



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario.
ISSN 2619-3531.

Revisión documental de los principios de agroecología en la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Enseñanza de la Biología, desde una perspectiva de formación ciudadana

Documentary review of the agroecological principles in the natural sciences and biology teaching from a perspective of citizenship formation

Revisão documental dos princípios da agroecologia no ensino de Ciências Naturais e no Ensino de Biologia, na perspectiva da formação cidadã

Juan Sebastián Rojas Villalba¹

Resumen

La enseñanza de las ciencias naturales (ECN) y la enseñanza de la biología (EB) apuntan a un proceso formativo en vía del cambio social y ambiental, esto se fortalece interactuando con otros saberes. La agroecología como campo en desarrollo responde a las nuevas realidades socioambientales rurales y urbanas. Mientras que la ciudadanía piensa en sujetos informados y participativos de su entorno. El objetivo de este trabajo es reconocer qué ideas de lo agroecológico circulan con relación a la ECN y la EB desde una perspectiva de formación ciudadana. Para esto, se emplea una revisión documental de las ponencias en las memorias de dos espacios de divulgación docente el CNEBEA² y el CLEBEA³, se establecieron criterios de selección a partir de caracteres de inclusión relacionadas a la temática. Consecutivamente se hizo una lectura de los documentos filtrados sobre los cuales se categorizaron en cuatro dimensiones de agroecología: científica, movimiento social, práctica y escolar. Asimismo, se relacionaron con seis concepciones de ciudadanía: universal, científica, CTS, cultural, decolonial y eco-ciudadanía. Sobre lo anterior, se evidencia que la interacción entre estos temas es emergente y sigue en construcción, al haber pocos textos que manifiestan explícitamente sus relaciones. Sin embargo, es notable el interés de abordar prácticas de agroecología dentro de la escuela, que enfatizan en un entendimiento del

¹ Estudiante de Licenciatura en Biología. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo: juaserojasv@udistrital.edu.co

² Congreso Nacional de Enseñanza de la Biología y Educación Ambiental

³ Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y Educación Ambiental



conocimiento científico, dialogo de saberes tradicionales y acciones críticas. En síntesis, se establece en esta comunión de disciplinas una ciudadanía que se preocupa por aprehender las ciencias, transformar sociedades y preservar lo vivo y la vida.

Palabras Clave: Agroecológico, Educación, Enseñanza de las Ciencias, Formación Ciudadana

Abstract

The teaching of natural sciences (ECN) and the teaching of biology (EB) point to a formative process in the path of social and environmental change, this is strengthened by interacting with other knowledge. Agroecology as a developing field responds to the new rural and urban socio-environmental realities, while citizenship thinks of informed and active subjects in their environment. The objective of this work is to recognize that agroecological ideas circulate in relation to ECN and EB from a citizen training perspective. For this, it was used a documentary review of the papers in the memories of two spaces for teaching dissemination, CNEBEA¹ and CLEBEA², was used, selection criteria were established based on inclusion words related to the subject, consecutively a reading of the filtered documents was made. on which they were categorized into four dimensions of agroecology: scientific, social movement, practical, and scholar, likewise they were related to six conceptions of citizenship: universal, scientific, STS, cultural, decolonial, and eco-citizenship. Regarding this, it is evident that the interaction between these themes is emerging and is still under construction, as there are few texts that explicitly state their relationships. However, the interest in addressing agroecology practices within schools that emphasize understanding scientific knowledge, dialogue of traditional knowledge, and critical actions is notable. In short, this communion of disciplines establishes citizenship that is concerned with apprehending the sciences, transforming societies, and preserving living and life.

