juego la convivencia armoniosa con la madre tierra y el respeto hacia todo ambiente natural” (Rubio Albornoz, 2017, p. 75). En suma, comprender que la existencia humana y la no humana parten de los mismos principios de interacción y respeto mutuo.

De igual manera, las comunidades en las cuales se han desarrollado los trabajos de grado reconocen que al ser parte de la naturaleza y al interactuar con esta, la afectan a través de sus prácticas, lo que da a conocer que “las acciones humanas han causado y continúan causando daños irreversibles en los ecosistemas y en general a toda la biosfera, por lo tanto, ya es muy común escuchar hablar de la necesidad de cuidar o conservar” (Rubio Albornoz, 2017, p. 75).

Abordar la enseñanza de la biología como posibilidad de cuidar la vida permite que surjan procesos educativos que reconozcan a la naturaleza desde una mirada holística, “entendiendo que [los seres humanos somos] vistos dentro y en interacción con la naturaleza, la cual se encuentra sujeta a un conocimiento, cuidado, respeto y valoración de los objetos naturales, ya que todos poseen un valor intrínseco” (Iyokina, citado por Iyokina Gittoma y Peña Trujillo, 2013, p. 81).

De modo que, al hablar sobre el cuidado de la vida desde la enseñanza de la biología, es importante reconocer que no se puede cuidar un solo organismo, sino que todos los seres y existencias de este cosmos estamos conectados, es decir, “no es que cuido lo que conozco, debemos incentivar por cuidar todo, todo está conectado con todo, por eso cuidamos en general” (Rubio Albornoz, 2017, p. 216).

Por lo tanto, es necesario analizar si nuestras prácticas de enseñanza apuntan a un cuidado de la vida o solo a un organismo por su interés económico, ecológico, siendo importante preguntarnos “¿cómo uno piensa cuidar?, por ejemplo la arawana y hacen el montón de cosas cuidando la señorita pez y la gente sigue botando basura y contaminando su casa [el río]” (Rubio, 2017, p. 75).

Lo anterior posibilita pensar alternativas diversas hacia una enseñanza de la biología que dialogue con las particularidades y con los conocimientos de las comunidades, esto para llevar a cabo prácticas encaminadas hacia el cuidado de la vida y así sanar los vínculos que nos unen a la Tierra, reconociendo que todos los seres merecen ser cuidados y respetados independientemente de si se conocen o no, lo que a su vez transforma las relaciones de poder entre el humano y la naturaleza, dando paso a la concepción de naturaleza como sujeto de derecho y no como recurso susceptible de ser explotado para beneficio económico.

Por lo anterior, el análisis de las relaciones entre la enseñanza de la biología y el cuidado de la vida consiste en poder reconocer las realidades en las cuales están inmersas las comunidades, caracterizarlas y, a partir de allí, poder aportar a la transformación de prácticas y conocimientos que sigan aportando al cuidado de la vida y de todos los seres y existencias. Es una responsabilidad colectiva y comunitaria que se gesta en los diálogos intergeneracionales e interepistémicos, y nos acerca al conocimiento profundo de los organismos, de cada hábitat y ecosistema, por esa vía de las interacciones y correlaciones que se dan para mantener la armonía de la vida.

Es importante señalar que el conocimiento acerca de la vida y lo vivo no solo se remite al escenario académico y escolar, sino que transita por la cotidianidad de la vida de los pueblos y comunidades, quienes, desde sus formas de conocimiento, contribuyen para la formación de maestros y para la enseñanza de la biología a partir de “una mirada sistémica y compleja de las realidades

sociales, políticas, culturales, y económicas de los territorios” (Cárdenas, 2018, p. 21).

Dentro de las discusiones generadas, comprendemos que la sensibilidad hacia un territorio depende del sentido de apropiación que tenga un individuo hacia el espacio donde vive y coexiste, surge entre nosotros la pregunta, ¿por qué algunas personas tienen más sensibilidad hacia el cuidado de la vida que otras? Creemos que la respuesta se halla en que cuando se habita dentro de la naturaleza y se reconoce al ser humano dentro del todo, es decir, las conexiones de una planta, de un árbol, de la coordinación del vuelo de una bandada de aves, etc., se crea en el diálogo interior la conciencia de la alteridad, del ser otro, y, se puede ver, por ejemplo, en la serpiente del río una maestra y no una amenaza.

