



Revista Luna Azul
E-ISSN: 1909-2474
lesga@une.net.co
Universidad de Caldas
Colombia

Mejía Cáceres, María Angélica
UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA PERSPECTIVA CULTURAL PARA LA
FORMACIÓN DE PROFESORES EN CIENCIAS NATURALES
Revista Luna Azul, núm. 43, julio-diciembre, 2016, pp. 354-385
Universidad de Caldas
Manizales, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321745921016>

- 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

UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA PERSPECTIVA CULTURAL PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN CIENCIAS NATURALES

María Angélica Mejía Cáceres¹

Recibido el 17 de febrero de 2015, aprobado el 8 de julio de 2015 y actualizado el 24 de mayo de 2016

DOI: 10.17151/luaz.2016.43.16

RESUMEN

El objeto de esta investigación fue el diseño y aplicación de una propuesta de educación ambiental desde una perspectiva cultural, en el curso “Historia y Educación Ambiental” de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de una universidad colombiana. El interés surge porque la formación de profesores debe considerar la base pedagógica y epistemológica de la educación ambiental y tratar de superar el reduccionismo de la formación, en el cual no se asume el hombre desde diversos ángulos como es, un ser biológico, político, social, así como superar la visión positivista del conocimiento, lo que conlleva a una relación con la naturaleza de tipo tecnocrática y economicista. Por ello, se planteó como metodología cinco etapas: la primera de ellas tuvo como propósito identificar diferentes elementos epistemológicos del conocimiento cultural, estrategias discursivas y significaciones culturales interrelacionados con el conocimiento de las ciencias para la construcción de una propuesta de educación ambiental, a través de un análisis de contenido de artículos de autores reconocidos; la segunda tuvo como propósito identificar los planteamientos teóricos y metodológicos establecidos a nivel nacional y de la comunidad académica sobre la educación ambiental; la tercer etapa, realizar un cruce de datos, para que posteriormente se diseñara la propuesta de educación ambiental en la cuarta etapa, y finalmente aplicarla.

En este sentido, se presentan los resultados convergentes de un proyecto titulado “Principios desde el conocimiento cultural para el diseño de una propuesta de educación ambiental”, teniendo como base la dialéctica del reconocimiento (yo, otro y oikos), la identidad (territorio), y el establecimiento de unas redes de conocimiento, es decir, donde no sea el objeto impartir conocimiento en una determinada sociedad, sino construir alternativas desde el conocimiento propio de dicha sociedad en forma dialéctica con el conocimiento científico; así como la aplicación de una propuesta educativa en el curso de Historia y Educación

Ambiental, dado que se asumió como hipótesis que los estudiantes habían recibido a través de los cursos del componente científico una formación científicista y un pensamiento positivista, como resultado de la rigidez en sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

PALABRAS CLAVE

Formación profesores, educación ambiental, perspectiva cultural, historia, pensamiento ambiental.

ENVIRONMENTAL EDUCATION FROM A CULTURAL PERSPECTIVE FOR TEACHER TRAINING IN NATURAL SCIENCE

ABSTRACT

The object of this research was the design and implementation of a proposed environmental education from a cultural perspective, in the course: "History and Environmental Education" of the degree in Basic Education with Emphasis in Natural Sciences and Environmental Education of a Colombian university. The interest arises because the training of teachers should consider the pedagogical and epistemological basis of environmental education and try to overcome the reductionism of training, in which man is not assumed from different angles as a biological, political, social being, so as to overcome the positivist view of knowledge that leads to a relationship with the nature of technocratic and economic. Therefore, I was raised as a methodology five stages; the first one aimed to identify different epistemological elements of cultural knowledge, discursive strategies and inter-cultural meanings with knowledge of the sciences for the construction of a proposed environmental education, through a content analysis of articles by renowned authors; the second aimed to identify the theoretical and methodological approaches developed at national level and the academic community on environmental education; the third stage to perform a data matching, so that later the proposal of environmental education in the fourth step is to design and eventually apply.

