



Revista Luna Azul

E-ISSN: 1909-2474

revista.lunazul@ucaldas.edu.co

Universidad de Caldas

Colombia

Flórez-Espinosa, Gloria-Marcela; Velásquez-Sarria, Jairo-Andrés; Arroyave-Escobar,
María-Cecilia

FORMACIÓN AMBIENTAL Y RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD: DOS ASPECTOS
ESENCIALES PARA LA INCLUSIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA
ESCUELA

Revista Luna Azul, núm. 45, julio-diciembre, 2017, pp. 377-399

Universidad de Caldas

Manizales, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321753629019>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

FORMACIÓN AMBIENTAL Y RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD: DOS ASPECTOS ESENCIALES PARA LA INCLUSIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA

Gloria-Marcela Flórez-Espinosa¹ 

Jairo-Andrés Velásquez-Sarria² 

María-Cecilia Arroyave-Escobar³ 

Recibido el 22 de febrero de 2016, aprobado el 19 de octubre de 2016 y actualizado el 27 de julio de 2017

DOI: [10.17151/luaz.2017.45.19](https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.19)

Resumen

Este artículo es el resultado de una investigación enmarcada en la didáctica de la educación ambiental y, de manera específica, en los procesos de enseñanza de dicho campo de conocimiento, encaminada al reconocimiento de realidades ambientales a partir de las cuales se generaron estrategias para su inclusión en la escuela, con la participación de diferentes actores de la comunidad de la Institución Educativa de Occidente, ubicada en el municipio de Anserma, departamento de Caldas en Colombia.

Este trabajo de investigación fue realizado con la participación activa de maestros investigadores en formación del Programa Licenciatura en Educación Ambiental de la Universidad de Caldas, como parte de su práctica educativa llevada a cabo entre los años 2012 y 2013. Metodológicamente, esta investigación es cualitativa con un enfoque de investigación acción y se parte de una revisión documental del estado actual del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). Se concluye que para la enseñanza de la educación ambiental en la escuela, se requiere de procesos formativos de maestros y comunidades, quienes a partir del reconocimiento de su realidad, sus necesidades e intereses generen estrategias de acción.

Palabras clave: formación, educación ambiental, participación comunitaria y didáctica.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND RECOGNITION OF REALITY: TWO ESSENTIAL ASPECTS FOR THE INCLUSION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE SCHOOL

Abstract

This article is the result of an investigation framed in the didactics of environmental education and, specifically, in the teaching processes of this field of knowledge, aimed at recognizing environmental realities from which strategies for inclusion at school were generated, with the participation of different actors in the community of the Institución Educativa de Occidente located in the municipality of Anserma, department of Caldas, Colombia.

This research project was conducted with the active participation of training teacher researchers from the Environmental Education Bachelor Program at Universidad de Caldas, as part of their educational practice carried out between 2012 and 2013. Methodologically this research is qualitative with action research approach, arising from a documentary review of the status of the School Environmental Project (SEP). It is concluded that, for teaching environmental education in the school, educational processes are required for teachers and communities who, from the recognition of their reality, their needs and interests, generate action strategies..

Key words

Education, environmental education, community participation and didactics.

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental cobra cada vez mayor importancia mundial, nacional, regional y local, dada la necesidad de una ciudadanía formada e informada con relación al ambiente; Sauvé (1999, 2003) afirma que la educación ambiental es realmente una dimensión fundamental e ineluctable de la educación contemporánea; una compleja dimensión de la educación global. Esto significa que toda educación debe tener esta formación y como lo planteaba el pensador colombiano Augusto Ángel Maya: "si la educación no es ambiental, es mala educación"⁴.

En este sentido, se vienen adelantando diferentes esfuerzos para incorporar la educación ambiental en los distintos niveles del sistema educativo, sea a través de proyectos pedagógicos, énfasis ambiental, asignaturas, entre otros; sin embargo, es preciso hacer mención que desde sus inicios hasta nuestros días se ha insistido en su carácter transversal e interdisciplinario.

En el caso colombiano, la Ley General de Educación (115 de 1994) establece la obligatoriedad de la educación ambiental en las instituciones educativas del país y el Decreto 1743 de 1994 plantea como estrategia para su incursión en la escuela, la implementación de los Proyectos Ambientales Escolares-PRAE, los cuales se llevan a cabo a partir del reconocimiento del contexto y las problemáticas ambientales existentes, con el fin de buscar alternativas de solución. La estrategia PRAE se fortalece con la Política Nacional de Educación Ambiental del 2002 y la Ley 1549 de 2012.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación se propuso el fortalecimiento de la educación ambiental en la escuela, a partir de la resignificación del PRAE, por medio de la vinculación de la comunidad educativa en el reconocimiento de su situación ambiental (potencialidades y problemáticas ambientales), con lo cual se establece un proceso de formación y el planteamiento de estrategias encaminadas a incorporar el tema ambiental en el currículo, a través de la construcción de guías de aprendizaje.

En este sentido, la investigación se propuso como objetivo general desarrollar una estrategia para la enseñanza de la educación ambiental en la escuela primaria, a partir del

reconocimiento de su realidad, que favorezca la inclusión de este campo de conocimiento, y el fortalecimiento del PRAE, de la mano de maestros en formación de un programa de licenciatura en educación ambiental.

Como objetivos específicos se plantearon:

- Vincular diferentes actores de la comunidad de la Institución Educativa de Occidente en un proceso de formación participativo que permita reconocer su realidad ambiental.
- Identificar problemáticas ambientales presentes en la Institución Educativa de Occidente con participación de la comunidad,
- Establecer de manera concertada ejes o líneas de trabajo, para la construcción de guías de aprendizaje en diferentes áreas del conocimiento, con base en las problemáticas ambientales halladas.
- Evaluar el impacto de la estrategia implementada con relación a la inclusión de la dimensión ambiental en la escuela y al fortalecimiento del PRAE.

El ambiente y la educación ambiental

Para quienes están vinculados al campo de la educación ambiental, ya sea a través de procesos de investigación, docencia o proyección, es necesario generar la reflexión en torno a tres preguntas fundamentales: ¿qué se entiende por ambiente?, ¿qué se entiende por educación ambiental? y, ¿qué tipo de acciones se llevan a cabo en educación ambiental? Estas tres cuestiones están interrelacionadas entre sí, en tanto, del concepto que se tiene de ambiente, dependerá la concepción de educación ambiental y las prácticas a desarrollar; de igual forma, el concepto de educación ambiental tiene incluida una concepción de ambiente y conlleva unas prácticas específicas; y, las acciones que se realizan en educación ambiental dejan entrever la concepción de ambiente y de educación ambiental.

