

La Relación entre Enseñanza de la Biología y la Construcción de Ciudadanías, Una Aproximación a la Revisión de las Secuencias Activas de Ciencias Naturales del MEN en Colombia

A Relação entre o Ensino de Biologia e a Construção de Cidadanias, Uma Abordagem à Revisão das Sequências Ativas de Ciências Naturais do MEN na Colômbia

The Relationship between the Teaching of Biology and the Construction of Citizenship, An Approach to the Review of the Active Sequences of Natural Sciences of the MEN in Colombia

Yennifer Vera Medina¹

Resumen

Esta es una revisión de las Secuencias Activas de Ciencias Naturales del Ministerio de Educación Nacional en Colombia de sexto a noveno de bachillerato, haciendo énfasis en la unidad de biología, mediante categorías de análisis que señalan la relación entre la enseñanza de la biología y la construcción de ciudadanías en Colombia. Identificando las concepciones de los contenidos biológicos, las concepciones del concepto ciudadanía, así como las problemáticas o elementos propios del contexto.

Palabras clave: Enseñanza de la biología, contenidos biológicos, ciudadanías.

Resumo

Esta é uma revisão das Sequências Ativas de Ciências Naturais do Ministério da Educação Nacional na Colômbia do sexto ao nono do ensino médio, enfatizando a unidade de biologia, por meio de categorias de análise que indicam a relação entre o ensino de biologia e a construção de cidadanias Na colômbia. Identificar as concepções dos conteúdos biológicos, as concepções do conceito de cidadania, bem como os problemas ou elementos do contexto.

Palavras-chave: Ensino de biologia, conteúdos biológicos, cidadanias.

Abstract

This is a review of the Active Sequences of Natural Sciences of the Ministry of National Education in Colombia from sixth to ninth of high school, emphasizing the biology unit, through categories of analysis that indicate the relationship between the teaching of biology and the construction of citizenships in Colombia. Identifying the conceptions of

¹ yveram@correo.udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de caldas



the biological contents, the conceptions of the concept of citizenship, as well as the problems or elements of the context.

Keywords: Teaching of biology, biological content, citizenships.

Introducción

La presente ponencia presenta el producto del trabajo de pregrado, denominado: "*La Relación entre Enseñanza de la Biología y la Construcción de Ciudadanías, Una Aproximación a la Revisión de Libros de Texto de Ciencias Naturales en Colombia*". Vinculado al macroproyecto de investigación: "*La educación en biología y la construcción de ciudadanías: una perspectiva Latinoamericana*".

Esta investigación permite analizar si hay una relación entre el contenido biológico y la construcción de ciudadanías en las secuencias activas del MEN (6°, 7°, 8° y 9°) en Colombia, publicadas en el 2012, que tienen como fin el desarrollo de procesos relacionados con los saberes conceptuales, procedimentales, y actitudinales para cada grado, ya que como libros de texto, son registros de conocimiento de la realidad y recursos didácticos en la educación, así como también, muestran un enfoque y una perspectiva que permiten marcar el proceso de construcción del conocimiento, tanto como la formación para el aprendizaje (Solarte, 2006).

Para este estudio, se hace énfasis en el área de ciencias naturales, en la unidad de biología, interpretando los contenidos biológicos a partir de tres categorías, la primera se denomina *Concepción Biológica Descriptiva*, en donde Becerra (2013) sitúa esta percepción, desde las cualidades de los fenómenos, buscando no abarcar la totalidad de la realidad sino que produce conceptos particulares, teniendo en cuenta tópicos como pueden ser la taxonomía, la morfología o el estudio natural, considerados tradicionalmente descriptivos en la biología.

La segunda es la *Concepción Biológica Sistémica*, fundamentada desde Bertolaso (2013), quien habla del interés por las propiedades funcionales de los sistemas biológicos, esclareciendo cómo los procesos biológicos quedan regulados a distintos niveles de la organización biológica manteniendo su unidad funcional. El sistema biológico se ocupa entonces, en comprender la manera en que las nuevas propiedades funcionales surgen en nuevos niveles de complejidad. Y la tercer categoría llamada *Concepción Biológica Sociocultural*, toma la postura crítica de Orozco y Cassiani (2020), quienes plantean que la enseñanza de la biología, parece insuficiente sin una articulación intencionada con las realidades sociales, económicas, políticas, culturales y de identidad de docentes y estudiantes.