In this sense, the convergent results of a project entitled "Principles for the cultural knowledge to the design of a proposed environmental education" are presented, based on the dialectic of recognition (I, another and oikos), identity (territory) and the establishment of knowledge networks, ie where the object is not to impart

knowledge in a given society, but to build alternatives from the knowledge of the company itself dialectically with scientific knowledge; and the implementation of an educational proposal in the course of history and environmental education, since it was assumed the hypothesis that students had received over the course of scientific training component scientism and positivism, as a result of stiffness their teaching and learning.

KEY WORDS

Teacher training, environmental education, cultural perspective, history, environmental thinking.

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental como escenario debe permitir y dinamizar las interrelaciones y el reconocimiento de nosotros los humanos dentro de una mismidad y otredad, es decir, concebirla como un espacio que permite representarnos e interrelacionarnos a través de las tres esferas tal como lo plantea Sauvè (2004): 1) la esfera de relación consigo mismo, 2) la esfera de relación con el otro, y 3) la esfera de relación con el *oikos*; lo que permite el reconocimiento del ser, de la sociedad, así como la aceptación de los diferentes tipos de conocimiento, de tal manera que se puede fomentar una identidad cultural y un diálogo de saberes (Leff, 2006).

En este sentido, la educación ambiental debe contribuir a superar una educación tradicional basada en el positivismo, el estatuto del conocimiento científico como superior a otro tipo de conocimientos, el desconocimiento de la identidad cultural, ya que como indican Cobern y Aikenhead (1998) lo anterior genera una inculturación, un etnocentrismo, y racismo.

Además, en los últimos años se ha argumentado reiteradamente sobre la necesidad de renovar e innovar en la educación ambiental, en una búsqueda incesante de caminos, a través del esfuerzo propio, de la identificación de nuestras expectativas y requerimientos, mediante una diálogo de saberes (Tréllez, 2007), es importante, adelantar procesos que respondan a este tipo de necesidades, especialmente en el medio universitario, donde todavía están iniciando procesos en educación ambiental.

También se ha argumentado, que actualmente debe articularse con los nuevos retos del pensamiento en el contexto de las concepciones y responsabilidades de las ciencias para con el futuro, de ahí la importancia de concebir las ciencias desde nuevas perspectivas; como es la mirada sociocultural, donde la ciencia se asume como una comunidad de discurso, lo que conlleva a que el aprendizaje se construye desde el pensamiento, la cultura, el lenguaje y las prácticas que se usen (Anderson, 2007), teniendo en cuenta que los estudiantes de las instituciones educativas y los profesores, constituyen una parte de la sociedad de especial sensibilidad, por lo que son objeto de atención de la educación ambiental, objeto prioritario por la proyección hacia el futuro que deben tener sus enseñanzas y aprendizajes.

Con miras de superar las tendencias donde se asume una educación ambiental cuya orientación viene determinada por el deseo de contribuir a la conservación del medio ambiente y cumplir una exigencia de la institución y del Estado, es decir, de tipo normativo, por una donde se reconoce la relevancia de la educación ambiental en la propia vida.

En este sentido, en el marco de la Maestría en Educación en la Universidad del Valle, se realizó un Diseño de una Propuesta de Educación Ambiental desde la Concepción del Conocimiento Cultural, con la intención de aportar elementos conceptuales, metodológicos y estratégicos desde una perspectiva cultural, para la realización de acciones que contribuyan a las dinámicas socioculturales que se dan entre hombre-naturaleza.

Posteriormente, se aplicó la propuesta para un curso dentro de un programa de formación docente, denominado Historia y Educación Ambiental, dirigido a estudiantes de 5º semestre con el propósito de generar un pensamiento ambiental y una concepción del conocimiento científico desde una perspectiva cultural.