De acuerdo con lo anterior, la discusión epistemológica sobre el concepto de ambiente es un elemento esencial en la educación ambiental y por tanto, en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sobre este concepto, vale mencionar que por mucho tiempo el ambiente ha sido reducido estrictamente a aspectos como la naturaleza (sin el ser humano principalmente, o con el ser humano), la conservación de la naturaleza, la problemática ambiental (de manera especial, la contaminación, el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono, entre otras) y los recursos naturales; este concepto restringido conlleva a concepciones y prácticas de educación ambiental limitadas y poco pertinentes para lo que en realidad significa. El concepto de ambiente es mucho más amplio y más profundo y se concibe como un sistema complejo constituido por las múltiples interacciones entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza y la incidencia de aspectos culturales, económicos, políticos, ecológicos, éticos y estéticos en dichas relaciones.

En el marco de la Política Nacional de Educación Ambiental (2002: 18), se concibe el ambiente como:

un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre.

Con relación a la educación ambiental, es importante mencionar que su origen y nacimiento se deben de manera principal, a la crisis ambiental evidenciada en el planeta, manifestada a través de un sinnúmero de problemas ambientales; dicha crisis fue expuesta a finales de los años 60 e inicios de los 70. En el marco de este trabajo, se asume la educación ambiental como el “proceso de formación permanente mediante el cual los individuos y las colectividades adquieren los conocimientos, valores, aptitudes, actitudes y comportamientos necesarios para conocer y comprender su ambiente, sensibilizarse y actuar sobre él” (Definición tomada y adaptada de la Conferencia Internacional celebrada en Moscú en el año de 1987).

Desde el punto de vista normativo, la Política Nacional de Educación Ambiental (2002: 33-34) define la educación ambiental como:

El proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultura para que, partir de la apropiación de la realidad concreta, se pueda generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

Sin embargo, es preciso señalar que la política por sí misma no ha logrado generar grandes impactos en las instituciones educativas; la educación ambiental, pese a su importancia en la formación de ciudadanos, sigue sin lograr sus propósitos, a pesar de múltiples esfuerzos llevados a cabo por docentes, en especial del área de ciencias naturales, comprometidos con el tema, pero que luchan contra un sistema educativa rígido, poco flexible y lineal, además de la apatía de otros actores de las comunidades educativas, entre ellos directivos, profesores y otros.

Para Caride y Meira (2001), el problema del abismo existente entre el discurso teórico de la educación ambiental, lleno de grandes principios y de buenas intenciones y la práctica poco eficaz a la hora de transformar las relaciones entre los humanos y entre éstos y el resto de la biosfera; anclada, además, en el activismo o en planteamientos tecnológicos, se puede ver no sólo como una instrumentalización de la educación ambiental (EA) por parte de las instituciones, buscando legitimar y enmascarar actuaciones nada pro ambientales, sino también como una carencia de ajuste entre procesos de enseñanza, aprendizaje y fines. Es decir, tenemos abundantes aportaciones sobre fines y objetivos de la EA o largos inventarios de posibles actividades a realizar, pero no hay propuestas didácticas que integren las declaraciones teóricas y la práctica cotidiana de la EA. No basta, pues, con la intención del cambio, no es suficiente la ideología: resulta imprescindible comprender la naturaleza del cambio para actuar en consecuencia y esa comprensión tiene que considerar, en gran medida, la naturaleza de los procesos de enseñanza y de aprendizaje implicados. En otros términos, si

queremos que la EA sea algo más que un discurso normativo y etéreo, acompañado de unas prácticas ajenas al mismo, tendremos que trabajar más los aspectos psicoeducativos y didácticos (García, 2000b).

La educación ambiental, un eje transversal

En el sistema educativo colombiano existen diferentes proyectos de carácter transversal: la formación en valores, la educación sexual, el emprenderismo, la prevención y atención de desastres, el aprovechamiento del ocio y el tiempo libre y la educación ambiental; esta última, entendida desde la Ley 1549 de 2012 como un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales); al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.

Los temas transversales según Zúñiga (1998: 10) “son contenidos curriculares que se refieren a temas actuales que están íntimamente relacionados con principios, actitudes y valores”; por tanto, la transversalidad curricular se refiere a los contenidos actitudinales y axiológicos presentes en diferentes asignaturas o materias.

En Velásquez (2009: 38) de acuerdo con lo expresado por Monclús (1999), se considera que la dimensión ambiental obedece a una preocupación planetaria donde todos debemos ser conscientes de la realidad en la cual nos hallamos inmersos, además de la urgente necesidad de tomar posturas críticas e incidir en la toma de decisiones; ahora bien, este componente educativo, dada su complejidad, implica la identificación de las problemáticas y potencialidades propias de cada localidad, región y país, en virtud de propiciar espacios en los cuales se puedan fomentar valores como el sentido de pertenencia, responsabilidad, tolerancia, entre otros.

Para esta investigación se comprende la importancia de la transversalidad de la educación ambiental a partir del diálogo de saberes; sin embargo, el ejercicio de integración del saber ambiental en diferentes áreas del conocimiento y proyectos en la escuela que aquí se propone, no es suficiente para alcanzar dicha transversalidad. Aunque es un aporte importante, es necesario un trabajo permanente con el que los profesores se formen en el saber ambiental y sean capaces de dialogar este componente desde las diferentes áreas del conocimiento. Por lo anterior, en este trabajo de investigación no se asume la categoría de transversalidad, sino de ejes y líneas de trabajo para la inclusión de la educación ambiental en la escuela.

De otro lado, en el contexto colombiano, donde la educación sigue siendo eminentemente disciplinar y la formación de maestros en educación ambiental es incipiente, consideramos que la existencia de un campo de conocimiento propio que reflexione los problemas esenciales de la enseñanza de la educación ambiental, es necesario, porque en las condiciones actuales, la transversalidad, mal comprendida, la ha invisibilizado (este es tema de otra reflexión), a tal

punto que dicha educación es asumida de manera exclusiva por los profesores del área de ciencias naturales y educación ambiental.

Teniendo en cuenta las diversas dificultades frente a la transversalidad, se asume el trabajo en educación ambiental a partir de ejes o líneas de acción construidos a partir del trabajo participativo de las comunidades; en este sentido, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), denomina a estos ejes, hilos conductores y son líneas de acción que se relacionan con la problemática identificada en una comunidad específica, que se abordan de manera transversal en diferentes áreas del conocimiento (MEN, 2006).