Es así como dentro del grupo Enseñanza de la biología y diversidad cultural, venimos desarrollando prácticas pedagógicas y trabajos de grado, que aportan a comprender e identificar relaciones entre la enseñanza de la biología, las prácticas para el cuidado de la vida y la formación de maestros. En este sentido, a partir de los encuentros con las diversidades que habitan en los territorios, se ha venido orientando a comprender estas relaciones, a partir del establecimiento de diálogos que devienen en prácticas pedagógicas biocéntricas, que implican entendernos como parte de las relaciones sistémicas y de la complejidad de la vida, fijando nuestra atención en la particularidad de cada forma de vida y en el entramado de relaciones que le permiten vivir.

Respecto a las relaciones con la formación de maestros en biología, nos invita a reconocernos como especie humana, como existencias del cosmos, en donde toma un lugar fundamental escuchar y dialogar con el otro (humano y no humano), dando paso a

la evocación de sentires y conocimientos que permiten aprender, desaprender, construir y transformar nuestra configuración como seres físicos, emocionales y espirituales y por esta vía, se consolidan como prácticas para el cuidado de la vida.

Estas relaciones con las prácticas para el cuidado de la vida son situadas de acuerdo con los territorios y los contextos socioculturales, en donde es urgente un trabajo inter y transdisciplinar, que permita abordajes sistémicos a realidades complejas. Así, se hace eco en la necesidad de posicionar nuevamente al sujeto dentro de los procesos de construcción de conocimiento y se conduce a miradas esperanzadoras que implican nuevas formas de comprensión de las realidades en el abordaje de los problemas contemporáneos en la enseñanza de la biología (Nicolescu, 1996). De ahí que se asuma la transdisciplinariedad como un “ir más allá de las disciplinas”, que convoca a resolver problemas de manera sistémica y en diálogo con la diversidad de formas de conocer.

Lo anterior implica el reconocimiento de la diversidad cultural y la apuesta por incentivar diálogos interculturales que permitan el encuentro entre conocimientos, partiendo de asumir la enseñanza de la biología y al conocimiento científico, como un conocimiento cultural.

Otro de los elementos que se resaltan dentro de las prácticas para el cuidado de la vida, se relacionan con la enseñanza de la biología y la posibilidad de renovar de memoria biocultural. Por ejemplo, en el trabajo de grado de Rodríguez Vera (2017), alrededor de la práctica cultural de “machacar plantas medicinales” y sobre el respectivo utensilio “la piedra de machacar”, se desencadena la posibilidad de enseñar biología desde un aprender haciendo, que vincula las orientaciones de abuelos,

abuelas<sup>4</sup> y mujeres, lo cual activa diálogos intergeneracionales y contextuales, esto reconfigura la práctica del maestro en conexión con la cultura y el territorio, “dado que lo vivo es la representación de la vida misma” (p. 42) y da a entender que “la vida y lo vivo se integran en lo que el ser es y hace en un determinado contexto” (p. 12). Este conocimiento es parte de las prácticas para el cuidado de la vida e implica “mantener un territorio lleno de plantas medicinales para salvar vidas” (p. 12).

En la investigación de Pérez Murillo (2021), se resalta cómo la renovación de memoria biocultural es clave dentro de la enseñanza de la biología, en la medida en que permite autorreconocerse y fortalecer así la identidad como sujetos y como comunidad, en este caso,

se plantea que las concepciones [sobre la vida] de las comunidades indígenas tienen unas relaciones complejas y a partir de ellas se pueden alimentar los vínculos entre la vida y lo vivo, ya que la vida se cuida en todo momento y se festeja en armonía con la naturaleza. (p. 36)