Keywords: Agroecological, Education, Natural Sciences Teaching, Citizen Formation

Resumo

O ensino de ciências naturais (ECN) e o ensino de biologia (EB) apontam para um processo formativo no caminho da mudança social e ambiental, que se fortalece na interação



com outros saberes. A agroecologia como campo em desenvolvimento responde às novas realidades socioambientais rurais e urbanas, enquanto os cidadãos pensam em sujeitos informados e participativos em seu meio. O objetivo deste trabalho é reconhecer que circulam ideias agroecológicas em relação a ECN e EB a partir de uma perspectiva de formação cidadã. Para isso, foi utilizada uma revisão documental dos artigos nas memórias de dois espaços de divulgação do ensino, CNEBEA¹ e CLEBEA², critérios de seleção foram estabelecidos a partir de caracteres de inclusão relacionadas ao assunto, consecutivamente foi feita a leitura dos documentos filtrados. os quais foram categorizados em quatro dimensões da agroecologia: científica, movimento social, prático e escolar, assim como foram relacionados a seis concepções de cidadania: universal, científica, CTS, cultural, de colonial e eco cidadania. Diante do exposto, fica evidente que a interação entre esses temas é emergente e ainda está em construção, pois são poucos os textos que explicitam suas relações. No entanto, é notável o interesse em abordar práticas agroecológicas nas escolas que enfatizem a compreensão do conhecimento científico, o diálogo dos saberes tradicionais e ações críticas. Em suma, essa comunhão de disciplinas estabelece uma cidadania que se preocupa em apreender as ciências, transformar as sociedades e preservar os vivos e a vida.

Palabras Chave: Agroecologia, Educação, Ensino de Ciências, Educação Cidadã

Introducción

La enseñanza de las ciencias naturales y la enseñanza de la biología se han constituido como campos del saber específicos. No obstante, un aspecto importante que ha desarrollado es la articulación a otros campos de conocimientos, en vías de establecer lazos interdisciplinarios, que fortalezcan el planteamiento y ejecución de procesos de enseñanza y aprendizaje para las necesidades del aula (Araya et al., 2019). Esto, ha surgido también por la problemática de encontrar en la escuela tanto temáticas como necesidades cada vez más complejas, a nivel conceptual y contextual, como lo son las inequidades sociales, las barreras culturales y el daño ambiental (Castro y Valbuena, 2018).

Por ende, se requieren de varias perspectivas para poder entender fenómenos sobre los cuales actuar, estas preocupaciones han sido tema de la agroecología. Desde esta ciencia, se establecen procesos educativos direccionados a entablar un diálogo entre saberes, de forma que se articule conocimiento con entorno, a través de diferentes prácticas que generan reflexiones en el estudiantado y cambios en la naturaleza (Llerena y Espinet, 2017).



Adicionalmente, este proceso requiere de re-pensar la manera en que se plantean y se conducen los propósitos formativos del estudiantado, en especial en regiones diversas natural como socioculturalmente como lo es Latinoamérica y Colombia. En esto, la ciudadanía aporta un horizonte de proyectar ciudadanas y ciudadanos que sean la base de una transformación integral (Gómez-Barrera, 2021).

Para Porlán (2018) la ECN se articula en las cuestiones sociales, puesto que, la ciencia es inherente para su mejoramiento. En los procesos educativos esto se logra a través de alfabetización científica, que se dirige a entender objetos generales y particulares desde lo científico. En contraste la EB se enfoca en dinámicas que llevan al estudiante a aprehender el saber biológico, es decir, se dirige al aporte de comprender los aspectos sociales, culturales, políticos, económicos del entorno natural para incidir sobre estos de manera significativa (Orozco y Cassiani, 2020).

Por otro lado, la agroecología según Llerena y Espinet (2017), se establece como una ciencia de carácter inter y transdisciplinar, promueve la articulación entre conocimientos tanto científicos como de las comunidades, en especial aquellos referentes a la esfera de los sistemas alimentarios. Desde esto, se promueven estrategias transversales, que permiten reconocer cada ámbito que influye de manera problematizadora para la búsqueda de soluciones.

Acerca de la ciudadanía, es un concepto con varios significados que describe los derechos y deberes de un sujeto o de una colectividad. Principalmente, se enfoca a establecer qué factores con relación a identidad y acciones, se ven involucradas en el desarrollo individual o colectivo. También, trasciende a resaltar como las estructuras sociales, culturales, políticas, económicas, ambientales entre otras, de las regiones y las naciones aportan a estas construcciones (Hernández et al., 2022).

