

Educación en biología y construcción de ciudadanías, análisis documental

Educação em biologia e construção civil, análise documental

Education in biology and citizenship building, document análisis

Sonia Esther Martínez¹

Pablo Henry Ortiz Orjuela²

Diana Carolina Romero Acuña³.

Resumen

En el marco del desarrollo actual del proyecto de investigación *Educación en biología y la construcción de ciudadanías: una perspectiva Latinoamericana*, el grupo de maestros investigadores de la UPN pertenecientes al grupo interinstitucional *Biología, Enseñanza y Realidades*, realiza la selección, lectura y análisis de 20 ponencias presentadas en el V congreso internacional de profesores en ciencias celebrado en Colombia el año 2011 con el propósito identificar elementos de la enseñanza de la biología y construcción de ciudadanías desde las categorías; perspectivas en educación de biología, ciudadanía y enfoques de enseñanza; que, a su vez, cuentan con diferentes subcategorías, que permiten puntualizar el análisis de lo encontrado a partir de una matriz de análisis creada por el mismo grupo, así como del banco de literatura que respalda la creación de dicho instrumento.

Palabras clave: revisión documental, enfoques de enseñanza, ciudadanías, perspectivas de educación en Biología.

Abstract

Into the framework of the current development of the research project *Education in biology and the construction of citizens: a Latin American perspective*, the group of UPN research teachers belonging to the inter-institutional group *Biology, Teaching and Realities*, selects, reads and analyzes 20 papers presented at the V international conference of science teachers held in Colombia in 2011 with the purpose of identifying elements of biology

¹ Profesora Universidad Pedagógica Nacional, semartinez@pedagogica.edu.co

² Profesor Universidad Pedagógica Nacional, phortizo@pedagogica.edu.co

³ Profesora Universidad Pedagógica Nacional, dcromeroa@pedagogica.edu.co



teaching and construction of citizenship from the categories; perspectives in biology education, citizenship and teaching approaches; which, in turn, have different subcategories, which allow specifying the analysis of what was found from an analysis matrix created by the same group, as well as the literature bank that supports the creation of said instrument.

Key words: documentary review, teaching approaches, citizenships, education prospects in biology.

Introducción

El presente documento da cuenta de un ejercicio de revisión de 20 ponencias presentadas en el V congreso internacional de profesores en ciencias del 2011, publicadas en la Revista Tecné, Episteme y Didaxis (TED) de la facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia (UPN). Dicha revisión, corresponde a una de las tareas de los miembros del proyecto de investigación en curso "Educación en biología y construcción de ciudadanías: una perspectiva latinoamericana" de carácter internacional e interdisciplinar, conformado por profesores de la Universidad de Santa Catarina (Brasil), Centro de Investigación y Estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional (México), Universidad Nacional de San Agustín (Perú), Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia), e investigadores chilenos; para analizar la presencia de reflexiones acerca de la enseñanza de la Biología y la construcción de ciudadanías, al interior de procesos de investigación en el campo educativo. Se concluye, que no es muy reiterativa la presencia de dichas temáticas explícitamente, sino que los abordajes se relacionan en mayor medida con la enseñanza de las ciencias en general; respecto a la construcción de ciudadanías, se enfocan de manera también genérica dentro del campo de las CTS y CTSA en mayor medida.



Metodología

Responde a un análisis documental desde la mirada de Uribe (citado en Paramo, 2011), como una actividad científica que obedece a procesos inductivos -recolección y sistematización de datos- y deductivos -interpretación y nueva construcción teórica- (2005, Pg. 196). El diseño de la investigación implicó cuatro fases metodológicas: la primera, fue la selección de un congreso de cada país por universidad participante, desde una ventana de observación de 10 años (2010-2020), para el caso de la UPN correspondió el congreso internacional de formación de profesores de ciencias (Colombia); en una segunda fase, se