Indagar las concepciones sobre la vida es uno de los caminos para aportar a la renovación de memoria biocultural desde lo individual hacia lo colectivo. En este contexto, las relaciones entre escuela, memoria biocultural, concepciones sobre la vida y territorio que concretamos desde la enseñanza de la biología situada, son parte constitutiva del conocimiento para el cuidado de la vida. Fijarse en la articulación entre la enseñanza de la biología y la memoria biocultural implica gestar procesos de reconocimiento de los territorios de vida, desde espacios como la escuela, en los que se invita a reactivar las conexiones entre los sujetos, la cultura y la naturaleza, para incentivar unas lecturas en donde convergen el pasado, el presente y el futuro, y retomar así las dimensiones que constituyen la memoria biocultural: lo genético, paisajístico y lingüístico/cultural (Toledo Manzúr y Barrera-Bassols, 2019).

## Conclusiones

Los maestros de biología en formación, autores de los trabajos de grado que se sistematizaron en esta investigación, reconocen a Colombia como un país bioculturalmente diverso, en el que la enseñanza de la biología debe relacionarse con el territorio, la memoria biocultural, el arte, las concepciones sobre la vida, la paz, la cultura, la identidad, en suma con las prácticas de cuidado de la vida que se recrean desde cada territorio.

---

4 “El trabajo adelantado en la práctica pedagógica permitió revelar en primer lugar que aún existen personas mayores de 55 años en algunos núcleos familiares, las cuales son sabedoras de tratamientos y remedios naturales tradicionales a base de plantas medicinales; segundo, si se desea trascender en la apropiación y valoración de dichos conocimientos, es necesario enseñarlo en casa y fortalecer en la escuela; tercero, es indispensable el contacto con espacios vivos ya que contribuye a la apropiación de conceptos y temáticas” (Rodríguez Vera, 2017, p. 4).

Lo anterior teniendo como enfoque una enseñanza de la biología para el cuidado de la vida, en donde se reflexiona sobre la importancia de pensar no solo en la paz entre humanos, sino que implica también la paz con los otros seres y existencias de la naturaleza; así mismo varias miradas y versiones de la paz, que nacen de las lecturas del territorio, de la atenta escucha de las interpretaciones del mundo por parte de las comunidades, así como de los diálogos que se potencian en los diversos contextos escolares.

Por ejemplo, en el trabajo de Cárdenas (2018), queda claro cómo una de las manifestaciones de la paz está relacionada con las aves. Sin embargo, es importante destacar que en el contexto de Lerma, para los niños, “pajarear” significaba matar a las aves con una cauchera. A través del trabajo de grado, se logró resignificar esta expresión y llevarla hacia el conocimiento de las aves, y por ese camino el cuidado de la vida en el territorio.

Otra mirada de la paz, que se logra encontrar en los trabajos de grado, resalta la importancia de la indagación de las concepciones sobre la vida de los militantes de la guerrilla de las FARC-EP, dado que en su experiencia de vida aprendieron a hacer lecturales que configuran una red de relaciones que encuentran en los escenarios donde caminaron, reconociendo también la diversidad de seres y existencias y recreando formas de ser y estar con ellos, “reafirmando su origen campesino o indígena y las nuevas relaciones que construyen al momento de ser militantes o excombatientes” (Rodríguez Fierro, 2020, p. 116).

Así mismo, se reafirma el territorio, como categoría fundamental de trabajo, dado que es desde su apropiación que se logra proyectar sentidos y significados asociados a la diversidad de la vida presente en cada uno de ellos, respecto a las formas de conocer desde

cada territorio y a los diálogos que se pueden establecer entre las concepciones sobre la vida, las formas de ser y hacer territorios de vida y una enseñanza de la biología para el cuidado de la vida.

También la importancia de tejer relaciones entre la indagación de las concepciones sobre la vida y la posibilidad de renovación de la memoria biocultural, reconociendo: los tránsitos entre lo individual y lo colectivo, el lugar de la experiencia sensible, los diálogos intergeneracionales e intepistémicos, las relaciones cultura-naturaleza desde ontologías no dualistas y el lugar del territorio, como partes constitutivas de una pedagogía para el cuidado de la vida.