En consecuencia, de lo expuesto los objetivos de este trabajo enmarcado en el macroproyecto “Educación de Biología y Construcción de Ciudadanías, una perspectiva latinoamericana”. Se basa en reconocer a partir de una muestra documental como la agroecología circula y aporta a la ECN y la EB, en articulación a una formación ciudadana, desde el contexto colombiano. A partir, de dos espacios de divulgación docente enfocados a mostrar prácticas y reflexiones educativas en dicho territorio.

Metodología



Este trabajo se basa en el enfoque cualitativo, según Daza (2018) se direcciona en interpretar conceptualizaciones de un objeto de estudio, se tiene en cuenta significados e intenciones que expresa el fenómeno. Como estrategia se usa la revisión documental, el cual se establece como un proceso de indagación de producciones en diferentes muestras documentales como revistas, memorias, entre otros. En donde se examina un tema o conjunto de temáticas en particular, desde criterios específicos que llevan o rastrean una parte o totalidad de lo que se indaga, para lograr dar indicios conceptuales en periodos de tiempo específicos (Adedoyin, 2020).

La investigación figuro de tres momentos, la búsqueda ponencias en las memorias del Congreso Nacional de la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental (CNEBEA) en sus versiones I, II, III, IV, V (2011-2019), asimismo del Congreso Latinoamericano de la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental (CLEBEA) versión XI (2022), solo se tomaron trabajos desarrollados en Colombia. Se filtró estas ponencias utilizando caracteres de inclusión relacionados con ECN, EB y ciudadanía, que debían estar explícitos o implícitos en el cuerpo del documento. Una vez seleccionados se volvió a filtrar con caracteres alusivos a agroecología (Tabla 1). Con este proceso, los trabajos seleccionados se categorizaron con relación a ideas de agroecología y modelos de ciudadanía (Tabla 2 y 3), según lo expuesto en cada uno. Una vez finalizado esto, se procedió a tratar los datos en graficas.

Tabla 1. Ejemplos de caracteres de inclusión

Caracteres de inclusión		
Enseñanza Ciencias Naturales Enseñanza de la Biología	Ciudadanía, Formación Ciudadana	CTS, CSC, Diversidad Cultural
Agroecología	Agroecológico, Agricultura, Soberanía alimentaria, Tradicional	

Tabla 2. Principios de agroecología propuestos

Principios de agroecología	
Categoría conceptual	Descripción



Disciplina científica	Indagación de teorías agrícola, caracterización del sistema agroalimentario
Movimiento social	Acciones y pensamientos sostenibles, recuperación de conocimientos tradicionales
Práctica	Manejo agrícola como cultivo, huertas, producción de biofertilizantes y afines
Escolar	Articulación de principios agroecológicos y educación desde la ciencia, sociedad y tecnología para la formación crítica

Tabla 3. Modelos de ciudadanía, adaptado de Hernández et al (2022)