Los proyectos ambientales escolares – PRAE

En Colombia, la estrategia central para incorporar curricularmente la educación ambiental en los establecimientos educativos es la implementación de los PRAE, los cuales se crean a partir del Decreto 1743 del 5 de agosto de 1994 y se fortalecen con la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) y la Ley 1549 de 2012. En el marco del Decreto 1743, se dispone instituir dicho proyecto para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el MEN y el Ministerio del Medio Ambiente.

La formulación del PRAE se constituye en la carta de navegación y plantea los lineamientos generales que las instituciones educativas seguirán para fortalecer procesos de transformación y asegurar la calidad de la educación a partir de la formación ambiental. Los PRAE contribuyen en el desarrollo de competencias de pensamiento científico y ciudadanas, orientadas al fortalecimiento de los procesos de gestión ambiental, y por ende, al mejoramiento de la calidad de la educación y de la vida, desde una concepción de desarrollo sostenible (Torres, 1996).

Estos proyectos de educación ambiental están conformados por unos componentes fundamentales: contextualización, conceptualización, investigación y proyección. Según Fonseca Amaya: "Al ser los PRAE proyectos escolares de investigación exigen la cooperación de toda la comunidad educativa: padres de familia, estudiantes, docentes, directivos, personas de servicios generales, administrativos, entre otros". Esto, dicho en otras palabras, se denomina participación, uno de los principios rectores de la educación ambiental que hacen parte insustituible de los PRAE. La participación es necesaria para fortalecer la dimensión ambiental dentro de las instituciones educativas, además de su contribución al proceso de liderar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación del proyecto y realizar la gestión necesaria para el desarrollo del mismo.

A pesar de que los PRAE están definidos por Ley y son obligatorios, compartimos lo planteado por Sepúlveda (2007) con relación a que los PRAE no han tenido el éxito esperado porque persiste la idea de realizar cursos de educación ambiental, los docentes no han recibido capacitación específica, predomina la planeación a corto plazo y el activismo descentrado de la problemática local y regional; la comunidad educativa no asume lo que le compete en la responsabilidad compartida que requiere el PRAE; y los entes asesores no siguen lineamientos

acordes al conocimiento actual de los aspectos educativo-ambientales. Sin embargo, teniendo en cuenta que todos los colegios deben incorporarlos como parte de su quehacer, se hace necesario plantear acciones que conduzcan a mejorar los procesos para su inclusión efectiva.

De otro lado, para el caso de la educación básica secundaria y media, es el profesor del área de ciencias naturales quien relaciona los estándares básicos de competencia establecidos por el MEN, para la llamada área de ciencias naturales y educación ambiental, además debe liderar el PRAE como estrategia de la mencionada política para incorporar la dimensión ambiental en la escuela.

Es de anotar que este proyecto, a pesar de tener una metodología propia para su accionar desde la investigación y la reflexión para la acción, basados en el reconocimiento de las problemáticas ambientales y orientada por documentos ministeriales, ha caído también en el reduccionismo y el activismo siendo una tarea más que realizan los docentes en la escuela, ajena a la real formación ambiental que se requiere Sepúlveda (2009).

Formación de maestros en educación ambiental

En Colombia, las acciones de los educadores de todos los niveles educativos por afrontar problemas relacionados con la educación ambiental y con el ánimo de cumplir lo establecido en la normatividad, conlleva a lo planteado por Eschenhagen (2003), quien sostiene que en muchas ocasiones suscitan un activismo inmediatista ciego, sin reflexiones profundas y críticas del cómo, el por qué y el para qué la educación ambiental; este actuar, conlleva a posiciones instrumentalistas y tecnologicistas, tanto a lo que se refiere al contenido enseñado, como también los modelos para su enseñanza, sin considerar las objeciones, revisiones y propuestas que se han hecho en esta área. Esta situación tiene mucho que ver con la falta de formación de maestros frente a este componente.

El problema de la formación de los profesores está relacionado con la naturaleza del campo de conocimiento de la educación ambiental, en tanto tiene un carácter interdisciplinario, sistémico y complejo, que todavía no está resuelto para el hecho de su enseñanza, ya que existe una incomunicación entre las disciplinas que dificulta avanzar en este desarrollo y más bien, la educación ambiental en la escuela se ha convertido en activismo ecológico.

Al respecto, García (2002) plantea que la complejidad del proceso de enseñanza de la educación ambiental tiene que ver con la heterogeneidad de conceptos que cohabitan en ella, lo que origina, diversidad de paradigmas teóricos, estrategias de acción y escenarios de análisis e intervención y que al predominar concepciones reduccionistas en los profesores, se privilegia la “práctica”, obviando el hecho de que para alcanzar los fines de la educación ambiental es necesario un marco teórico de referencia y el desarrollo de propuestas didácticas que den sentido a la acción.

Por su parte, Terrón (2004) ubica como un problema de estructura para la enseñanza de la educación ambiental además de la ambigüedad conceptual del campo, el hecho de la precaria

formación del profesorado en temas teórico prácticos en la educación inicial y permanente; y como problemas conceptuales, el hecho de que los maestros perciben la educación ambiental como asociada o parte de la biología y por ende, se ubican en una perspectiva naturalista-ecológica del ambiente.

El problema de la formación es generalizado, muchos profesores que se forman como docentes no tienen esta formación, a otros se les ofrece esta educación desde una perspectiva reducida y limitada, con un enfoque naturalista, conservacionista y ecologista, desconociendo los desarrollos actuales de la educación ambiental; pocas instituciones de educación superior incursionan de manera profunda en la formación ambiental de los maestros en formación y en servicio, lo que dificulta el planteamiento transversal de este campo de conocimiento. La formación de maestros en educación ambiental debe ahondar en aspectos epistemológicos, teóricos, metodológicos, pedagógicos, didácticos y curriculares, que conlleven a una mejor comprensión de este componente.

Con base en lo anterior, Sauvé (2004) afirma que la escasa formación de los profesores en el campo de la educación ambiental y la multiplicidad de enfoques existentes, dificulta una verdadera transversalización, cayendo en el mencionado activismo ecológico. A partir de esta y otras reflexiones, se toma distancia en este documento de la llamada educación ambiental como eje transversal, ya que sin docentes formados se hace difícil dicha articulación a las demás áreas del conocimiento y se corre el riesgo de transversalizar visiones, imágenes e ideas de la educación ambiental poco pertinentes en la actualidad, que terminan en mero activismo.