En este sentido, caminar los territorios, encontrarnos con los otros, dialogar y poner en tensión las perspectivas y prácticas para el cuidado de la vida potencia la apropiación de los conocimientos y proyecta los aportes en cada uno de los escenarios educativos del contexto nacional, y propicia desde la enseñanza de la biología, escenarios educativos donde la paz es plural, desde cada una de las formas en que es posible vivirla.

De manera general, las reflexiones aquí desarrolladas, dan relieve a la importancia de abordar la formación de maestros con un enfoque plural del conocimiento y desde ontologías relacionales, donde se lleve a cabo el diálogo intercultural y el autorreconocimiento de los maestros de biología como personas cuidadoras de la vida, en donde para poder vivenciar este enfoque, necesitamos miradas plurales de la biología y su enseñanza. Y ellas, enriquecidas con los conocimientos ancestrales y cosmogónicos de los pueblos, nos ayudan a ampliar la mirada respecto a los abordajes de las relaciones cultura-naturaleza, a la vez que nos muestran caminos posibles para hacerlos prácticos, desde las particularidades de los territorios colombianos.

Concretamente, estas reflexiones del grupo y semillero de investigación Enseñanza de la biología y diversidad cultural, se materializan dentro la formación de maestros, al comprender que los conocimientos se construyen de manera colectiva y dialógica, para desde allí contribuir al diseño de currículos situados y a través de esas construcciones, aportar al empoderamiento de las comunidades y a la defensa de sus territorios, como una apuesta política del quehacer del maestro para la defensa de la vida.

Un ejemplo de lo anterior tiene que ver con los aportes al currículo de los programas de pregrado y posgrado de la Universidad,<sup>5</sup> en el cual se abordan en particular las relaciones entre enseñanza de la biología, concepciones sobre la vida, memoria histórica, memoria biocultural, territorios de vida, relaciones cultura naturaleza y conocimiento poder, desde epistemologías plurales y ontologías relacionales, como una contribución para la formación de maestros que asumen un rol propositivo e investigativo, para la construcción de una Colombia en paz.

## Referencias

- Cárdenas, Y. (2018). *Diálogos bioculturales entre aves y campesinos de Lerma-Cauca, volando por la paz*. [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10514>
- Castaño Cuéllar, N. (2012). Enseñanza de la biología en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural. Aproximaciones epistemológicas. *Revista Bio-grafía*, (Número extraordinario), 560-586. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia560.586>
- Castaño Cuéllar, N. (2015). *Polisemia de las concepciones acerca de la vida desde una mirada occidental*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Castaño Cuéllar, N. y Malpica, M. (2000). *El proceso de sistematización visto desde la fundamentación*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Castaño Cuéllar, N. y Bravo Osorio, L. (2022). Taking care of life from Amazonian indigenous cosmogony: Implications for teaching biology as a cultural practice. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 18(3), e2281. <https://doi.org/10.21601/ijese/12024>

---

5 En la Licenciatura en Biología, el desarrollo del espacio académico concepciones sobre lo vivo y la vida para la enseñanza de la biología; en la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental y en la Maestría en Estudios Contemporáneos en Enseñanza de la Biología, la dimensión "La vida"; en la Facultad de Ciencia y Tecnología, el espacio académico "Enseñanza de las ciencias con un enfoque intercultural"; y en la Maestría en Educación, los espacios académicos "Pedagogías para el cuidado de la vida", "Territorio y diversidad biocultural", así como el desarrollo de cuatro seminarios de profundización en investigación (SP), en la línea educación e interculturalidad.