diseñó una matriz de algoritmos de palabras claves relacionadas con la educación en biología y construcción de ciudadanías por parte de todas las universidades participantes; en la tercera fase, se aplicó la matriz de algoritmos a los títulos, resúmenes y palabras claves de cada ponencia, para escoger las mayormente relacionadas con la enseñanza de la biología y construcción de ciudadanía; el equipo de la UPN obtuvo 20 de 236 ponencias para analizar. Cabe aclarar que esta lectura, análisis y selección se realizó por pares, las ponencias en las que hubo discrepancia fueron pasadas nuevamente por la matriz gracias a un tercer lector; finalmente, se leen analíticamente a la luz de una segunda matriz construida por el equipo internacional, en la que se describen sus datos generales y se desarrollan tres grandes categorías relacionadas con los objetivos del proyecto: perspectivas de educación en Biología, enfoques de enseñanza y ciudadanías.

La presente ponencia, expone los resultados predominantes de esta última fase que corresponde al primer objetivo de investigación: elaborar una aproximación al estado del arte, acerca de la relación entre la educación en biología y la construcción de ciudadanías en los últimos 10 años desde el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal-Latindex-, Dialnet, Scielo y Redalyc; y de las memorias de diferentes congresos. Lo anterior, para la consecución del objetivo general “construir de manera participativa con la comunidad académica de docentes e investigadores de Latinoamérica, propuestas de educación en biología, que aporten en la construcción de una sociedad crítica, diversa y justa”.

Por último, los resultados y la discusión se presentan alrededor de las tres categorías de análisis establecidas en la matriz.

1. Enfoques de enseñanza

De las 20 ponencias revisadas, se evidencia una referencia explícita a Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) Y Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA), en 11; aunque se centran en asuntos distintos. en su mayoría expresan las 4 más genéricas como Ciencia, Tecnología, Ambiente y Sociedad, en menores ocasiones se evidencia el protagonismo de alguna de ellas. Lo anterior, es importante puesto que es tendencia al parecer en la investigación científica enfocada en la enseñanza de las ciencias naturales, que surge como los mismos autores de los artículos manifiestan por la emergencia ambiental que se viene presentando, que ha puesto en alerta al campo educativo, lo cual es significativo porque la ciencia y su enseñanza debe aportar a la transformación del impacto que la sociedad y la misma ciencia ha generado.

Las temáticas que abordan las ponencias son diversas, aunque con tendencias como: ambiental (9), cultura (5), sexualidad (2), ambiental y salud (1), sexualidad y cultura (1),



No explícita (2). Se entiende que las propuestas se enfocan en el aspecto ambiental, específicamente en experiencias que se relacionan con problemáticas sociales reales y cómo desde la educación en ciencias pueden ser entendidas. Sin embargo, desde dicha tendencia se evidencia diversidad que va desde la visibilización de conocimientos ambientales cotidianos de estudiantes, hasta su relación con el conocimiento científico.

Por otro lado, la perspectiva desde la que se desarrollan las propuestas está en su mayoría entre lo cognitivo y actitudinal (11), coherente justamente con los enfoques CTSA en donde lo cognitivo centrado en el desarrollo del saber científico es muy importante, en concordancia con el desarrollo de actitudes que generan un cambio del individuo consigo mismo y su entorno social natural; también se evidencian perspectivas cognitivas (2), actitudinal (2), socioemocional-actitudinal (2), y socioemocional (1), en menor medida.

En cuanto a la estrategia enseñanza-aprendizaje, en su mayoría está centrada en temas socio-científicos (12), aunque se evidencian otras como juego de roles (1), aprendizaje basado en problemas e indagación (2), temas socio-científicos y estudios de caso (1). Lo anterior también resulta coherente con la referencia a CTS y CTSA, ya que es un tema socio-científico relacionado con problemáticas socioambientales y su abordaje desde las ciencias para un mejoramiento mediado por acciones educativas y comunitarias.

Por otro lado, los instrumentos de recolección de datos se enfocaron en observaciones (1), cuestionarios y entrevistas (1), cuestionario (2), observaciones y cuestionarios (1), observaciones y grupos focales (1), cuestionario, escala de Likert (1), cuestionarios y rubrica de caracterización (1), entrevistas (1) y no especificaron (8). Estos se relacionan con el tipo de investigación en su mayoría cualitativo, desde el que se presentan los resultados o progresos de las investigaciones.

