

**Fortalecimiento de la enseñanza en futuros docentes en Ciencias n
Naturales en el sur de Colombia. Una revisión documentada**

**Strengthening of teaching in future teachers in Natural Sciences in the south of
Colombia. A documented review**

**Fortalecimento do ensino de futuros professores de Ciências n
Naturais no sul da Colômbia. Uma revisão documentada**

Carlos Julian Cardozo Rodriguez ¹
Elías Francisco Amórtegui Cedeño ²

Resumen

La Educación Ambiental se ha mostrado como una necesidad inminente para el adecuado desarrollo de la sociedad, por lo que también se hace evidente la importancia del desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes en el profesorado que se encargará de este proceso. Sin embargo, esto último se ve fluctuado por varios factores que dificultan la enseñanza – aprendizaje de estos contenidos, en donde se destacan las didácticas que emplean los docentes y la posible falta de formación adecuada sobre estos para el fortalecimiento sobre estas temáticas. A partir de una revisión documental sobre la didáctica de la Educación Ambiental, se encontraron cuatro puntos críticos que convergen en: *Didácticas alternativas para la enseñanza - aprendizaje de la Educación Ambiental, Relación Educación Ambiental - Sociedad y contexto, Fortalecimiento de las competencias hacia la Educación Ambiental y Transversalidad e interdisciplinariedad de la Educación Ambiental.*

Palabras clave: Educación Ambiental, Didáctica, Fortalecimiento, Revisión documental.

Abstract

Environmental Education has been shown as an imminent necessity for the proper development of society, so the importance of developing skills, knowledge and attitudes in the teachers who will be in charge of this process is also evident. However, the latter is fluctuated by several factors that hinder the teaching - learning of these contents, where the didactics used by teachers and the possible lack of adequate training on these for the strengthening of these topics stand out. From a documentary review on the didactics of Environmental Education, four critical points were found that converge in: *Alternative didactics for teaching - learning of Environmental Education, Relationship between*

¹ Universidad Surcolombiana. Juliancardozo098@hotmail.com

² Universidad Surcolombiana. Elias.amortegui@usco.edu.co



Environmental Education - Society and context, Strengthening of competences towards Education Environmental and Transversality and interdisciplinarity of Environmental Education.

Keywords: Environmental Education, Didactics, Strengthening, Documentary review.

Resumo

A Educação Ambiental tem se mostrado como uma necessidade iminente para o desenvolvimento adequado da sociedade, por isso também fica evidente a importância do desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e atitudes nos professores que serão responsáveis por esse processo. No entanto, este último é oscilado por diversos fatores que dificultam o ensino-aprendizagem desses conteúdos, onde se destacam a didática utilizada pelos professores e a possível falta de formação adequada sobre estes para o fortalecimento desses temas. A partir de uma revisão documental sobre a didática da Educação Ambiental, foram encontrados quatro pontos críticos que convergem em: Didática alternativa para ensino - aprendizagem da Educação Ambiental, Relação Educação Ambiental - Sociedade e contexto, Fortalecimento de competências para Educação Ambiental e Transversalidade e interdisciplinaridade de Educação ambiental.

Palavras chave: Educação Ambiental, Didática, Fortalecimento, Revisão documental.

Introducción

Acerca de la Educación ambiental

La educación puede ser concebida como un proceso de construcción colectiva del conocimiento, habilidades y actitudes en las personas de la sociedad, las cuales podrán utilizar a lo largo de toda su vida (Castillo, 2010). En este sentido, se presenta el reto de generar distintos procesos para conseguir que cada estudiante desarrolle capacidades y saberes para desenvolverse en un ámbito social, en el cual impacte de manera positiva, respondiendo a las diversas problemáticas que se puedan presentar, por ejemplo, los cambios que se han dado en el planeta producto de las actividades antropogénicas.

La didáctica de la Educación Ambiental

Frente al inminente cambio climático y los diversos problemas ambientales emergentes resulta crucial hablar de la alfabetización científica, una que permita a la ciudadanía reconocer su rol y el impacto que puede tener sobre su entorno natural, como lo expresan España y Prieto (2009), quienes además mencionan que la anterior posee un especial mérito en la Educación Ambiental al facilitar que las personas se apropien de una perspectiva más responsable hacia la toma de decisiones que afecten a la naturaleza.