De acuerdo a lo anterior, en el presente artículo se plantea en primer lugar una fundamentación teórica que orienta la investigación, posteriormente se da a conocer la metodología de investigación usada, resultados de cada una de las etapas, conclusiones y finalmente algunas recomendaciones.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La educación ambiental en la educación en ciencias

Un panorama nacional

Tal como lo afirma la Ley 115 de 1994 de Colombia, la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, su dignidad, sus derechos y sus deberes; por lo tanto, un proceso de formación debe contribuir a la formación no solo en la dimensión conceptual sino también en las diferentes dimensiones de la persona. Lo cual nos remite a pensar en una educación ambiental, ya que como indica Leff (2006, p. 25), ésta integra los potenciales de la naturaleza, los valores humanos y las identidades culturales, llevando al desarrollo de prácticas productivas sustentables, que incluyen interrelaciones de procesos ideológicos y materiales, en pro de construir un nuevo orden social.

En este contexto, se ha encontrado en muchos casos que la educación ambiental se asocia a la educación en ciencias, la cuál es un área obligatoria en el currículo de la educación básica según la Ley 115 de 1994, ya que esta última, hace uso de la educación ambiental con la voluntad de generar estrategias de enseñanza que les permita contextualizar los conceptos y la generación de interés por la ciencia; por consiguiente se esperaría que la enseñanza de las ciencias reuniera todas las dimensiones del ser y del actuar. Sin embargo, se ha dejado de lado los aspectos culturales, sociales y de la integralidad humana (Leymonié, 2009).

Tal como lo evidencia la UNESCO (2009) al citar un estudio curricular de las ciencias realizado por el Instituto Colombiano para la evaluación de la Educación Superior, se identifica un acercamiento de las ciencias a la educación ambiental, a través de los énfasis en tres dimensiones: la disciplinar, la pedagógica y la evaluativa; sin embargo, se deja de lado los procesos culturales, sociales y contextuales en los que se encuentran inmersos los procesos educativos. Es necesario destacar que dentro de la dimensión evaluativa, se encontró situado el área de ciencias en un contexto de la toma de decisiones, elemento crucial en la educación ambiental, presentando como dificultad que esta toma de decisiones se centra únicamente en aquello que los estudiantes deben aprender, y cómo estos contenidos han de ser enseñados, cayendo de esta manera en un reduccionismo. Se identificaron a su vez unos dominios dentro del campo de conocimientos de las ciencias naturales, los cuales fueron: seres vivos, salud, tierra, ambiente, materia y

energía. Adicional a lo anterior, Leymonié (2009) ha reconocido que existe un paradigma en las propuestas educativas con enfoque ciencia-tecnología y sociedad; así como el enfoque de educación ambiental, como resultado de las preocupaciones de los educadores por situar la enseñanza de las ciencias en el marco de las demandas sociales.

En este sentido, han surgido diferentes propuestas tal como la alfabetización científica, con la pretensión de transformar la educación científica y en parte de la educación general, lo que conllevó a replantear un currículo que asegure la equidad en el ámbito educativo (Gil *et al.*, 2005). De ahí, se hace necesario que la educación en ciencias haga uso de los conocimientos, procedimientos de la ciencia, pero también aborde los aspectos sociales sobre la ciencia (historia, naturaleza de la ciencia²), su aplicación a situaciones reales y la reflexión de ésta en torno a aspectos éticos, económicos y sociales (Leymonié, 2009).

Es por lo anterior, que se ha identificado la necesidad de integrar el campo de la educación en ciencias y la educación ambiental, dada la nueva perspectiva que ha adoptado la ciencia, lo que actualmente se conoce como ciencia posmoderna o posnormal, donde se tiene cuenta la complejidad y el carácter contextual de las realidades, y que la educación ambiental permite contribuir a mejorar la relación científica con el mundo (Sauvè, 2010).