Con el propósito de ver la relación de enseñanza de la biología y la construcción de ciudadanías, es pertinente reconocer que la palabra ciudadanía, es un concepto polisémico que se ha definido desde varias perspectivas, respondiendo a las diversas dimensiones sociales constituyentes de la nueva sociedad.

Por ello, se describen algunos modelos de ciudadanía como: la *Ciudadanía Universal*, Nebot *et al.* (2018) quienes la reconocen como un concepto que se muestra de acuerdo a la calidad de ser persona física dentro de un estado de derecho, que legitima y habilita a ejercer derechos y deberes, en tanto son seres de reflexión sobre sí mismos y sobre su entorno. También se menciona la *Ciudadanía Científica* porque existen relaciones entre la ciencia, la vida cotidiana y los aspectos sociales, y cumple con la finalidad de formar ciudadanos capaces de tomar decisiones fundamentadas en cuestiones científicas y tecnológicas (Auler, Teixeira y Santos, 2009).

Mieles y Alvarado (2012) articulan la *Ciudadanía Multicultural - Intercultural*, también desarrollada por Kimlycka (1996), porque propicia Estados con democracias que se fundamentan en el reconocimiento y apoyo a la identidad de los diversos grupos para garantizar el bienestar de los sujetos, (justicia basada en la igualdad, acceso a bienes, recursos y servicios, oportunidades de desarrollo, de expresión, atención a las necesidades diferenciadas, etc.).

Las categorías mencionadas, permiten interpretar el contenido de las unidades de biología en las secuencias activas, siendo los textos académicos el principal medio educativo para asegurar la pedagogía de la reproducción social y cultural (Rangel, 2016), sustentando la importancia de los contenidos biológicos en dirección al reconocimiento de elementos propios del contexto en el que se instauran los y las estudiantes de Colombia.

Metodología

La presente investigación se desarrolla desde la perspectiva del enfoque cualitativo, por la necesidad de obtener un plano general que identifique las ideas de biología tanto como su relación con la construcción de ciudadanías. Consiste en una investigación documental (ID), siendo definida y desarrollada por Uribe (2011) como el estudio metódico, sistemático y ordenado de material susceptible de transmitir o proveer información con la salvedad que pueda acudir a éstas como fuentes o referencias, a la cual se le dará todo un manejo para que sirva de base en la comprensión y/o redefinición del problema de investigación.

Para el sistema de categorías del presente trabajo, se utiliza el criterio Deductivo-Inductivo señalado por (Quecedo y Castaño, 2003) teniendo en cuenta en un primer momento categorías resultantes de la revisión de marcos referenciales y, después del



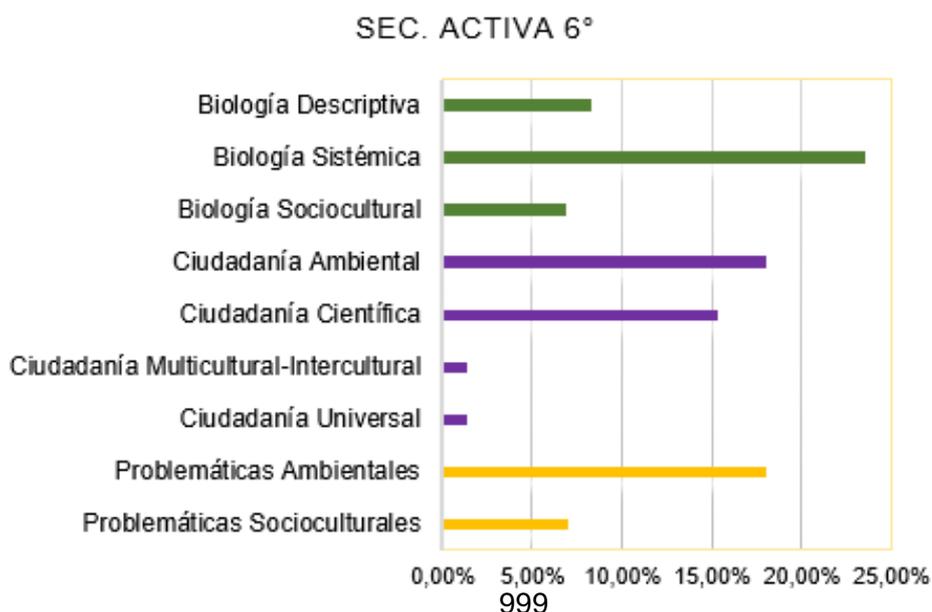
tratamiento de los datos, mediante la selección de libros, a su vez los capítulos de los libros, que se dividen en unidades, identificando las actividades y el tipo de evaluación.