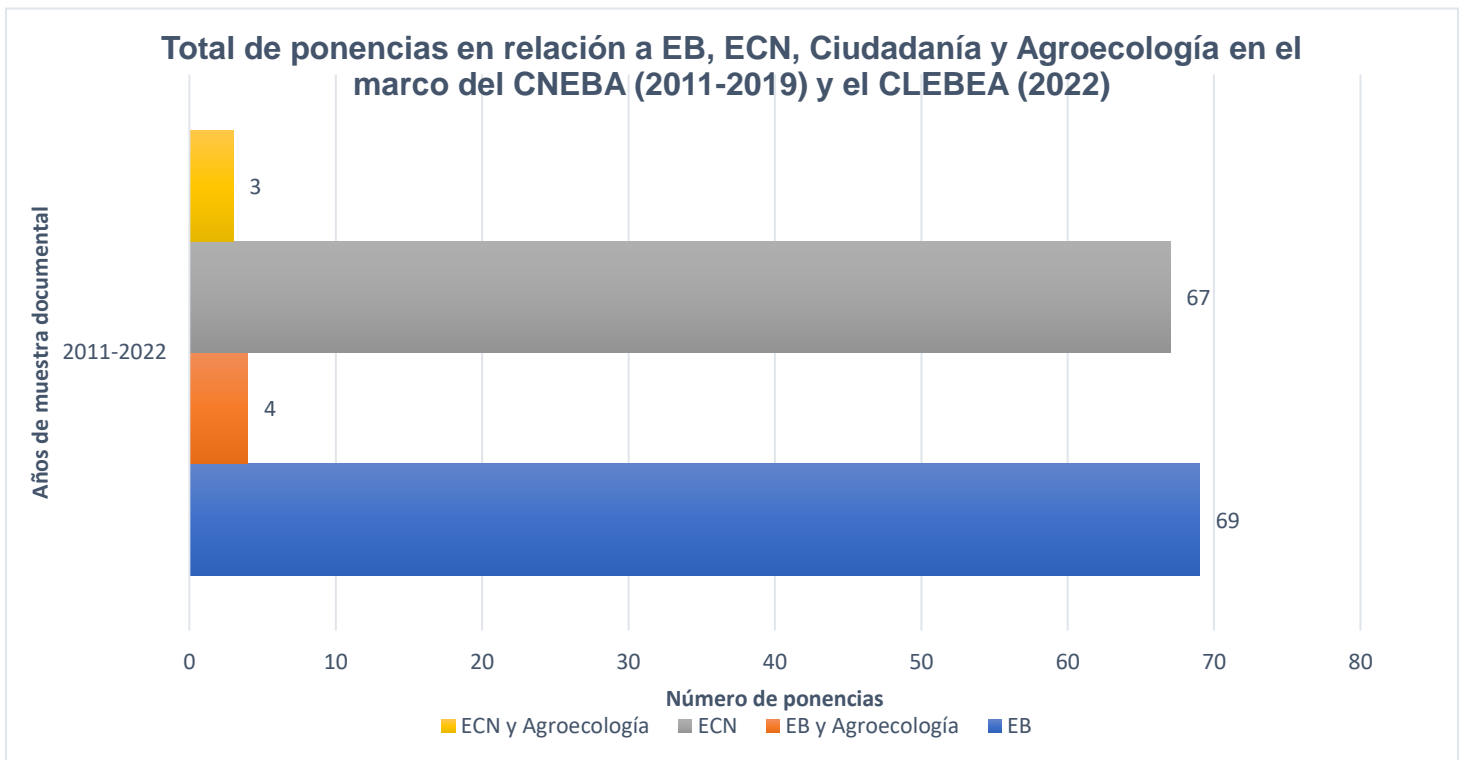
Modelos de Ciudadanía					
Democrática	Científica	Científica – Social – Tecnológica (CTS)	Cultural	Decolonial	Ambiental – Eco ciudadana
Comportamientos y valores civiles	Dominar contenidos científicos	Manejo y relación de la ciencia y la sociedad	Reconocimiento e interacción de culturas	Ejercicio político de lucha	Pensamientos y acciones frente al ambiente y sus componentes

Resultados Y Discusión

En cuanto a resultados, se presenta en primer lugar el total de ponencias para el CNEBEA, fueron 611 documentos, mientras que para el CLEBEA fue de 360. De este conglomerado se seleccionaron 67 y 69 trabajos respectivamente, los cuales relacionan ECN, EB y ciudadanía. Adicionalmente, de esta selección sobre el ámbito agroecológico, solo se encontró para ECN que 3 ponencias contenían caracteres de agroecología, mientras que solo se identificaron 4 para EB.



Gráfica 1. Numero de ponencias que relacionan ECN, EB, Agroecología y Ciudadanía en el CNEBEA y CLBEA (2011-2022) en el contexto colombiano

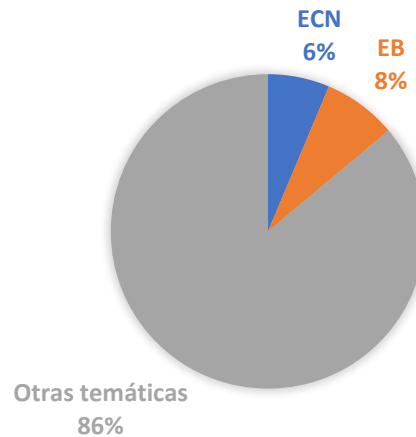


Con esto, se observa que los trabajos enfocados a agroecología de la muestra documental son pocos (7). Para ilustrar esto de mejor manera, se representan estos en relación a otros temas que desarrolla ECN y EB.

