

# Construcción de ciudadanías y educación en biología

ISSN 2215-8227

2023, Volumen 14, No. Extra

Construção de cidadanias e educação em biologia

Construction of citizenship and education in biology

**Sandra Ximena Ibáñez**  <https://orcid.org/0000-0002-0019-5878>  
Universidad Pedagógica Nacional | [sibanez@pedagogica.edu.co](mailto:sibanez@pedagogica.edu.co)

**Sonia Esther Martínez**  <https://orcid.org/0009-0001-7287-8440>  
Universidad Pedagógica Nacional | [semartinez@pedagogica.edu.co](mailto:semartinez@pedagogica.edu.co)

**Pablo Henry Ortiz**  <https://orcid.org/0000-0001-6990-6351>  
Universidad Pedagógica Nacional | [phortizo@pedagogica.edu.co](mailto:phortizo@pedagogica.edu.co)

**María Camila Díaz**  <https://orcid.org/0000-0002-4728-611X>  
Universidad Pedagógica Nacional | [mcdiazri@upn.edu.co](mailto:mcdiazri@upn.edu.co)

## Resumen

En el marco de avance del proyecto de investigación de cooperación internacional Educación en biología y construcción de ciudadanías: una perspectiva Latinoamericana, el grupo interinstitucional Biología, Enseñanza y Realidades-UPN, en la primera fase, realiza la selección, lectura y análisis de las ponencias presentadas en cuatro versiones del Congreso Internacional sobre formación de profesores de Ciencias -CIFPC-, correspondientes a los años 2011, 2014, 2016 y 2018 celebrados en Colombia, con el propósito de identificar las tendencias de las investigaciones y experiencias educativas respecto a la categoría ciudadanía en clave con la educación en biología. El análisis documental realizado conlleva a identificar en los trabajos, el predominio de distintos tipos de ciudadanía que permiten puntualizar miradas críticas hacia la educación y la enseñanza de las ciencias en particular de la biología, que apunten hacia una emancipación y reconocimiento de la identidad cultural de los países latinoamericanos.

**Palabras Claves:** Educación en biología, ciudadanías, análisis documental, Latinoamérica.

## Resumo

No âmbito do andamento do projeto de pesquisa de cooperação internacional Educação em biologia e construção de cidadãos: uma perspectiva latino-americana, o grupo de professores pesquisadores da UPN pertencente ao grupo interinstitucional Biología, Ensino e Realidades, realiza a seleção, leitura e análise dos trabalhos apresentados em quatro versões do Congresso Internacional de Formação de Professores de Ciências, correspondentes aos anos de 2011, 2014, 2016 e 2018, realizado na Colômbia, com o objetivo de identificar tendências em pesquisas e experiências educacionais sobre a categoria de cidadania em sintonia com o ensino de biologia. A análise documental realizada permite identificar nas obras a predominância de diferentes tipos de cidadania que permitem apontar olhares críticos para a educação e o ensino das ciências, em particular da biologia, que apontam para uma emancipação e reconhecimento da identidade cultural dos países latino-americanos.

**Palavras Chaves:** Educação em biologia, cidadania, análise documental, América Latina.

## Abstract

In the framework of the advancement of the international cooperation research project Education in biology and construction of citizens: a Latin American perspective, the group of research professors from the UPN belonging to the inter-institutional group Biology, Teaching and Realities, carry out the selection, reading and analysis of the papers presented in four versions of the International Congress on Science teacher training, corresponding to the years 2011, 2014, 2016 and 2018 held in Colombia, with the purpose of identifying trends in research and educational experiences regarding the category of citizenship in key with biology education. The documentary analysis carried out leads to identify in the works, the predominance of different types of citizenship that allows to point out critical views towards education and the teaching of sciences, in particular biology, which point towards an emancipation and recognition of the cultural identity of the Latin American countries.

**Keywords:** Education in biology, citizenship, documentary analysis, Latin America

## Introducción

Este trabajo de investigación en educación en ciencias, parte de reconocer las singularidades de la región Latinoamericana en relación con la diversidad cultural, epistémica y biológica y la necesidad de aportar desde la educación en biología, a la construcción de ciudadanía que defiendan los derechos humanos, políticos y ambientales. En esta perspectiva, se presentan los resultados preliminares de la primera fase del macroproyecto internacional de investigación: Educación en biología y la construcción de ciudadanía: una perspectiva Latinoamericana, correspondientes al análisis de la categoría ciudadanía de las ponencias presentadas en cuatro versiones del Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias -CIFPC-.