1. *Registro de selección*, mediante los criterios de selección que son los siguientes: ¿Qué idea de biología subyace?, Si tiene el constructo social, ¿qué perspectiva de ciudadanía se interpreta?, ¿tiene en cuenta las problemáticas del contexto?, ¿reconoce la diversidad cultural en Colombia?
2. *Revisión documental mediante el análisis de contenido*, Se tiene como eje metodológico el análisis de contenido, Piñuel (2002) explica que es el conjunto de procedimientos interpretativos de productos comunicativos, con el objeto elaborar y procesar datos relevantes sobre las situación en que se han producido aquellos textos, o sobre las condiciones que puedan darse para su empleo posterior. Esta técnica establece un vínculo entre tres niveles del lenguaje: el primero es el nivel superficial en el cual se hace la descripción de la información recopilada. En el segundo se realiza un análisis en el cual se intenta clasificar y ordenar la información y construir categorías, para lo cual, se realiza la organización de los datos, empleando la herramienta Atlas T.I. determinando la frecuencia en la que aparecen las concepciones de los contenidos de biología, los tipos de ciudadanías y las categorías emergentes y en el tercero se interpreta para comprender y construir sentidos (Jiménez y Torres, 2004).



Resultados y discusión

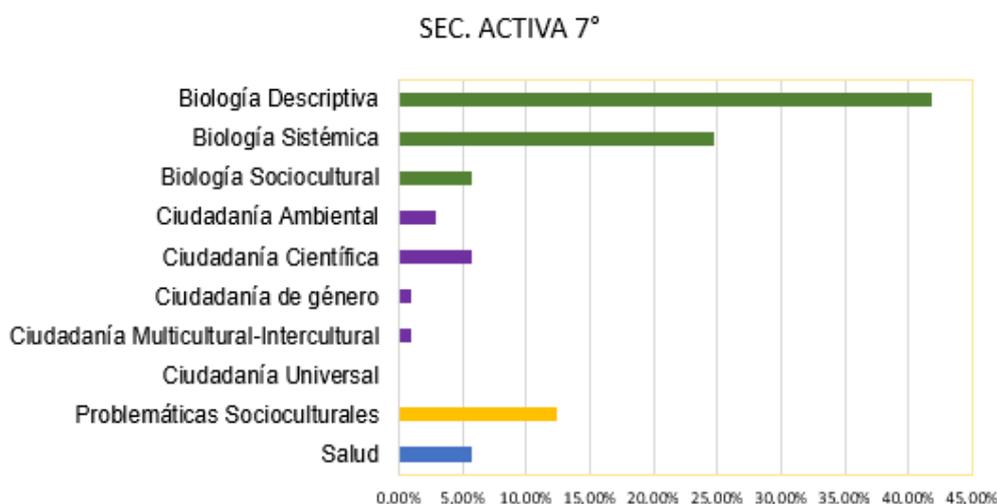
Figura 1 Porcentaje de frecuencia en la que aparece cada concepción y aspectos emergentes de la secuencia activa de ciencias naturales de 6° del MEN



En la figura 1. se muestra que la concepción que más aparece en la secuencia activa de ciencias naturales de sexto, para la unidad de biología, es la concepción biológica sistémica, hecho que permite evidenciar la gran relevancia que tiene el pensamiento sistémico en cuanto al discurso, comprendiendo los seres vivos organizados en un sistema, mostrando entonces que el tema base de esta unidad se fundamenta en sus elementos y en sus relaciones (Marcos, 2011); en cuanto a los aspectos sociales, se refleja la biología sociocultural en las actividades destinadas al lector debido a que estas son muestra de la relación del estudiante con su región, comunidad y espacio, haciendo evidente la importancia del contexto aunque no con una frecuencia significativa. Aparece como carácter emergente la ciudadanía ambiental, haciendo mención de la ética ambiental, esta ciudadanía, es desarrollada por el Programa de Comunicación y Educación para una Ciudadanía Global Ambiental para América Latina y el Caribe, desarrollada en la secuencia hacia la preocupación por problemáticas ambientales.