De esta manera, se superaría el activismo y el reduccionismo de insertar la educación ambiental en la clase de ciencias a través de actividades que no la orientan a una reflexión epistemológica, tal como son proyectos, excursiones, exposiciones, sin abordar características interdisciplinarias, es decir, la educación ambiental tiene unas dimensiones y un significado que aún no han sido incluidos en la socialización de las ciencias con su énfasis en la descripción y análisis (UNESCO, 1973). Adicional a lo anterior, es necesario generar procesos investigativos en la dimensión de la educación ambiental en Colombia.

Un poco de mirada a otros referentes

De acuerdo a Mazzini y De Senzi (2012) la educación ambiental es una herramienta que permite promover la relación de la interdependencia entre aspectos económicos, políticos, sociales y ecológicos en la sociedad. Es por ello que algunas sociedades, como la brasilera, a través de la legislación han incorporado la educación ambiental en la enseñanza formal como un tema transversal, sin embargo se encuentra vinculada en la práctica a las clases de

ciencias y de biología; a nivel de formación de profesores se encuentra que la temática ambiental no tiene un nivel avanzado en la apropiación ya que aún es distante la forma de contemplación de ésta; siendo necesario el cambio en las estructuras de los currículos para que sea efectiva la formación de profesores en la dimensión ambiental. Adicional a lo anterior, Mazzini, T. y De Senzi, M. (2012) plantea la necesidad en los procesos de formación de profesores de revisar y reestructurar los valores y las actividades académicas.

Por otro lado, a nivel mundial se ha venido planteando cómo una educación ambiental interdisciplinaria implica que las investigaciones reconozcan no solo los conceptos de problemas ambientales sino que además estos sean extendidos a nivel epistemológico, ontológico y metodológico, en cuestiones que no solo implican las ciencias naturales sino también aspectos sociales, económicos, éticos y filosóficos, entre otros. En este sentido, la educación ambiental complementa las ciencias naturales, ya que implica reconocer las necesidades, valores, interpretaciones, y contextos sociales para el trabajo de la dimensión ambiental (Kyburz, 2013).

De ahí la importancia de concebir la ciencia como una cultura. En muchos lugares la ciencia ocupa un lugar fundamental en el currículo, sin embargo surgen interrogantes como: ¿Se aborda la responsabilidad de acciones realizadas desde la ciencia en el ambiente y la sociedad?, ¿qué tanto se trabaja el impacto de la ciencia?, ¿cuál es el papel de la tecnología en el progreso socioambiental? (Zeyer y Kelsy, 2013). Lo que permite reconocer la gran importancia de articular la educación en ciencias con asuntos sociopolíticos y ambientales.

METODOLOGÍA

Se planteó una metodología cualitativa porque, de acuerdo con Sampieri (2006), esta propuesta es de tipo interpretativo y descriptivo, sin medición numérica.

En la primera etapa se realizó una construcción conceptual de un marco de concepción del conocimiento cultural, a través de identificar diferentes elementos epistemológicos de éste, estrategias discursivas y significaciones culturales interrelacionados con el conocimiento de las ciencias para la construcción de la propuesta de educación ambiental, a través de un análisis de contenido de artículos de autores como: García (2004), Tinaluck (2004), Olive (2005), Zambrano

(2006), Aguirre (2011), Geertz (2003), Cassian (2011), Lozano (2011), Maldonado (2011), Metcalfe (2011) y Tafur (2011). Para el desarrollo de la etapa, se seleccionaron artículos que incluyeran en el título, abstract o resumen, los términos apropiación social de la ciencia y apropiación social del conocimiento, ciencia y tecnología, para ello se utilizó el catálogo OPAC de la Universidad del Valle.