De Alba (1992) comenta que el argumento de este activismo se centra en la “urgencia de las acciones” y en muchas ocasiones se muestra un franco rechazo a la reflexión y a la construcción teórica. Este tipo de activismo derivado de una escasa o inadecuada formación de los profesores es reduccionista frente a lo que se espera de la educación ambiental, y se arriesga a que sin claros fundamentos, se aumente el distanciamiento entre la teoría y la práctica. Para Leff (1998), existe un problema con la vinculación de la educación ambiental como adquisición de conocimiento sobre la naturaleza como objeto, sin dar casi importancia a los factores sociales, políticos, económicos, epistemológicos, ni a competencias éticas, críticas y estratégicas y al vincular, explicar o justificar la educación ambiental a través de isomorfismos provenientes solamente de la ecología.

La formación de maestros es un elemento central para la enseñanza de la educación ambiental, este campo de conocimiento, como se dijo, está caracterizado por su complejidad y una visión reduccionista del mismo dificulta su comprensión y por tanto su acción (García, 2002); aunque la proliferación de programas de formación en educación ambiental va en aumento en todo el mundo, las tendencias formativas son variadas y no atienden a la totalidad de los maestros en ejercicio y en formación. Boada y Escalona (2005) y García (2002), plantean la importancia de generar programas que atiendan esta necesidad desde una visión compleja e integral que respondan a la multi y transdisciplinariedad que la caracterizan. Por su lado, Ferrera (2001, citado por Cardona, 2012), hace un llamado para que la formación de

maestros orientada a la enseñanza de la EA, atienda el tratamiento didáctico de los contenidos a enseñar de forma holística, en vista de las dificultades a las que se ven enfrentados los profesores, cuando se trata de la planeación y el desarrollo de las clases de educación ambiental.

En otro ámbito, Bizerril y Faria (2001: 66), a partir de un estudio en Brasil, concluyen que los maestros señalan como las principales dificultades para llevar a cabo los proyectos de educación ambiental: "a) El desconocimiento sobre la educación ambiental, b) la desilusión con la profesión de educador, c) la visión de la escuela como mero centro de repaso de conocimientos, d) la formación docente tradicional basada en la acción individual del profesor, e) la falta de diálogo entre las disciplinas, f) la falta de tiempo para la convivencia y las relaciones afectivas entre los profesores, y g) la resistencia a los cambios en las rutinas escolares. Con relación a este último, Terrón (2004) asume además que en la enseñanza de la educación ambiental existen problemas pedagógicos y metodológicos en el desarrollo de las clases, ya que continúa predominando una enseñanza tradicional que no involucra otras alternativas didácticas basadas en la construcción del conocimiento.

En este mismo orden de idea, Cardona (2012), siguiendo a Ferrera y a Mora (2009) dice que hace falta formación del profesorado para que la educación ambiental se incorpore de manera transversal, y no sólo en las áreas tradicionales, sino también en las demás disciplinas, ya que en la organización actual la restringe al área de ciencias naturales. Sumado a esto, los maestros no cuentan ni con las herramientas ni con las competencias para encarar las problemáticas ambientales actuales desde los planes curriculares (*Ibid.*). Los profesores a los que se les asigna, por afinidad o por su formación inicial, la gestión de la educación ambiental, reconocen el conflicto conceptual y procedimental para argumentar y proponer el desarrollo de la enseñanza de lo ambiental a partir de los aspectos sociales, culturales y políticos del área que se integran a los contenidos biofísicos (Hart, 2007).

Participación comunitaria

La participación juega un papel muy importante, a partir de la concepción de compromiso que lleva implícita y que la hace proactiva en la transformación contextual y por ende de las situaciones ambientales particulares. De esta manera, todo proceso que busque una formación de los individuos y de los colectivos, para la cualificación de su proyección comunitaria, implica un conocimiento tanto de la dinámica natural como de la dinámica social y cultural, en las cuales desarrollan su vida cotidiana y desde las cuales construyen sus propios referentes de interacción. Dicho conocimiento puede ayudar a identificar las formas en que se relacionan con su mundo (con su realidad ambiental), los mecanismos de participación que social y culturalmente han adoptado para la resolución de conflictos (de sus propias problemáticas) y las estrategias de apropiación que han acompañado su consolidación sociocultural, en una localidad o en una región, desde espacios y tiempos determinados.

El concepto de participación está ligado a los procesos de apropiación de la realidad, que desarrollan los individuos y los colectivos de una comunidad particular en el transcurso de su

vida y como parte de su sistema sociocultural. Se puede entender, entonces, como una dinámica relacionada con la comprensión de los diversos fenómenos con los cuales cotidianamente éstos entran en contacto. Esta dinámica da origen a la construcción de marcos éticos y a las diversas formas de relación con el ambiente, a la vez que les permite el desarrollo de responsabilidades frente a sus problemáticas ambientales y la definición de compromisos en la solución sistémica de las mismas. Vista así la participación, se manifiesta como la proyección de acciones comprometidas con la transformación de situaciones y de realidades ambientales.

I. MATERIALES Y MÉTODO

En términos metodológicos, esta investigación se circunscribe en el paradigma cualitativo con un enfoque de investigación–acción–participación. Esta es una de las formas más cercanas de generar una cultura ambiental, además de un método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basada en un análisis crítico con la participación activa de la comunidad implicada, que se orienta a estimular la práctica transformadora y el cambio social.

De acuerdo con lo anterior, es cualitativa ya que por su carácter analítico e interpretativo permitió el desarrollo de un proceso de verificación, control y hallazgos permanentes mediante el uso de técnicas orientadas al diseño de una propuesta válida y confiable; los datos cualitativos recogidos en esta investigación consisten en el análisis de situaciones, eventos, lecturas de contexto y comportamientos observados; análisis de experiencias y el trabajo con la comunidad.

La recolección de información se realizó teniendo en cuenta:

La observación: de manera permanente al estar en contacto directo con diferentes actores de la comunidad educativa en salidas de campo, realización de mapas parlantes, diseño de los ejes conductores y el trabajo de aula con guías de estudio, estas observaciones se registraron en notas y diarios de campo, fotografías y actas, además de las evidencias escritas y gráficas resultado de cada encuentro.