Figura 2

Porcentaje de frecuencia en la que aparece cada concepción y aspectos emergentes de la secuencia activa de ciencias naturales de 7° del MEN



Para la secuencia activa de séptimo, la concepción de biología que más se presenta, es la biología descriptiva, asunto que permite comprender que los temas se representan de manera impersonal, sin agentes ni responsables de las teorías, construyendo así una representación objetiva de la ciencia, a través de nominalizaciones y un alto nivel de abstracción que impacta en la organización textual, y en las relaciones lógicas implícitas o construidas como metáfora lógica (Moyano, 2010), seguido de la biología sistémica que permite vislumbrar que mantiene la lógica de relaciones sistémicas en su hermenéutica. Aparece como carácter emergente, el aspecto de la salud, en temas como el deporte o la alimentación balanceada, y respecto a la secuencia de sexto, no se habla de problemáticas

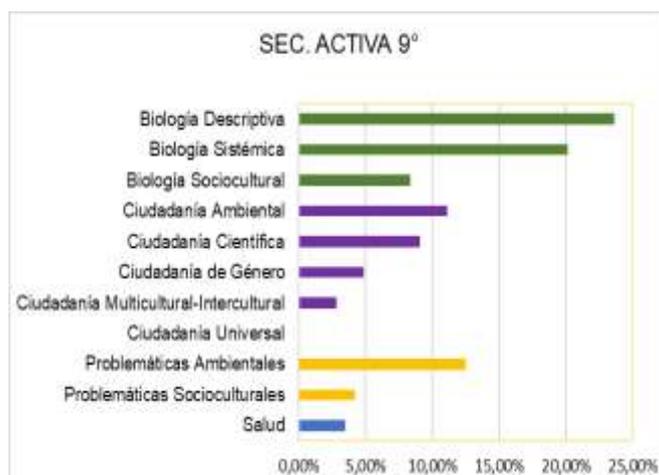
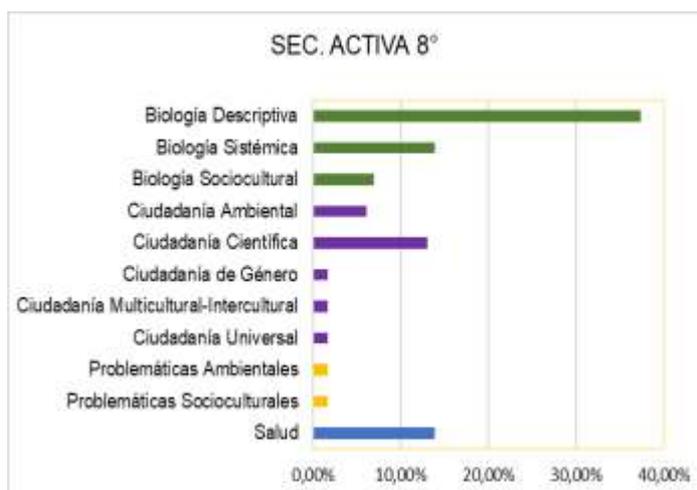
ambientales, sino de problemáticas socioculturales como la anorexia o el cuidado del cuerpo y de la mente.

La ciudadanía de género, aparece cuando se explica el sistema reproductor femenino, en la secuencia activa de 8° (ver fig. 3) ya que aborda los temas de educación sexual, salud sexual y salud reproductiva, explicando los órganos sexuales y los anticonceptivos. En esta sección, se resalta que la prevención de embarazos y enfermedades de transmisión sexual, están dirigidas propiamente a la población femenina, ya que cuando el apartado se dirige a la población masculina, se denota la preocupación por la higiene personal, más no se dirige a visibilizar el control de la natalidad, ni a métodos de prevención. Como también, se resalta que no hay una aproximación a la construcción social de género, puesto que no reconoce la diversidad sexual. Revelando que el tema de la sexualidad, es un tema principalmente dedicado a las mujeres, de esta forma, en la enseñanza en biología, gran parte del conocimiento producido, reafirma la discriminación de género y sexualidad (Maffia, 2014).



Figura 3

Porcentaje de frecuencia en la que aparece cada concepción y aspectos emergentes de la secuencia activa de ciencias naturales de 8° y 9° del MEN.



Se reconoce la diversidad en diferentes aspectos, como en las ilustraciones y en las actividades. Sin embargo, aunque se reconoce la diversidad, no se muestran ni ilustraciones, ni imágenes de mujeres afrodescendientes, ni hay ninguna muestra del reconocimiento de la comunidad indígena, reconociendo a estas comunidades como ejemplos de ciudadanías.