Al momento de hablar del proceso de enseñanza dentro de cualquier área del conocimiento, que en esta ocasión es la Educación Ambiental, resulta imprescindible reconocer que pueden existir algunas limitaciones que pueden hacer de este proceso algo complejo tanto para el docente como para los estudiantes, especialmente debido a la manera en cómo estos contenidos pueden ser ejecutados. Bajo esta perspectiva, Rayas, García y Flores (2017) mencionan que algunas de las dificultades más evidentes se encuentran relacionados a las estrategias y a la manera de abordar los conocimientos.

Metodología

Para esta investigación se utiliza el método de revisión documental, la cual posee varios beneficios como: un análisis amplio de una temática a partir de diversas perspectivas, el desarrollo de categorías sobre un tema mediante la comprensión de diferentes fuentes, permite darle una estructura lógica a la información indagada, en donde se seleccione la misma a partir de unos criterios que le otorgará un mayor grado de pertinencia y lógica (Andrey, 2021).

Mediante este método, encontramos principalmente artículos científicos y tesis de grado, que tratan diversos tópicos concernientes a la Educación Ambiental y su Didáctica. Luego de hacer todo este proceso, seleccionamos un total de 34 documentos los cuales datan desde el 2010 hasta el 2021, hallados utilizando palabras clave como "Didáctica", "Educación Ambiental" y "profesorado en formación" en diversos repertorios, revistas de investigación y otras plataformas de revisión como Mendeley.com. Adicionalmente, es importante mencionar que estos fueron elegidos teniendo en cuenta algunos factores como: el año de publicación, la pertinencia con la temática y el nivel de profundidad que se le otorga a la investigación misma.

Para sistematizar la información hicimos uso del Resumen Analítico Educativo (RAE) propuesta por Valbuena, Correa y Amórtegui (2012), el cual consiste en la elaboración de un análisis resumido de un texto o artículo determinado. A continuación, se muestra un ejemplo de este recurso:

Tabla 1. Ejemplo de un Resumen Analítico Educativo de uno de los artículos

Código RAE	01.05.2022
Tipo de documento	Artículo de investigación
Sección de la revista	N.A.
Tipo de impresión	Digital
Nivel de circulación	Acceso libre
Acceso al documento	Revista Bio-grafía



Título	Prácticas de laboratorio en educación ambiental: una experiencia lúdico científica en el aula.
Autores	Adriana C. Rojas ¹ Oscar D. Pérez ²
Lugar de trabajo y cargo	¹ Licenciada En Química, Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Magister En Educación (En Formación) Universidad Pedagógica Nacional. ² Licenciado en Química de la Universidad Pedagógica Nacional, Tecnólogo en Saneamiento Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Gestor en Desarrollo Sostenible y Ambiental de la ESAP.
Publicación	Rojas, A. & Pérez, M. (2015). Prácticas de laboratorio en Educación Ambiental: una experiencia lúdico científica en el aula. <i>Bio – grafía</i> , edición extraordinaria, 366 – 376.
Palabras clave	Educación Ambiental, Ciencia, Experimentación, Lluvia Ácida.
Síntesis	Esta investigación se hace en el marco de una institución educativa de Boyacá, en la cual se aborda la lluvia ácida como una problemática ambiental para reflexionar y aprender. Para lograr esto se implementan las prácticas de laboratorio como herramientas para la comprensión de esta problemática ambiental, además se hizo uso de la cartografía social como elemento que propicia la interacción entre el estudio y lo social. Así mismo, se recalca la importancia de estos procesos para que el estudiantado reconozca los impactos de estos problemas, la manera en cómo se desarrolla y algunos aspectos que pueden hacer para solucionarlo.
Fuentes	Siete referencias bibliográficas.
Objetivo	Contribuir al desarrollo de consciencia ecológica y el pensamiento crítico entorno a la lluvia ácida mediante las prácticas de laboratorio.
Problema	La investigación cuenta con dos ejes principalmente: problemas ambientales y la necesidad de implementar mejores didácticas dentro de la Educación Ambiental. En este sentido, lo primero que se busca hacer es reconocer algunas causas y consecuencias de la lluvia ácida en la comunidad educativa, el contexto en el que se encuentra y algunas relaciones con las dimensiones de la salud y la naturaleza. Por otro lado, teniendo en cuenta las problemáticas que se suelen tener en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se hace evidente la necesidad de adoptar nuevas didácticas para propender la participación y el interés de los educandos hacia los temas ambientales, es por este motivo que se presenta la cartografía social y las prácticas de laboratorio como elementos facilitadores para alcanzar este fin.
Metodología	El presente estudio cuenta con una metodología cualitativa, en donde la cartografía social y los Resúmenes Analíticos Educativos son las técnicas de obtención de datos.
Población	Estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Tunjuelo de Mongua, Boyacá.