Taller investigativo: esta estrategia de recolección de datos es de vital importancia en una investigación de enfoque crítico-social y diseño participativo, permite la puesta en escena de las situaciones sociales objeto de abordaje en la investigación, de forma mancomunada y se construye de forma colectiva. El taller, explica Sandoval (1996), “no es solo una estrategia de recolección de información, sino también de análisis y de planeación”. Y continúa diciendo que estos talleres poseen unas características propias como el trabajo en pequeños grupos, la valoración de la participación de los sujetos en la responsabilidad de sus propios aprendizajes, la integración de las experiencias personales de cada participante en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, el proceso de conocimiento es asumido por el grupo, el conocimiento generado tiene carácter operativo. El taller investigativo en educación ambiental se constituye

de esta forma en una vía para acceder a la información que poseen las personas de la comunidad educativa y generar procesos de participación.

La investigación usó diferentes herramientas para la recolección de información, lo que permite detallar el problema ambiental identificado, descubrir y describir ciertos rasgos de la realidad en el grupo establecido; para esto se utilizaron diferentes técnicas de investigación: cartografía social, árbol de problemas, matriz de Véster, matriz de viabilidad, matriz DOFA, matriz de ejes y líneas de trabajo.

Recolección y procesamiento de la información

Procedimiento

Tabla 1. Fases de la investigación.

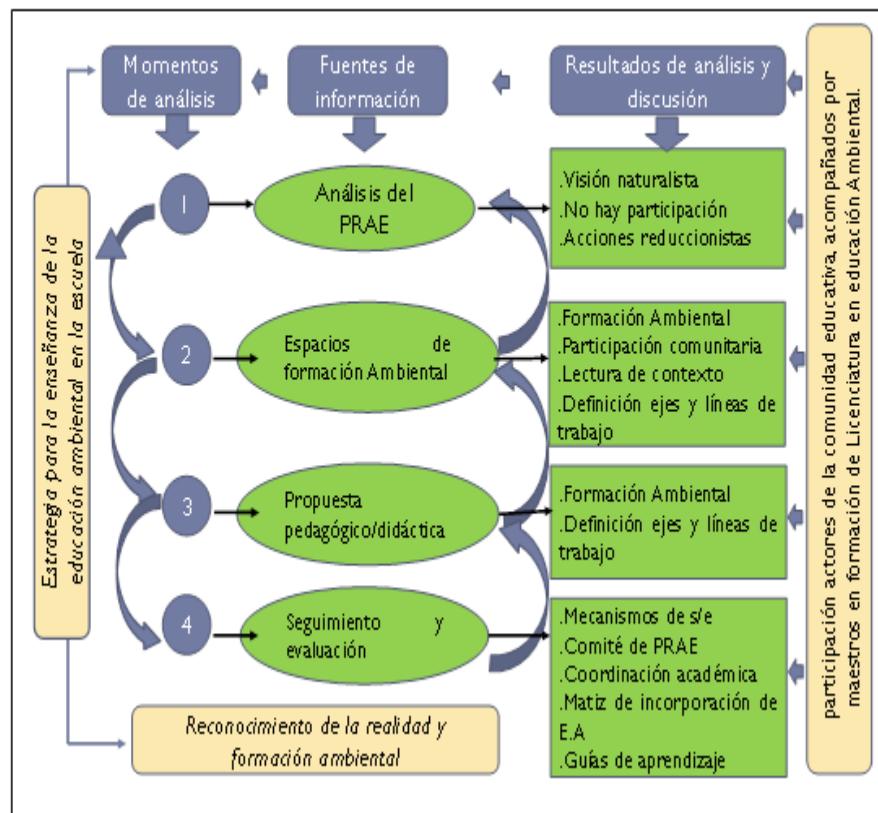
FASES	ACCIÓN/COMPONENTE	METAS
FASE 1	Análisis del PRAE actual	Comparar y analizar el PRAE actual de la Institución Educativa de Occidente con las políticas ambientales vigentes.
FASE 2	Espacios de formación ambiental -Motivación de la comunidad educativa -Conformación y consolidación de equipos de trabajo -Talleres de formación -Lectura de contexto -Búsqueda de datos en campo e implementación de la metodología propuesta. Conformación y consolidación de equipo PRAE	Implementación de la metodología propuesta y sistematización de los análisis de campo registrados en notas y diarios de campo para hacer seguimiento de los objetivos propuestos y el impacto de la investigación.
FASE 3	Propuesta pedagógico-didáctica (ejes y líneas de trabajo: ecología humana, sentido de pertenencia y responsabilidad ambiental) para la resignificación del PRAE y diseño de guías de aprendizaje.	Incorporar en diferentes áreas del conocimiento, la temática ambiental a partir de ejes transversales que permitan además la resignificación del PRAE.
Fase 4	Evaluación del impacto de la investigación	Establecer los avances en la incorporación de la dimensión ambiental y el aporte a la resignificación del PRAE por medio de esta investigación

Fuente: Los autores.

Con relación a la fase 3, los maestros en formación que lideraron esta investigación, como parte de su práctica educativa en educación ambiental, diseñaron y aplicaron guías de aprendizaje para las áreas de ciencias naturales, ciencias sociales y lenguaje de los niveles tercero, cuarto y quinto de educación básica, las cuales se transversalizaron con los ejes construidos por la comunidad educativa, luego del análisis del PRAE y de la identificación de

problemas ambientales, por parte de la comunidad educativa. En total se diseñaron y aplicaron 10 guías de aprendizaje para 25 sesiones de clase de 50 minutos cada una, en un período de un año.

Gráfico 1. Diseño de la investigación acción para la enseñanza de la educación ambiental en la escuela.



II. RESULTADOS

Fase 1: Análisis del PRAE actual de la institución educativa de occidente: Por medio de la herramienta 'lista de chequeo' se hizo el análisis de la estructura del PRAE, encontrando que realiza actividades aisladas como celebración de fechas especiales, concursos, recolección de basuras, reciclaje, entre otras, que son desconocidas por un alto porcentaje de la comunidad educativa, que no logra impactar a la comunidad ni formar ambientalmente y que es de carácter naturalista, desconociendo realidades sociales que los afectan.

Espacios de formación ambiental (Fase 2)

Tabla 2. Espacios de formación ambiental (Fase 2)..