Para establecer la relación entre la educación en biología y la construcción de ciudadanía, partimos de dos consideraciones. Uno, que las ciencias no son neutrales desde el punto de vista político y, por lo tanto, esto tiene efecto en la formación de los ciudadanos. Dos, se asume que la biología escolar es una disciplina científica con un estatuto epistémico propio (Peñaloza, Fonseca, Hernández y Rentería, 2021), que puede aportar en la comprensión y solución de problemas socio-científicos y, en consecuencia, en la estructuración de una ciudadanía comprometida con la construcción de una vida digna para la población latinoamericana.

Respecto a la categoría ciudadanía reconocemos la polisemia del concepto ciudadanía y a partir de la revisión bibliográfica realizada por parte del equipo internacional de investigación, se establece una propuesta que comprende cinco tipologías, para facilitar la identificación de la información en las ponencias estudiadas. En este sentido, la definición de cada tipo de ciudadanía es fundamental y está constituida por aspectos básicos como son: la concepción sobre la realidad social en la que se sitúan los autores, el papel que se le da al conocimiento científico y/o biológico, y finalmente el ideal de ciudadano o estudiante en formación que se evidencia en las ponencias.

Tabla N° 1. Tipos de ciudadanía propuestas para el análisis de las ponencias.

Tipos de ciudadanía	Descripción y algunos autores representativos
A	Patrón de comportamientos adecuados y/o civiles que las personas deben atender en la sociedad, independiente del contexto. Morais (2013), Mieles y Salcedo (2014), Herbert (2018).
B	Dominio de los contenidos científicos necesarios para comprender, adaptarse o tomar decisiones en la vida cotidiana. Marco (1999), Auler y Delizoicov (2006), Lave (2008), Walsh (2009), Orozco y Cassiani (2020).
C	Manejo de los contenidos científicos y sus relaciones con la tecnología y la sociedad, para comprender, adaptarse, tomar decisiones informadas e intervenir en la realidad, no solo cotidiana, si no de problemas sociales. Gordillo (2006) y Oliva (2017).
D	Reconocimiento e interacción con diversas culturas y diversos saberes, la pertenencia a un grupo y la construcción de actitudes de respeto por la diversidad. ur y otros (2010), Mieles y Alvarado (2012).
E	Ejercicio político de denuncia, organización y lucha delante de las diversas opresiones históricas que fundamentan la sociedad. Quijano (1992), Forbrig (2005), Walsh (2009), Di Cauda (2013), Costa y Grosfoguel (2016), Mardones (2018).

Nota. La tabla 1 presenta las tipologías que sobre la categoría ciudadanía fueron construidas para el análisis de las ponencias. Fuente: Elaboración del equipo internacional de investigación

## Metodología

La primera fase de la investigación contempla un análisis documental (Uribe, 2011), en una ventana de observación de diez años (2010 a 2020) centrando la mirada en las ponencias presentadas en el Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias CIFPC desarrollado en Bogotá, Colombia, en sus versiones V, VI, VII y VIII, correspondientes a los años 2011, 2014, 2016 y 2018, respectivamente. El CIFPC en la actualidad es un evento de amplio reconocimiento internacional, que cada dos años logra mayor impacto en cuanto al número de participantes, ponencias y demás actividades desarrolladas en él, por ello se tomó como referente para el estudio de las ponencias dada la diversidad de áreas temáticas que aborda en el campo de la investigación en la didáctica de las ciencias.

Se establece una masa documental de 382 ponencias en archivos digitalizados de los cuales a través de la lectura de sus títulos y resúmenes y teniendo como base un algoritmo de palabras clave se filtraron 94 ponencias, relacionadas con la educación en biología y la construcción de ciudadanías, analizadas a través de una matriz organizada en tres categorías: Perspectivas en educación en biología, ciudadanías y enfoques de enseñanza. Los resultados que se presentan a continuación se centran en la categoría ciudadanías.