Gráfica 2. Porcentaje de ponencias que asocian EB, ECN, Agroecología y ciudadanía dentro del CNBEA (2011-2019) y el CLEBEA (2022).

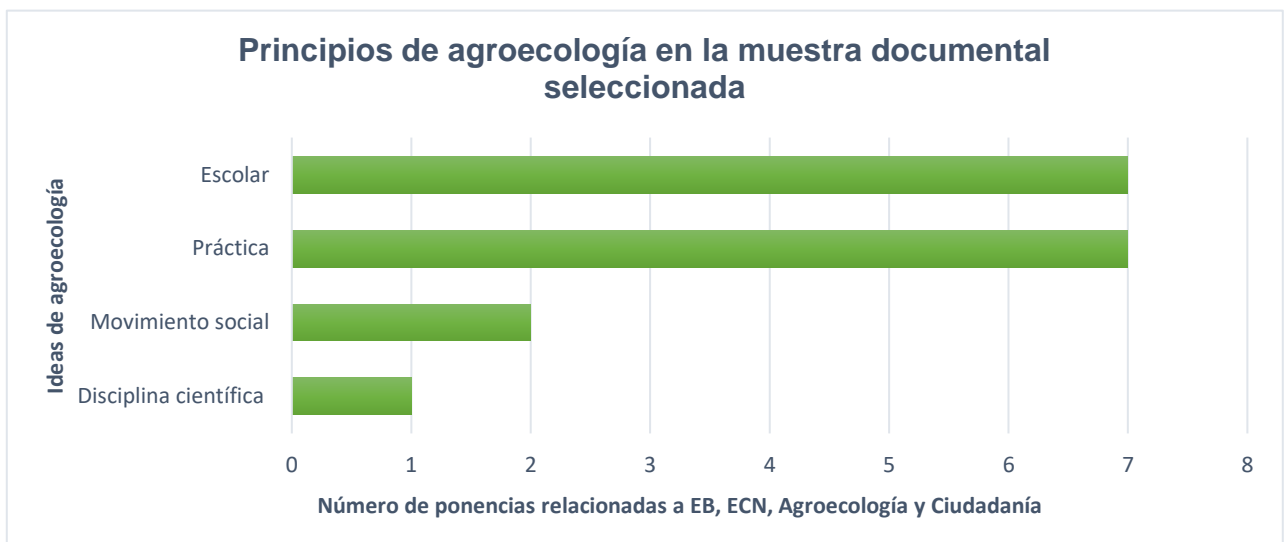


Porcentaje de ponencias en el CNEBEA (2011-2019) y el CLEBEA (2022) en el contexto colombiano asociadas a agroecología, EB, ECN y ciudadanías



Ahora bien, de los siete trabajos enmarcados en la articulación de estas disciplinas, se muestran que ideales de agroecología se desarrollan. Se aclara, que para cada trabajo se contempló enunciar varias categorías a la vez. Por ejemplo, un texto puede expresar ideas agroecológicas escolares y prácticas sincrónicamente.