COMPONENTE /PARTICIPANTES	OBJETIVO	RESULTADOS
Dos espacios de análisis del PRAE donde participaron docentes, padres de familia y representantes de los estudiantes.	Vincular actores de la comunidad educativa. Analizar el estado actual del PRAE de la institución Análisis de la situación ambiental de la institución.	Se usa la lista de chequeo al PRAE, diálogo entre los actores de la comunidad, frente a la educación ambiental en la escuela.
Cuatro encuentros, uno para la salida de campo de reconocimiento del territorio, y dos encuentros más para el análisis de la información levantada en las guías de lectura de contexto y formación ambiental, donde participaron estudiantes y directivos.	Reconocer la realidad ambiental de la institución y de la comunidad cercana. Analizar la información obtenida en la lectura de contexto. Definir los ejes y líneas de trabajo a partir de los problemas identificados.	Guías de lectura de contexto desarrolladas y analizadas Mapas parlantes para establecer situaciones ambientales Integración participación de la comunidad educativa Formación en educación ambiental
Un encuentro para definir guías de aprendizaje y trabajo en el aula a partir de los ejes o líneas de trabajo definidas. Participan profesores y directivos.	Elaborar la matriz de ejes y líneas de trabajo para vincular aspectos de la educación ambiental desde diferentes áreas, proyectos y actividades curriculares. Fortalecer el PRAE	Matrices de trabajo interdisciplinar para el trabajo de los profesores en el aula. Se articula el trabajo de aula a la intencionalidad del PRAE. Toda la comunidad conoce las líneas de trabajo del PRAE
Un encuentro para socializar con diferentes actores de la comunidad educativa el análisis del PRAE.	Lograr que toda la comunidad educativa sepa qué es el PRAE, que es la educación ambiental y cuál es su importancia en la formación de ciudadanos	La comunidad educativa se informa y se forma en educación ambiental y se vincula al trabajo del PRAE

Fuente: Los autores.



Imagen 1. Fotos proceso de formación. Archivo personal.

Bajo la coordinación del comité de PRAE, el comité ambiental, con ayuda de los maestros en formación de la Universidad de Caldas, realizó diferentes actividades que involucraron el desarrollo de contenidos ambientales como: el concepto de ambiente, territorio, problemas, potencialidades y conflictos ambientales, participación ciudadana; y se hicieron presentaciones, actividades culturales y motivación al resto de la comunidad, salidas pedagógicas para el reconocimiento del territorio y vinculación de la comunidad a los procesos formativos.

Lectura de contexto - Diagnóstico participativo. A través de este ejercicio de investigación, la comunidad educativa, de manera dialógica y concertada, hizo reconocimiento de su realidad ambiental, identificando problemas y potencialidades ambientales para ser abordados desde el PRAE. Para la lectura de contexto se utilizaron mapas parlantes, entrevistas semiestructuradas y semaforizaciones. Estos instrumentos permitieron recoger la información con una muestra representativa de la comunidad educativa, quien aportó conocimientos de su realidad ambiental. Con los listados de problemas obtenidos, se procedió a jerarquizarlos usando la matriz de Véster y el árbol o bosque de problemas (Sepúlveda & Tobasura, 1997).

Mapas parlantes



Imagen 2. Mapas parlantes construidos por actores de la comunidad educativa – Lectura de contexto. Archivo personal.

Tabla 3. Matriz de jerarquización construida por la comunidad en el taller investigativo.

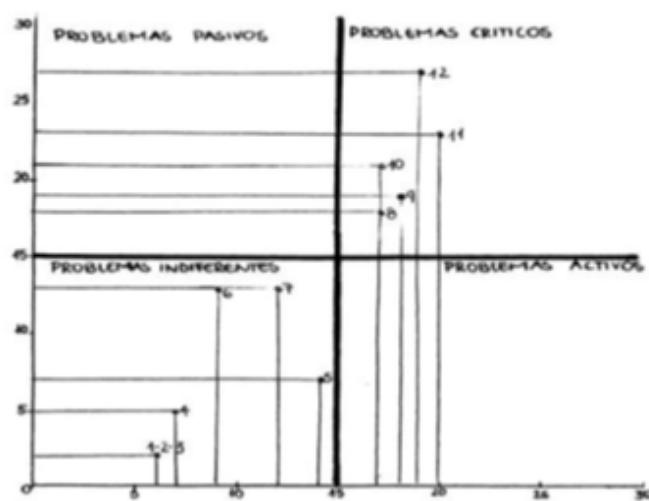
BIOFISICOS	SOCIO CULTURALES	ECONOMICO Y POLITICO
-Hacinamiento en algunas aulas. -Falta de aprovechamiento de zonas verdes. -Entrada de personas ajenas a la sede que perturban actividades. -Cercanía de la sede al centro penitencial. -El sector no es seguro. -No se atiende a toda la población estudiantil en los programas de nutrición. -Excrementos de perros alrededor de la sede. -Peligro por no señalización de la vía. -Terreno irregular con riesgo de deslizamiento. -Contaminación por emisión de gases. -Contaminación por ruido. -Basuras	-Entrada de personas ajenas a la sede que perturban actividades. -Cercanía de la sede al centro penitencial. -Contagio de influencias negativas. -Expendio de drogas. -Prostitución. -Familias disfuncionales. -Estratos bajos. -Pobreza. -Delincuencia. -Poco espacio del restaurante escolar (no se cubre toda la cobertura estudiantil en los programas de nutrición). -Falta de compromiso. -Violencia. -Intolerancia. -Falta de sentido de pertenencia.	-El sector no es seguro. -No se atiende a toda la población estudiantil en los programas de nutrición. -Delincuencia. -Inseguridad. - Faltan programas de educación ambiental. - El PRAE está desarticulado de la realidad.

Fuente: Los autores.

MATRIZ DE VESTER

En el ejercicio anterior (matriz de Véster), se tiene la caracterización de los problemas de esta institución, a partir de sus causas y consecuencias. Para ello se toma el problema de la primera fila y se relaciona con los problemas de todas las columnas, preguntándose si el problema del encabezado de la fila es la causa de los problemas de las columnas. Si el problema de la fila es la causa principal en la celda de la columna, se califica con tres (3) puntos y se escribe la cifra en la celda correspondiente. Si el problema de la fila es una de las causas del problema de la columna se califica con dos (2) puntos. Si el problema de la fila es causa indirecta del problema de la columna, se clasifican con uno (1) punto si el problema de la fila no es causa del problema de la columna o si este es el mismo se le asigna (0). Con los datos obtenidos en la matriz de Véster se procede a realizar la presentación gráfica de la tabla en un plano cartesiano.