- Camero Ramos, A Rodríguez Fierro, A. y Pacheco Calderón, D. (2021). Educación superior rural y ambiente: la experiencia de la licenciatura en biología del centro Valle de Tenza de la Universidad Pedagógica Nacional con comunidades campesinas de Colombia. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(4), 6028-6043. <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n4-096>
- Cobern, W. y Loving, C. (2001). Defining "science" in a multicultural world: Implications for Science Education. *Science Education*, 85(1), 50-67. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200101\)85:1<50::AID-SCE5>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200101)85:1<50::AID-SCE5>3.0.CO;2-G)
- Chona, G., Castaño, N. C. y Cabrera, F. (1998). Lo que nos dice la historia de la enseñanza de la biología en Colombia. Una aproximación. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis, TED*, (4), 5-10. <https://doi.org/10.17227/ted.num4-5686>
- Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la tierra*. Siglo XXI Editores.
- Green Stocel, A. 2016. *Programa ConCien-cia. Universidad de Costa Rica-Escuela de Biología. Pedagogía de la madre Tierra: reconectarse con el vientre*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UAuVDcjUIWM>.
- Iyokina Gittoma, F. N. y Peña Trujillo, M. T. (2015). La relación ser humano-naturaleza desde la perspectiva biocultural indígena: un referente particularizado y diverso de aporte a la enseñanza de las ciencias naturales y la biología en las escuelas comunitarias indígenas en el contexto amazónico colombiano. *Bio-grafía*, 8(15), 96-111. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.8num.15bio-grafia96.111>
- Jiménez, A. (2006). El estado del arte en la investigación en las ciencias sociales. En: *La práctica investigativa en ciencias sociales* (pp. 29-42). Universidad Pedagógica Nacional.
- Mato, D. (2008). No hay saber "universal", la colaboración intercultural es imprescindible. *Alteridades*, 18(35), 101-116.
- Nicolescu, B. 1996. *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. Ediciones Du Rocher.
- Núñez Rodríguez, J. (2005). *Saberes campesinos y educación rural*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Pérez Murillo, L. (2021). *Mute: museo virtual pensado para el arte y el cuidado de la vida bajo la teoría de las cinco pieles en territorio urbano y rural*. [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/16504>
- Quince-UCR. (2016). *Pedagogía de la madre Tierra: reconectarse con el vientre* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UAuVDcjUIWM>
- Quiroga León, A. D. y Amórtegui Cedeño, E. F. (2019). Prácticas de campo, enseñanza de la biología y su relación con la construcción de paz: una revisión documental y un problema de investigación. *Bio-grafía*, (Número extraordinario), 831-843. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10980>
- Rodríguez Fierro, A (2020). *Caminando los recuerdos de la vida clandestina en el monte: memorias bioculturales de los exguerrilleros de las FARC-EP*. [Tesis de maestría. Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/12386>
- Rodríguez Vera, L (2017). *Uso y manejo tradicional de las plantas medicinales, para valorar la memoria biocultural de las familias campesinas del municipio de Sutatenza Boyacá, como aporte a la enseñanza de la vida y lo vivo en contextos rurales*. [Tesis de

pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/9628>

Romero Acuña, D. C. y Valderrama Leongómez, S. (2021). Mirada, cuerpo y territorio: análisis de problemáticas socioambientales desde el arte y la educación. *Revista Científica Estudios E Investigaciones*, 9, 111-112. <https://doi.org/10.26885/rcei.foro.2020.111>

Rubio Albornoz, P. (2017). *Los habitantes del río: construyendo caminos para la enseñanza-aprendizaje del cuidado de la vida, una experiencia de práctica pedagógica integral enmarcada por el ecosistema de río y la cultura anfibia en la Institución Educativa San Francisco de Loretoyacu y comunidades ubicadas a lo largo de la desembocadura del río Loretoyacu, Boyahuazú y Atacuari*. [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. Colombia. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/9451>

Tovar-Gálvez, J. (2021). La planificación de contenidos como oportunidad para establecer puentes entre la epistemología de las ciencias y epistemologías tradicionales. *Revista Electrónica EDUCyT*, 1(Extra), 49-61. <https://die.udistrital.edu.co/revistas/index.php/educyt/article/view/23>

Toledo Manzúr, V, & Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Editorial Icaria.

Vasilachis. I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Editorial Gedisa.

### Forma de citar este artículo

Bravo-Osorio, L. M. y Pacheco-Calderón, D. (2023). Enseñanza de la biología y cuidado de la vida. Aporte para una Colombia en paz. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (54), 231-246. <https://doi.org/10.17227/ted.num54-17338>