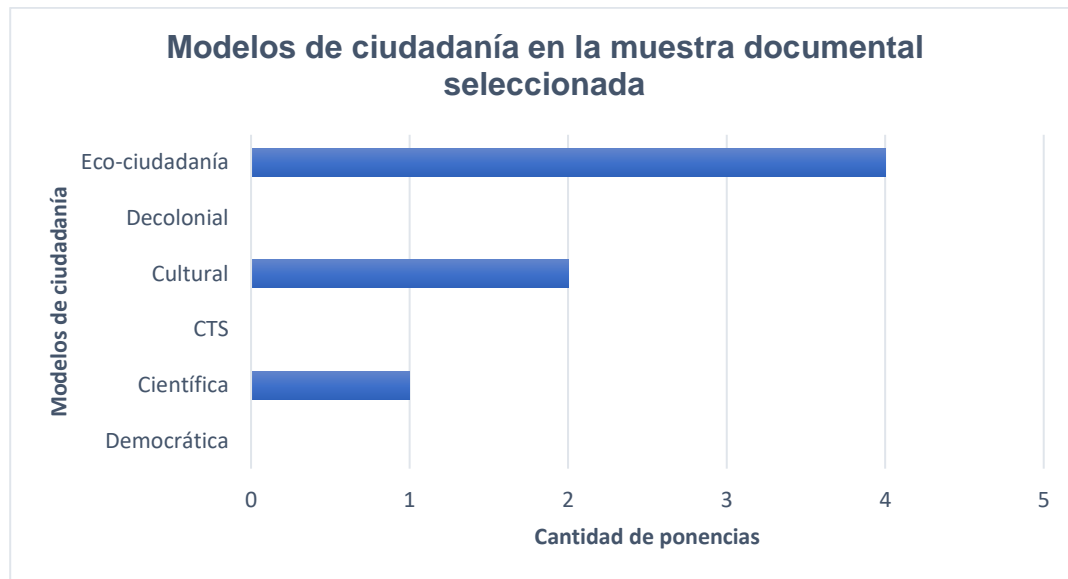
Gráfica 3. Principios de agroecología en las ponencias seleccionadas





Para lo relacionado a ciudadanía, solo se categorizo un solo tipo para cada texto según el contenido.

Gráfica 4. Modelos de ciudadanía en las ponencias seleccionadas



Con lo presentado, desde el panorama general la cantidad de ponencias totales de los congresos analizados, cuando se comparan con aquellos que relacionan ECN y EB con ciudadanía se encuentran en baja proporción. Esto es, un indicativo que ambos tipos de enseñanza, en parte han empezado a pensar en la necesidad ejercicios de aula y propuestas investigativas direccionadas a la formación ciudadana. Desde y donde lo científico toma un papel crucial para esta finalidad (Hernández et al., 2022). Por otro lado, también se puede aludir que las ciencias naturales y la biología siguen avanzando a una perspectiva integral e interdisciplinar. Partiendo de problematizar el saber de la ciencia en relación a lo expuesto en la sociedad, cultura y política, lo cual es fundamental para comprender la naturaleza y sus relaciones (Castro y Valbuena, 2018).

Algo similar a lo anterior, se puede inferir desde esta muestra documental con la agroecología. Como se observa en la gráfica 1 y 2, esta ciencia en relación a ECN y EB articulando aspectos formativos de ciudadanías, es algo que no se ha desarrollado al haber poca producción que evidencie esto. Sin embargo, se debe señalar que esta comunión es un campo en construcción, abierto a que se desarrollen investigaciones como prácticas educativas desde las ciencias. Como lo menciona Llerena y Espinet (2017), la agroecología



cuando se trata desde lo escolar establece oportunidades para colaborar entre disciplinas desde la escuela, a través de contenidos, metodologías y propósitos formativos transversales que responden a necesidades actuales.

Sobre ello, los trabajos identificados que relacionan EB, ECN, agroecología y ciudadanías en el contexto colombiano, desarrollan principios que sirven como insumos para avanzar en este articulado. A partir de la gráfica 3 y el uso de las ponencias seleccionadas de Medina et al (2017) y Álvarez et al (2019), se profundiza en cada principio. En estos trabajos se presenta un interés principal en desarrollar prácticas educativas en relación a actividades agroecológicas, como son, huertas escolares agroecológicas, producción de biofertilizantes, entre otros. Asimismo, hacen relevancia que esto se lleve a cabo en un contexto escolar, enfocado a reconocer el papel del conocimiento científico, así como el dialogo de saberes tradicionales contextualizados en la naturaleza, la sociedad y las culturas. Para comprender e incidir de manera crítica como reflexiva el entorno. También, mencionan asociado a movimiento social, procesos dirigidos a la soberanía alimentaria, desde un ejercicio de lucha por dignidad. Mientras que, sobre la disciplina científica, se trata la descripción de plantas promisorias.