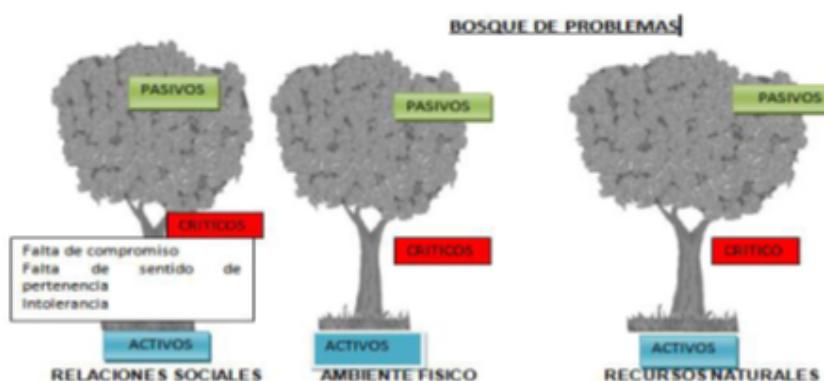
Gráfico 2. Representación del plano cartesiano elaborado por la comunidad a partir de la matriz de Véster.



1. Falta de aprovechamiento de zonas verdes
2. Contaminación por ruido
3. Contaminación por emisión de gases
4. Basuras
5. Pobreza
6. Inseguridad
7. Prostitución
8. Familias disfuncionales
9. Violencia
10. Intolerancia
11. Falta de sentido de pertenencia
12. Falta de compromiso.

Luego de ubicar los problemas en el plano cartesiano, este se divide en cuatro cuadrantes que clasifican los problemas en: Indiferentes: aquellos que no requieren atención inmediata porque no afectan directamente la comunidad educativa, se ubican en el cuadrante inferior izquierdo; Pasivos: son problemas que son consecuencia de otros problemas, se ubican en el cuadrante superior izquierdo. Críticos: son problemas que son causas y consecuencias de otros, se ubican en el cuadrante superior derecho. Activos: son los problemas principales que merecen una intervención inmediata, de ellos se derivan otros problemas. Se ubican en el cuadrante inferior derecho.

Gráfico 3. Representación de los problemas ambientales encontrados en el bosque de problemas.



SITUACIÓN AMBIENTAL

La anterior fue la situación ambiental definida por la comunidad en el taller investigativo.

Fase 3: Propuesta pedagógico-didáctica (Diseño de ejes o líneas de trabajo): De manera igualmente participativa, luego de un trabajo de análisis de las problemáticas ambientales encontradas, se establecieron los ejes o líneas para ser incorporados en diferentes áreas del conocimiento, estos se diseñaron utilizando y adaptando la matriz de hilos conductores propuesta por el MEN, lo cual se constituye en una acción innovadora ya que inicialmente fue diseñada para el trabajo en el proyecto de educación sexual y formación de ciudadanía; además, estas modificaciones fueron hechas por los maestros de la institución acompañados de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Ambiental de la Universidad de Caldas, las cuales responden a sus necesidades y características institucionales. En esta matriz se tienen en cuenta, entre otros aspectos, disposiciones legales como los estándares básicos de competencia y las competencias ciudadanas y científicas definidas para Colombia, por el MEN (2003).

MATRIZ DE EJES Y LÍNEAS DE TRABAJO PARA INCORPORAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA.

Guías de aprendizaje: se articularon contenidos de diferentes disciplinas que vinculan el componente ambiental en los ejes y líneas de trabajo, principalmente en las áreas de ciencias, sociales, ética y lengua castellana; las guías se diseñaron con los maestros en formación del programa de Licenciatura en Educación Ambiental de la Universidad de Caldas y en colectivo con docentes de diferentes grados. Estas se validaron haciendo ajustes, además de pasar por revisión de expertos.

Fase 4: Evaluación de impacto: durante un año de trabajo en el proyecto de investigación es posible establecer observaciones y diálogo permanente con diferentes actores de la comunidad, los cuales establecieron que poco o nada sabían del PRAE y de conceptos ambientales relacionados con su realidad ambiental, que la estrategia implementada permite de manera permanente referirse a dichas problemáticas y reflexionar para el cambio personal e institucional, que las clases se enriquecen con la vinculación del saber ambiental, que se resignifica el PRAE y que se evidencia la presencia de la dimensión ambiental en la escuela. Como mecanismos de evaluación quedan establecidos el comité de PRAE y el comité ambiental que hacen seguimiento, junto con la coordinación académica de la institución, a las actividades del PRAE, las matrices de vinculación de la educación ambiental en la escuela y a las guías de aprendizaje.

III. CONCLUSIONES

Se requiere de docentes formados en el campo de la educación ambiental, la transversalidad de este tipo de saber no es posible cuando los docentes que la emplean carecen de ella; de allí surgen dificultades conceptuales y procedimentales que nos alejan de la adecuada incorporación de la dimensión ambiental en la escuela.

Se necesita mayor investigación que aporte en la enseñanza de la educación ambiental en la escuela.

Lo transversal no se trata simplemente de añadir o agregar nuevos temas o problemas al currículo, es asumirlo en la vida escolar cotidiana como una estrategia fundamental para la formación de nuevos ciudadanos, de lo contrario, podría convertirse en una sobrecarga de los programas y dificultaría la tarea docente sin repercusiones en el beneficio de los estudiantes.

La evaluación realizada al PRAE que presenta actualmente la Institución Educativa de Occidente demostró principalmente que no cumplía ni con la fundamentación conceptual necesaria, ni con la estructura y las fases para su desarrollo y ejecución. Se había establecido como un componente del PEI, para cumplir con las exigencias de las secretarías y el Ministerio de Educación, pero era desconocido para muchos actores de la comunidad y no estaba en ejecución de una manera adecuada.

A través del diagnóstico participativo realizado con los diferentes miembros de la comunidad educativa se pudo identificar los principales problemas ambientales que afectan a la institución; estos son de también de carácter social y no sólo natural como se venían tratando hasta el momento.

Las acciones realizadas a través de la estrategia metodológica de ejes transversales y de una Investigación- Acción- Participación permitieron vincular activamente a la comunidad, realizar un diagnóstico participativo y consolidar alianzas estratégicas para llevar a cabo un trabajo cooperativo que permita la resignificación del PRAE y de esta manera responder a las problemáticas reales existentes en la institución.

El diseño de ejes y líneas de trabajo permite la vinculación del saber ambiental y de las problemáticas identificadas en diferentes áreas del conocimiento como las ciencias sociales y lengua castellana y en la articulación con otros proyectos institucionales.

Los ejes y líneas de trabajo permiten dar vinculación curricular a las problemáticas que aborda el PRAE y no dejarlo sólo en acciones aisladas y reduccionistas, de esta manera también se da a conocer este proyecto a la totalidad de estudiantes y profesores de la institución educativa de occidente.