Conclusiones	<p>Gracias al desarrollo de la metodología propuesta para esta investigación, los alumnos fueron capaces de comprender las implicaciones que posee la lluvia ácida, como un problema que no solo afecta a lo natural, sino también a los ámbitos sociales que se relacionan con la economía y la salud. Así mismo, se promovió unas actitudes positivas hacia lo ecológico, lo que sirvió para fomentar unos espacios de reflexión y análisis de estos fenómenos que en su mayoría han sido impulsados por acciones antropocéntricas.</p> <p>Finalmente, se resalta la importancia de fortalecer y enseñar lo concerniente a la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTSA) con el propósito de reconocer las ventajas, fortalezas y deficiencias dentro de la función social de la educación.</p>
Tipo de trabajo	Investigación
Autor RAE	CJCR – EFAC

Resultados y discusión

Gracias a la revisión documental realizada, nos fue posible encontrar un total de 34 publicaciones dadas entre el 2010 y el 2021, dentro de las cuales se enseñarán las principales agrupadas a escala internacional, nacional y regional. Seguido a esto, presentaremos una tabla en la cual se enseñarán las categorías en las cuales convergen varios de estos documentos, además del país de donde proceden, la metodología y la cantidad de artículos que existen en cada tendencia.

Internacional: En total se encontraron 15 publicaciones en este ámbito, dentro de los cuales se destacan a Marques y Reis (2016) y a Calixto (2021), quienes expresan que La Educación Ambiental debe de ser un proceso humanizante en el que se le dé un nuevo significado al valor de la relación sociedad – naturaleza, así mismo debe de fomentar el respeto y la responsabilidad que esto supone, promover unas actitudes en pro de la ciencia en los alumnos y alumnas.

Nacional: En esta escala se hallaron 13 documentos, de los cuales se resaltan a Rojas y Pérez (2015) y a Villa (2021), los cuales manifiestan que uno de los factores más prominentes de relacionar el proceso educativo con el medio natural es que favorece el desarrollo de comportamientos pro ambientales, con el propósito de mejorar su calidad de vida y comprender su interacción con la cotidianidad. Lo anterior fija la mirada en la vida y los servicios ecosistémicos, en donde se involucran incluso algunos factores emocionales y culturales.

Regional: Desde este nivel se ubicaron seis artículos, de los que se sacan a relucir a Pérez (2019) y Angel (2020), autores que afirman que algunas estrategias como el trabajo de campo y los talleres en clases funcionan como herramientas que facilitan la construcción



de destrezas y competencias en el manejo de residuos, la concientización acerca de los recursos naturales y el cuidado y preservación del medio ambiente.

Por otro lado, mostramos la siguiente matriz de información propuesta por Valbuena y Amórtegui (2012), como una manera para sistematizar la información obtenida de la revisión bibliográfica:

Tabla 2. Tendencias halladas en la revisión documental

TENDENCIA	METODOLOGÍA	NÚMERO DE ARTÍCULOS
Didácticas alternativas para la enseñanza - aprendizaje de la Educación Ambiental	Cualitativa	9
	Descriptiva	
	Cualitativa	
	Cualitativa	
	Cualitativa	
	Cualitativa	
	Cualitativa	
	Mixta	
	Mixta	
Relación Educación Ambiental - Sociedad y contexto	Cualitativa	12
	Reflexiva	
	Investigación evaluativa	
	Cualitativa	
	Cualitativa	
	Cualitativa	
	Reflexiva	
	Análisis de contenido	
	Cualitativa	
	Descriptiva	
	Cualitativa	
	Descriptiva	
, Fortalecimiento de las competencias hacia la Educación Ambiental	Cualitativa	9
	Investigación - acción	
	Cualitativa	
	Mixta	
	Cualitativa	
	Descriptiva	
	Descriptiva	
	Investigación - acción	
	Cualitativa	
Cualitativa		