En cuanto a los objetivos formativos, fueron mayormente significativos los de conocimiento biológico como medio para que el sujeto participe en la sociedad (10 ponencias); conocimiento biológico en relación con una comunidad particular (8); finalmente, las de conocimiento biológico para la acción política que pone al conocimiento disciplinar en función de la movilización social y política (2). Así pues, ninguna ponencia es de carácter meramente disciplinar, sino que articulan las ciencias como componente indispensable para la transformación social y ambiental, en la que la participación de comunidades es esencial.

2. De las Ciudadanías

A pesar de que la mayoría de ponencias (15) no hace una referencia explícita a ciudadanía, se evidencia que en 12 se alude al "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, sino de problemas sociales.”⁴ Esto implica que para participar de la toma de decisiones es necesario comprender la ciencia, su función social y los mecanismos disponibles para participar efectivamente. El siguiente tipo de ciudadanía identificada está relacionada con el “Reconocimiento e interacción con diversas culturas y diversos saberes, la pertenencia a un grupo y la construcción de actitudes de respeto por la diversidad.” En estas 5 se propone el dialogo entre diferentes culturas, colectivos y/o diversidades, y al interior de estas. Finalmente, se identifica una ciudadanía caracterizada por el dominio de los contenidos científicos para comprender, adaptarse o tomar decisiones en la vida cotidiana, que privilegia a la enseñanza de conceptos científicos que condicionen comportamientos en cuestión de salud, buenos hábitos ambientales, ecológicos, higiene, entre otros.

Estos propósitos son coherentes con los postulados que menciona Teixeira (2009)⁵, frente a que la ciudadanía implica algunas características inherentes al imaginario de la realidad social: la noción de participación organizada de las personas en la resolución de problemas locales, que involucran a su comunidad, barrio, municipio, estado y país. La renuncia a la pasividad y la inmovilidad frente a los hechos sociales y las desigualdades; la búsqueda de canales de inserción de personas en procesos y espacios de decisión; un proceso emancipatorio conquistado por comunidades, personas y grupos organizados; y proyectos de interés colectivo (pg.42)⁶.

En este sentido, la definición de cada tipo de ciudadanía es fundamental y constituida por aspectos como: la concepción sobre realidad social en la que se sitúan los autores, el papel del conocimiento científico y/o biológico, y finalmente el ideal de ciudadano o estudiante. Entonces, la ciudadanía predominante está caracterizada por la relación entre la ciencia, tecnología y sociedad con énfasis en el dominio de contenidos científicos y sus relaciones con la tecnología y la sociedad, cuya intención es “resolver problemas”, esto en el contexto de la enseñanza de las Ciencias.

Por otro lado, en la enseñanza de las ciencias es poca la intención explícita de promover la construcción de ciudadanías, y específicamente en la enseñanza de la biología es escaso el propósito de vincular las ciudadanías con los procesos educativos y escolares. Sin embargo, se identifica una educación ciudadana crítica y decolonial, poniendo al conocimiento científico en el marco de una historia de contradicciones, en la que puede contribuir a la legitimidad de opresiones, así como a combatirlas.

⁴ El apartado extraído de la matriz mencionada.

⁵ Extraído de documento 3.0 proyecto internacional La educación en biología y la construcción de ciudadanías: una perspectiva Latinoamericana (2021).

⁶ Ibid.



3. Perspectivas de educación en Biología

Dentro de la matriz de análisis para este componente, se establecen subcategorías para identificar la perspectiva desarrollada en las ponencias: en primer lugar, la didáctica (8 ponencias), seguida de la cultural (7 ponencias), centrada en contenidos (4), y mixta centrada en contenidos y didáctica (1). Por otro lado, las subcategorías evidenciadas se relacionan con la transposición didáctica (5), interculturalidad (5), conocimiento escolar (3) y multiculturalidad (2); y 5 que no se relacionan con las subcategorías establecidas.