Figura 4



*Ilustraciones que aparecen en las
páginas de las secuencias activas del
MEN*

Conclusiones

Las secuencias activas permiten comprender las dinámicas sociales de Colombia, ya que muestran que si hay una aproximación desde la enseñanza de la biología a la construcción de ciudadanía, puesto que hay una preocupación por el entorno, el comportamiento, los deberes y derechos, tratados desde los contenidos biológicos.

Reconoce algunos aspectos de la diversidad cultural colombiana, sin embargo, no hay reconocimiento de las ciudadanía que pueden mostrarse en Colombia. Son textos que se involucran de manera positiva con la construcción de ciudadanía, más no especifica que su contenido esté guiado a la formación de ciudadanos, ya que la palabra ciudadanía sólo se menciona una vez por lo que su desarrollo es implícito, siendo la ciudadanía ambiental, la ciudadanía que más se ve representada en las unidades de biología.

Es necesario adaptar los contenidos de biología a las dinámicas sociales actuales, haciendo especial énfasis en género, sexualidad y diversidad. Y se destaca la importancia de educar a los ciudadanos y ciudadanas, articulando la comprensión de los conceptos biológicos con los procesos de toma de decisiones.



Referencias

Auler, D., Teixeira, D., Santos F. (2009) Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Educação, Departamento de Metodologia do Ensino. *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.2, n.1, p.67-84.

Becerra, A. (2013) *Estructuras Sustantiva Y Sintáctica Del Conocimiento Biológico. Análisis De Un Texto Universitario*, Tesis De Maestría, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.

Bertolaso, M. (2013) *La indeterminación biológica y las perspectivas sistémicas de la biología contemporánea*. Istituto dell'Agire Scientifico e Tecnologico Università Campus Bio-Medico di Roma Pp. 4-10

- Jiménez-Liso, M. R. y De Manuel, E. (2009). El regreso de la Química cotidiana: ¿regresión o innovación? *Enseñanza de las Ciencias*, 27(2), 257-272.
- Keller, E. F. (2006). *Qual foi o impacto do feminismo na ciência?* (Tradução de Maria Luiza Lara). *Cadernos Pagu*, (27), 13-34.
- Kymlicka, W. (1996). *Ciudadanía multicultural*. Barcelona: Paidós
- Maffía, D. (2014). Epistemología feminista: la subversión semiótica de las mujeres en la ciencia. *Revista Feminismos*, 2(3), 103-122.
- Marcos, A. (2011) *Biología sistémica y filosofía de la naturaleza*, Universidad de Valladolid, España, p 8.
- Mieles, B. y Alvarado, S. (2012). *Ciudadanías y competencias ciudadanas*. Estudios Políticos, (40), 53-75
- Moyano, E. (2010). Aportes del análisis de género y discurso a los procesos de enseñanza y aprendizaje escolares: Las ciencias biológicas y la historia. *Discurso & Sociedad*, 4(2), 294-331.
- Nebot, C. P., de Andrade, H. C. P., & Olavo, A. V. A. (2018). Los derechos de ciudadanía de niños y adolescentes en un territorio singular: la trifrontera amazónica. *Journal: Sociedad e Infancias*, 103-126.
- Orozco, Y. y Cassiani, S. (2016) *Outras Respostas Para Uma Velha Pergunta Por Que E Para Que Ensinar Biología*. Brasil
- Piñuel, J. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1-42.
- Quecedo R. & Castaño C. (2003) *Introducción a la metodología de investigación cualitativa* Universidad del país de Vasco
- Rangel N., (2016) *¿Qué Dicen Los Libros De Texto De Ciencias Naturales De Básica Secundaria Acerca Del Ambiente Y La Educación Ambiental?* Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.
- Solarte, M. C. (2006) *Los Conceptos Científicos Presentados en los Textos Escolares: son Consecuencia de la Transposición Didáctica*. *Revista ieRed*. Vol. 1 N° 4 Enero-junio 2006
- Uribe, J., (2011). La investigación documental y el estado del arte como estrategias de investigación en ciencias sociales. En: P. Páramo (comp.), *La investigación en*



ciencias sociales: estrategias de investigación (pp. 195-210). Bogotá: Universidad
Piloto de Colombia