Transversalidad e interdisciplinariedad de la Educación Ambiental	Interpretativa	4
	Análisis descriptivo	
	Revisión documental	
	Revisión documental	

Conclusiones

Gracias a la presente revisión bibliográfica fue posible encontrar cuatro tendencias en las cuales convergen los diversos artículos y tesis hallados: la primera llamada *Didácticas alternativas para la enseñanza - aprendizaje de la Educación Ambiental*, en donde se expresa la importancia de las estrategias para promover la motivación y participación activa del estudiantado; una segunda cuyo nombre es *Relación Educación Ambiental - Sociedad y contexto*, la cual se refiere a la importancia de promover el enlace CTSA como un hábito necesario para abordar función socio-ambiental de este proceso; una tercera designada como *Fortalecimiento de las competencias hacia la Educación Ambiental*, que expresa la manera en como una adecuada didáctica puede propender el desarrollo y apropiación de conocimientos, habilidades y actitudes sobre estos contenidos; y finalmente, la denominada *Transversalidad e interdisciplinariedad de la Educación Ambiental*, que redundante en la necesidad de hacer de esta última una parte esencial dentro de cualquier currículo, asociándola a otras áreas del conocimiento para promover una formación integral, colectiva y funcional.

Referencias

Andrey, J. (2021). Revisión Documental de la Influencia del juego en el desarrollo de la Psicomotricidad. *Revista Técnico-científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*, 7(1), 171 – 198. DOI: <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.1.6758>

Calderón, I. Guzmán, I. & Vargas, A. (2018). *La interdisciplinariedad como medio para transformar las practicas didácticas enfocadas hacia la conservación del agua en la Institución Educativa La Mina del municipio de Teruel, Huila* (tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Neiva, Colombia.

Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111.

España, E. & Prieto, T. (2009). Educar para la Sostenibilidad: el contexto de los problemas socio – científicos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(3), 345 – 354.

Marqués, A. & Reis, P. (2016). Producción y difusión de vídeos digitales sobre contaminación ambiental. estudio de caso: activismo colectivo basado en la investigación. *Revista Eureka*, 14(1), 215 – 226.



Pérez, L. (2019). *Educación ambiental participativa en la I.E.M José Eustasio Rivera, Corregimiento de Bruselas del Municipio de Pitalito Huila* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Pitalito, Colombia.

Rayas, J., García, M. & Flores, R. (2017). Desafíos de la Educación Ambiental en la formación de profesores de comunidades indígenas. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, número extraordinario, 855 – 859.

Robles, J & Abella, S. (2021). *Sobre la pertinencia de una didáctica de la ecología: una perspectiva para América Latina*. Encontrado en: Amórtegui, E. & Mosquera, J. (2021). *Didáctica de las Ciencias Naturales: perspectivas latinoamericanas* (1st edición, pp. 31 – 44). Editorial Universidad Surcolombiana.

Rojas, A. & Pérez, M. (2015). Prácticas de laboratorio en Educación Ambiental: una experiencia lúdico científica en el aula. *Bio – grafía*, edición extraordinaria, 366 – 376.

Valbuena, E. Correa, M. & Amórtegui, E. (2012). *La enseñanza de la Biología ¿un campo de conocimiento? Estado del arte 2007- 2008*. Revista TEA: Tecné, Episteme y Didaxis, (31), 67 – 90.

Villa, S. (2021). El ambiente natural en la escuela. En: Páramo, P. & Burbano, A. *El tercer maestro: la dimensión espacial del ambiente educativo y su influencia sobre el aprendizaje* (1st ed., pp. 109 - 123). Universidad Pedagógica Nacional.