A partir de esto y apoyado en la gráfica 4, se evidencia la intención de esta articulación de disciplinas hacia una ciudadanía integral. Que propende por comprender las relaciones del entorno desde lo científico, ambiente, sociedad, política y cultura. Con ello, se buscan acciones hacia un re-encuentro y preservación del territorio, proyectando un ámbito de equidad social y reconocimiento como dignificación de la naturaleza y las diversidades humanas. Estas consideraciones, son afines con las apuestas de formación ciudadana que han empezado a desarrollarse en la ECN y la EB desde Latinoamérica (Orozco y Cassiani, 2020).

Conclusiones

A partir de lo descrito de esta revisión documental, se encuentra que la Enseñanza de las Ciencias Naturales y la Enseñanza de la Biología desde la formación ciudadana, se benefician de establecer vínculos con otras disciplinas como la agroecología. Partiendo de principios que promueven prácticas agroecológicas, desarrollar nuevas concepciones del proceso escolar, fomentar la participación social y ampliar el desarrollo científico del agro. Aunque, esto es un campo poco investigado también es uno emergente.

Representa una oportunidad para docentes de indagar y desarrollar actividades en este marco, que logren incidir en los contextos nacionales y regionales. De manera, que se aporte



a comprender de una manera profunda las realidades del entorno en vía de su transformación. Adicionalmente, la comunión entre estas ciencias muestra un modelo de ciudadanía integral. Al direccionarse a aprehender el conocimiento científico en un diálogo de saberes, desde diferentes ejes humanos como la sociedad, cultura y política, para lograr formar un sujeto informado, consciente y crítico de su entorno, que actúa para dignificar y preservar el territorio.

Referencias

- Adedoyin, B. (2020). Qualitative research methods. *Principles of Social Psychiatry*., 77-87.
- Álvarez, d., Zapata, Z., & Giraldo, H. (2019). Breve estado del arte de la relación entre el desarrollo de la habilidad argumentativa y la huerta escolar como estrategia didáctica. *Bio-grafía*, 1427-1437.
- Araya, S., Monzón, H., & Infante, E. (2019). Interdisciplinariedad en palabras del profesor de Biología: de la comprensión teórica a la práctica educativa. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(81), 403-429.
- Cárdenas, A., & Martínez, C. (2021). Las finalidades del conocimiento escolar en ciencias en las orientaciones curriculares del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. *Praxis & Saber*, 12(30), e11453-e11453.
- Castro, J., & Valbuena, É. (2018). Algunas relaciones entre la autonomía de la Biología y la emergencia de su Didáctica: consideraciones sobre la complejidad de enseñar una ciencia compleja. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24, 267-282.
- Daza, W. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método. *Voces de la Educación*, 3(6), 93-110.
- Gómez-Barrera, A. (2021). Formación ciudadana en Colombia: balance de la cuestión, retos y tensiones. *Praxis*, 17(1), 99-110.
- Hernández, M., Rueda, H., Cepeda, L., & Fonseca, G. (2022). Perspectivas y propósitos en la construcción de ciudadanías en el marco del Congreso de enseñanza de la biología y Educación ambiental 2011-2019: una revisión documental. *Bio-grafía*.
- Llerena, G. & Espinet, M. (2017). *Agroecología escolar*. Barcelona: Pol·len Edicions.
- Medina, P., Vega, Y., & Gallego, A. (2017). Agroecología, mujeres y soberanía alimentaria: una experiencia de la enseñanza de la biología a partir de la educación popular. *Bio-grafía*, 223-229.
- Orozco, Y & Cassiani, S. (2020). Outras repostas para uma velha preguntam: por que e para que ensinar biologia? *Revista Perspectivas Educativas*, 10(1).



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Porlán, R. (2018). Didáctica de las ciencias con conciencia. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 36(3), 5-22.