En la segunda etapa se realizó una construcción conceptual sobre la educación ambiental, para ello se analizaron documentos de autores reconocidos en el contexto colombiano y a nivel internacional como: Ángel (1996), Gonzales (2001), Eschenhagen (2003), Sauvè (2003), Díaz (2004), Noguera (2004), Tréllez (2004), Rodríguez (2010), Chacón (2011), Torres (2011) y Mora (2012), con el propósito de identificar los planteamientos teóricos y metodológicos que estos plantean.

De acuerdo al objetivo de las etapas 1 y 2, se utilizó el análisis de contenido, dado que como indica Krippendorff: “es una técnica destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a un contexto” (1980, p. 28). Por otro lado, el proceso de interpretación de los textos abordados en estas etapas, estuvo fundamentado por el desarrollo de categorías inductivas, es decir, a partir de los datos brindados por el mismo texto, en lugar de categorías deductivas (Abela, 2000).

El procedimiento inicial que se realizó para el análisis de contenido fue el siguiente:

- 1) Determinar los objetivos que se pretenden alcanzar.
- 2) Definición del universo que se pretende estudiar.
- 3) Elección de documentos: el cuerpo de unidades de contenido seleccionado.
- 4) Establecimiento de unidades de análisis.
- 5) Categorización y codificación.

La codificación se realizó a través de una revisión exhaustiva en lo posible de cada uno de los artículos, para tratar de reconocer las unidades de contexto usados en cada código inductivo. Después se realizó un instrumento que permitió registrar unidades de contexto, las cuales respondieran a la postura del autor frente a cada código. Después de haber diseñado el instrumento, se le solicitó a un educador de profesores de ciencias que realizara una lectura y análisis de éste, con la intención de verificar la validez y la confiabilidad del instrumento (Mejía, 2014).

Posteriormente, en la etapa 3, se realizó un cruce dialéctico de acuerdo con Denzin (1970) y Navarro (2011) para comparar y contrastar los datos y

perspectivas entre los elementos encontrados del conocimiento cultural y de la educación ambiental, estableciendo algunos principios y propósitos para tener en cuenta en la propuesta educativa.

En la etapa 4, a partir de los elementos identificados en el cruce de datos, se plantean unos principios teóricos que se deben tener en cuenta en el diseño de una propuesta de educación ambiental desde la concepción del conocimiento cultural. Los cuales son recogidos en unas acciones y escenarios como espacios de interacción que se desarrollan a través de dinámicas propuestas.

Y en la etapa 5 se realiza la aplicación de la propuesta en el curso Historia y Educación Ambiental, la cual se sistematiza y se pretende su análisis en una investigación posterior.

RESULTADOS

Análisis de datos encontrados, etapa 1

El conocimiento cultural como el reconocimiento a las tramas de significados y símbolos que ha construido el hombre en su contexto a través de acciones sociales y la continua construcción de conocimiento que potencia la comunidad a partir de las necesidades y decisiones contextuales, de tal manera que favorece las prácticas sociales desde el reconocimiento de la diferencia de la diversidad y el fortalecimiento de la identidad. En este sentido, la educación ambiental puede hacer uso de la ciencia para interpretar las expresiones sociales, las prácticas científicas y sociales, y generar espacios de interpretación de lo simbólico a través del intercambio y el reconocimiento para el desarrollo de valores y aptitudes favorables.

Análisis de datos encontrados, etapa 2

Se encontró como elementos principales en una propuesta de educación ambiental, la ética de la responsabilidad, la importancia de la articulación de la reflexión y la acción, así como valorizar el diálogo crítico entre los saberes de distintos tipos. Adicional a lo anterior, es importante a nivel práctico realizar un análisis del contexto (desde las relaciones tejidas en él), identificar la percepción ambiental de los participantes, explorar las relaciones entre identidad, cultura y

naturaleza, realizar un autodiagnóstico ambiental, representar un escenario deseable, elaborar un plan de acción, construcción de un sistema de valores, establecer una base conceptual compartida.