Con el desarrollo de la estrategia de participación propuesta se garantiza que de manera permanente se estén reflexionando los problemas ambientales de la institución, que los estudiantes se apropien del saber ambiental y que la inclusión de esta dimensión sea visible, en diálogo directo con diferentes áreas del conocimiento y actores de la institución.

Los ejes y líneas de trabajo no son temas en sí, sino realidades institucionales que se vinculan fácilmente al análisis y estudio de temas específicos de otras áreas del conocimiento como las ciencias naturales, sociales y humanas.

Referencias bibliográficas

- Bizerril, M.X.A. & Faria, D.S. (2001). Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. En: **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 82, n. 200/201/202, 57-69.
- Boada, D. y Escalona, J. (2005). Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito de mundial. En: **La Revista Venezolana de Educación-Educere**, vol. 9, No. 30, pp. 317-322.
- Cardona R., J. D. (2012). Concepciones sobre educación ambiental y desarrollo profesional del profesorado en ciencias experimentales en formación. Tesis doctoral. Universidad de Huelva, España.
- Caride, J.A. y Meira, P.A. (2001). Educación ambiental y desarrollo humano. Barcelona: Ariel.
- Congreso Internacional Unesco-Pnuma sobre la Educación y la Formación Ambientales (1987). Moscú, URSS.
- De Alba, A. (1992). La educación ambiental y sus objetivos. En: **Memorias, Reunión anual del Programa Universitario de Medio Ambiente**. México, D.F.: UNAM, Vol. 1.
- Decreto 1743 de 1994. Proyectos Ambientales Escolares – PRAES. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá.

- Eschenhagen, M. L. (2003). Estado del arte de la educación ambiental y problemas a los que se está enfrentando. En: **Memorias II Encuentro Metropolitano de Educación Ambiental**. Toluca, México.
- García, J.E. (2000b). Educación ambiental y ambientalización del currículo. En: Perales, F. J. y Cañal, P. (Coord.), **Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias**. Alcoy: Marfil.
- García, J. E. (2002) Los problemas de la educación ambiental ¿es posible una educación ambiental integradora? En: **Revista investigación educativa en La escuela**. España.
- Hart, P. (2007). Environmental education. In S.K. Abell and N. Lederman (eds.),**Handbook of research on science education** (689-726). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Leff, E. (1998). **Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder**. Ed. Siglo XXI, PNUMA, CIICH, México.
- Ley General de Educación (1994). Ministerio de Educación Nacional. Bogotá.
- Ley 1549 de 2012. Congreso de la República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional y Ascofade (2003) Estándares básicos de competencias ciudadanas: Formar para la Ciudadanía ¡Sí! Es posible.
- Monclús, A. & Sabán, C. (1999). **Educación para la paz**. Madrid: GRAO.
- Política Nacional de Educación Ambiental (2002). Ministerio de Educación y Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá.
- Sandoval, C. (1997). **Investigación cualitativa**. Obra completa de la Especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Edición 4. Bogotá.
- Sauvé, L. (2003). La formación continua de profesores en educación ambiental: la propuesta de EDAMAZ. En: **Revista Tópicos en Educación Ambiental**, 4(10), 50-62.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. En: **Revista Tópicos en Educación Ambiental** 1(2), 7-25.
- Sepúlveda G., L. E. (2009). Una evaluación de los procesos educativo-ambientales de Manizales. En: **Revista Luna Azul**, No. 28, 46-56.
- Sepúlveda G., L. E. (2007). Proyectos Ambientales Escolares de Manizales. **Revista Luna Azul**, No. 24, 15-22.
- Sepúlveda G., L.E. & Tobasura A., I. (1997). **Proyectos Ambientales Escolares: estrategia para la formación ambiental**. Centro Editorial de la Universidad de Caldas, Manizales.
- Terrón A., E. (2004). La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. En: **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos**, Vol. XXXIV, No. 4, 107-164, México.

- Torres C, M. (1996). **La Dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad.** Proyectos Ambientales Escolares. MEN., Santa Fe de Bogotá.
 - Velásquez S., J. A. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. En: **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos**, 5(2), pp. 29-44. Universidad de Caldas, Manizales.
 - Zúñiga Ch., M. E. (1998). La educación ambiental: una dimensión imprescindible del currículum en el marco del “Nuevo Orden Mundial”. En: **IX Congreso Internacional sobre Tecnología y Educación a Distancia**. Costa Rica.
-

1. Profesora Universidad del Tolima, Facultad de Ciencias de la Educación – Departamento de Psicopedagogía. Licenciada en Educación Ambiental de la Universidad de Caldas, Magíster en Educación de la Universidad de Caldas, estudiante Doctorado en Ciencias de la Educación convenio Universidad de Caldas-Rudecolombia.gmfloreze@ut.edu.co, Orcid.org/0000-0002-8440-7611.

2. Profesor Universidad del Tolima, Facultad de Ciencias de la Educación – Departamento de Psicopedagogía. Licenciado en Educación Ambiental de la Universidad de Caldas, Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad de Caldas, Magíster en Educación de la Universidad de Caldas, estudiante Doctorado en Ciencias de la Educación convenio Universidad de Caldas-[Rudecolombia.javelasquezsr@ut.edu.co](mailto:javelasquezsr@ut.edu.co), Orcid.org/0000-0001-8712-4505.

3. Profesora Institución Educativa de Occidente del municipio de Anserma, Caldas (Colombia). Normalista Superior. Licenciada en Educación Ambiental de la Universidad de Caldas. [This email address is being protected from spambots. You need JavaScript enabled to view it.](mailto:mariac.82@hotmail.com), Orcid.org/0000-0003-3260-8806">mariac.82@hotmail.com, Orcid.org/0000-0003-3260-8806.

5. Este postulado de Augusto Ángel Maya fue resaltado en el marco del Seminario Latinoamericano de Pensamiento Ambiental: “La Fragilidad Ambiental de una Ausencia” Homenaje a dicho autor, realizado los días 11, 12 y 13 de septiembre del 2012 en la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales.

Para citar este artículo: Flórez-Espinosa, P.M., Velásquez-Sarria, J.A. & Arroyave-Escobar, M.C (2017). Formación ambiental y reconocimiento de la realidad: dos aspectos esenciales para la inclusión de la educación ambiental en la escuela. *Revista Luna Azul*, 45, 377-399. DOI: 10.17151/luaz.2017.45.19

Esta obra está bajo una [Licencia de Creative Commons Reconocimiento CC BY](#)