## Resultados y análisis

Tabla N° 2. Ponencias de los CIFPC asociadas a la educación en biología y las ciudadanías

Tipos de ciudadanía predominante	V CIFPC 2011	VI CIFPC 2014	VII CIFPC 2016	VIII CIFPC 2018
A	0	0	3	0
B	1	0	4	6
C	9	11	13	5
D	5	7	12	14
E	1	0	1	2
<b>Total ponencias</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>27</b>

Nota. En la tabla 2 se presenta el número de ponencias por congreso que evidencia la relación entre la educación en biología y los tipos de ciudadanía identificados a través del análisis interpretativo. Fuente: Elaboración del equipo de investigación UPN.

Para los tres primeros congresos analizados, las ponencias fueron investigaciones, trabajos de reflexión y de revisión documental, identificando como ciudadanía predominante el tipo C, dado que en la mayoría de las ponencias el

propósito está enfocado hacia el dominio de conocimiento científico; así la ciudadanía es entendida como dominio de contenidos científicos y sus relaciones con la tecnología y la sociedad. En otros trabajos predomina como propósito el encuentro y diálogo con otro tipo de saberes como los culturales.

Algunos trabajos se orientan a resolver fenómenos o problemáticas socio-científicas de carácter ambiental, demandando currículos alternativos; igualmente investigaciones en la formación de maestros; otras con un énfasis en la ciudadanía crítica, con la concientización de realidades como aportes y limitaciones en la formación en la interfaz, Universidad-escuela. Otras muestran las controversias en la legalización de las drogas en Colombia y algunas involucran las ciudadanías con problemáticas que implican multiculturalidad, interculturalidad, diversidad, decolonialidad y emancipación.

En contraste, en el VIII CIFPC (2018) la ciudadanía predominante es la tipo D, identificando: Las diferentes culturas, etnias, colectivo de las diversidades LGBTQI+, campesinas y otras como elemento de fundamentación y discusión en la enseñanza de las ciencias (biología); de igual manera se logra evidenciar el reconocimiento, encuentro y/o dialogo entre diferentes culturas, colectivos y/o diversidades y al interior de las mismas; otros enfatizan en el discurso de la inclusión de minorías en los procesos de educación. En este contexto se puede inferir una preocupación en los maestros y maestras participantes en este congreso en relación con la línea de la multiculturalidad-interculturalidad en la enseñanza de la biología. En este sentido, se evidencian avances sobre la necesidad de establecer y construir puentes entre los conocimientos científicos escolares (CCE) y los conocimientos tradicionales ancestrales (CTA) en contextos culturalmente diversos y heterogéneos propuestos por Molina y Mojica (2013).

Sin embargo, la ciudadanía tipo B y tipo C, se mantienen solapadas sin perder protagonismo en la construcción de ciudadanías y en la enseñanza de la biología.

Gráfico N° 1. Propósitos de ciudadanía en los CIFPC (2011 a 2018)



Nota. El gráfico jerárquico recoge la frecuencia de los propósitos de ciudadanía en los cuatro congresos analizados (2011 a 2018). Fuente: Equipo de investigación UPN

Ibáñez, S.X., Martínez, S.E., Ortiz, P.H. y Díaz, M.C. (2023).  
 Construcción de ciudadanías y educación en biología.  
 Revista Electrónica EDUCyT, V. 14, (Extra), pp.899-905.



## Conclusiones

En las ponencias revisadas en los cuatro CIFPC correspondientes a los años 2011, 2014, 2016 y 2018 se identificaron las tendencias de las investigaciones y experiencias educativas respecto a la categoría ciudadanía en clave con la educación en biología, encontrando como predominantes las ciudadanía tipo C y tipo D, de acuerdo con la construcción teórica del equipo de investigación. Respecto a la ciudadanía tipo C, evidenciada en los tres primeros CIFPC, se destaca el dominio de los conocimientos científicos y sus relaciones con la tecnología, la sociedad y el ambiente, mientras que en el VIII CIFPC, la predominancia de la ciudadanía tipo D, orientada hacia el reconocimiento de la multiculturalidad y la diversidad. Lo anterior evidencia el devenir y la transformación en las perspectivas que convocan los CIFPC, permeadas por las coyunturas políticas y las experiencias de los profesores latinoamericanos.