Por su parte, las finalidades en las que se enmarcan dichas perspectivas se centran en formación docente y alfabetización científica (5), formación docente y diversidad cultural (4), formación de docentes (2), diversidad cultural (2), formación ciudadana (1), alfabetización científica (2); las finalidades adicionales relacionadas con la educación sexual, inclusión, didáctica de las ciencias y formación de maestros, formación discursiva sobre las relaciones de saber y poder en la escuela, saberes experienciales y sociales, desarrollo de pensamiento crítico y reflexión sobre experiencia y autonomía.

Los contenidos evidenciados fueron: derivados conocimiento científico-conocimiento cotidiano (5), derivados conocimiento científico (4), de saber cultural/popular (2), conocimiento cotidiano (1), políticas curriculares (1), derivados conocimiento científico-de saber cultural/popular y políticas curriculares (1), de saber cultural/popular y conocimiento cotidiano (1), de saber cultural/popular, finalmente, derivados conocimiento científico y políticas curriculares (1). Sin embargo, se evidencian conceptos adicionales como biotecnología, mujer en la ciencia, inclusión, bioquímica, diversidad epistémica, sexualidad, inclusión, educación ambiental y representaciones sociales.

Frente a la relación entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico, en mayor medida fue de interdependencia (9), de integración (8) y de sustitución (3).

Conclusiones

No se logra identificar una preocupación explícita por la educación en biología y la construcción de ciudadanías, pues de 20 ponencias seleccionadas, tan solo una se ubica explícitamente en este aspecto, esto se ratifica en el porcentaje alto de trabajos en educación ambiental y otras disciplinas de las ciencias naturales como la química. Sin embargo, sin importar la disciplina es evidente una preocupación por la enseñanza de las ciencias en el marco de la didácticas específicas y la trasposición didáctica, que se integra con otro que da sentido y empieza a configurar la práctica pedagógica como es el cultural, con mayor énfasis en interculturalidad lo que resulta coherente con los referentes



predominantes derivados del conocimiento científico, conocimiento cotidiano y del saber cultural/popular; estas relaciones permiten ir construyendo una aproximación a la comprensión de la biología, -las ciencias naturales- y la construcción de ciudadanía en ese momento histórico de Colombia alrededor del 2011, donde se entreteje la enseñanza de las ciencias naturales, el contexto, la diversidad cultural y las problemáticas sociocientíficas.

Así, "El desarrollo de esta investigación nos permitirá formular perspectivas conceptuales y metodológicas acordes con la diversidad cultural característica de nuestro país; a mediano plazo, estos resultados podrán ser incorporados en el diseño de políticas públicas educativas regionales y nacionales. En especial, será de gran relevancia en la construcción de nuevos enfoques y metodologías para la formación inicial y continua de docentes, en general y en particular de los programas de formación de los profesores de ciencias naturales, de física, de química, de biología y de pedagogía infantil" (Molina, et al, 2012, Pg. 12), siendo esto un motivo para continuar desarrollando esta propuesta internacional.

Es posible señalar que la ausencia de la enseñanza de la biología y construcción de ciudadanías puede deberse a la existencia de pocos programas de licenciatura en Biología; a que las ponencias analizadas hacen parte de un congreso abierto a las ciencias; y por último, a que la revista en que fueron publicadas es del departamento de química de la UPN.



Bio-ponencia

Referencias

- Cabrera, F. (2002). *Qué educación para qué ciudadanía: Interculturalidad: Fundamentos, programas, evaluación*. Madrid, Morata
- Molina, A. y Mojica, L. (2013). Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6(12), 37-53.
- Ribeiro, M. (2002). *Educação para Cidadania: questão colocada pelos movimentos sociais*. Educação e Pesquisa. São Paulo, 28(2), 113-128.
- Rodríguez G., Flores J., García E., (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ed. Aljibe, Málaga
- Uribe J. (2011). *La investigación documental y el estado del arte como estrategias de investigación en ciencias sociales*. Jstor. Universidad Piloto de Colombia.