El análisis realizado también reconoce la teoría de la complejidad para mostrar una serie de relaciones e interacciones para comprender las múltiples aristas entre las ciudadanía, los contextos, la diversidad, lo político, la identidad, lo cultural y la emancipación en las propuestas de enseñanza, de investigación educativa y en la formación de profesores. Lo anterior implica asumir miradas críticas hacia la educación y la enseñanza de las ciencias, en particular de la biología, que apuesten por una postura de cambio, reconociendo la fuerza de la identidad cultural y la diversidad en la formación de profesores de ciencias.

## Bibliografía

- Auler, D. y Delizoicov, D. (2006). Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*. 5(2), 337-355. Lave (2008)
- Costa, J. y Grosfoguel, R. (2016). Decolonialidade e perspectiva negra. *Revista Sociedade e Estado*. 31(1).
- Di Caudo, M. (2013). El Buen Vivir desde la voz de los niños. Aspectos sobre ciudadanía, socialización y educación. In: *Socialización escolar: procesos, experiencias y trayectos* (1.a ed., p. 203-220). Quito, Ecuador: Editorial Universitaria Abya - Yala.
- Forbrig, J. (2005). Democratic politics, legitimacy and youth participation. *Revisiting youth political participation: challenges for research and democratic practice in Europe* (1.a ed., 7-18) Strasbourg: Council of Europe.
- Gordillo, M. (2006). Conocer, manejar, valorar, participar: los fines de una educación para la ciudadanía. *Revista Iberoamericana de Educación*, (42), 69-83.
- Herbert, S. (2018). Ciudadania. En: Streck, D.; Redin, E.; Zitkosky, J. (orgs.). *Dicionário Paulo Freire*. 4ª ed rev. amp. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Marco, B. (1999). *Alfabetización científica y educación para la ciudadanía*. Madrid, España: Narcea.

- Mieles, B. y Alvarado, S. (2012). Ciudadanías y competencias ciudadanas. *Estudios Políticos*, (40), 53-75.
- 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*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).
- Molina A., Mojica L. (2013). Diversidad cultural y educación científica: una crítica epistemológica y ética. *Enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 2013, n.º Extra, pp. 2353-2357, <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/307874>.
- Morais, I. (2013). A construção histórica do conceito de cidadania: o que significa ser cidadão na sociedade contemporânea? IN: XI Congresso Nacional de Educação (EDUCERE). Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba/PR. 20910-20922.
- Oliva, M. (2017). Educación para la Ciudadanía en Chile. *Información Tecnológica*, 28(5), 151-164.
- Orozco y Cassiani (2020). *Outras Respostas Para Uma Velha Pergunta Por Que E Para Que Ensinar Biologia*. Brasil.
- Peñaloza Jiménez, G., Fonseca Amaya, G., Hernández Bonilla, M. J. y Rentería, Y. (2021). De la biología a la biología escolar. Consideraciones para comprenderla como una disciplina escolar. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (Número Extraordinario), 3495–3501. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15016>
- Quijano, A. (1992). Colonialidad y modernidad/razionalidad. *Perú indígena*, 13(29), 11-20.
- Uribe, J. (2011). La investigación documental y el estado del arte como estrategias de investigación en ciencias sociales. En P. Páramo (Coord). *La investigación en ciencias sociales* (pp. 195-210). Universidad Piloto de Colombia.
- Walsh, C. (2009). Interculturalidad Crítica/Pedagogía decolonial. En: *Memórias del Seminario Internacional "Diversidad, Interculturalidad y Construcción de Ciudad"*, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Objetivo fase uno del macroproyecto de investigación: Elaborar una aproximación al estado del arte, acerca de la relación entre educación en biología y la construcción de ciudadanías en los últimos 10 años en Latinoamérica. Pregunta orientadora de esta fase. ¿Cuál es el estado de la investigación en la educación en biología y su aporte en la construcción de ciudadanía?
- Macroproyecto de investigación en el marco del Convenio Especial de Cooperación 01 de 2021 suscrito entre la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Pedagógica Nacional, con la participación de colectivos de investigación de las Universidades: Universidad Pedagógica Nacional (Colombia), Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia), Universidad Santo Tomás (Chile), Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) y Centro de Investigación y estudios avanzados del IPN-CINESTAV (México).