Cruce de datos, etapa 3

De acuerdo a los instrumentos construidos, se realiza el cruce de datos, obteniendo unos principios y unos escenarios a tener en cuenta para el diseño de la propuesta, estos son:

- 1) Reconocimiento del yo, otro y **oikos**, desde una ética ambiental y un sistema de valores ambientales, a través del uso de la poética y estética.
- 2) Reconocimiento del territorio a partir de la teoría del lugar.
- 3) Potenciamiento de diferentes tipos de conocimientos desde el conocimiento.
- 4) Establecimiento de relaciones entre identidad, cultura y naturaleza a través de los símbolos.

Donde en el primer principio, se inicia a partir de la **dialéctica del reconocimiento**, en donde la mismidad³ necesita a su otredad para reafirmarse, para encerrarse en su propia identidad. José de Val (2000) afirma que:

El intentar conocer al otro debe implicar una disposición filosófica y científica, en la cual se debe partir del principio de que el conocimiento parcial del otro es posible como resultado de una relación social en la que ambas partes participan y comprenden simultáneamente. (p. 5)

Por lo tanto, Mejía (2014) plantea que se debe reconocer que cada persona tiene un marco epistemológico diferente de acuerdo a sus aprendizajes, experiencias y contexto cultural, el cual establecerá una cierta forma de pensar y comprender diferente a los demás, por consiguiente **el reconocimiento se dará cuando se establezcan relaciones entre las diferencias**. Para el establecimiento de dichas relaciones es necesaria la construcción de un sistema de valores donde jueguen la **voluntad**, el **amor**, la **pasión** por construir un **diálogo** y **comprensión** del otro, y la **justicia**. Al abordar dicho reconocimiento y la construcción de un sistema de valores, nos lleva a superar la crisis de la modernidad caracterizada por la pérdida de valores y la falta de certeza en el futuro (Lipovetsky, 1986).

En el segundo principio, Mejía (2014) nos invita a “pensar el lugar en dos sentidos, el lugar como nosotros mismos y el otro lugar en el cual estamos inmersos” (pág

114), por ello se debe pensar en función a la identidad, pero como indica Gallardo (2011), como una continua búsqueda, en donde juega lo idéntico pero también lo diferente; son las uniones pero también las rupturas, no solo son los hilos rizomáticos sino también los puntos de fuga, las mezclas, la diversidad.

Es por esta razón que se nos invita a revalorizar la identidad del territorio, del lugar, del espacio, a través de la reflexión del pasado y del presente, pero no solo desde la individualidad sino también desde el otro, desde el contexto, donde se puedan evidenciar el reconocimiento y nuestro sistema de valores para la construcción de unos nuevos símbolos que sean acordes con nuestro pensamiento ambiental.

En el tercer principio, se hace referencia al diálogo de saberes; en este contexto “se asume la cultura como un aporte, como un acervo de conocimientos necesarios para construir, a partir del reconocimiento de la diversidad, de identificar los diferentes símbolos compartidos en los diferentes sistemas culturales” (Bastidas *et al.*, 2009, p. 108). Tal como lo indican Bastidas *et al.* (2009), las personas organizan sus experiencias y conocimientos de manera relativa al mundo social, para resolver conflictos, explicar diferencias y renegociar significados, por lo tanto, toda realidad esta modelada por la cultura.

Así, como lo plantea Gisho (2000), el diálogo de saberes es una hermenéutica colectiva donde la interacción, caracterizada por lo dialógico, recontextualiza y resignifica los ‘dispositivos’ pedagógicos e investigativos que facilitan la reflexividad y la configuración de sentidos en los procesos, acciones, saberes, historias y territorialidades. De ahí, que se entiende por diálogo de saberes aquel enfoque caracterizado por el reconocimiento de los actores que participan en los procesos.

Y en torno al último principio, Mejía (2014) afirma:

Como hemos visto hasta el momento, los principios anteriores constantemente se están relacionando, porque para que haya un diálogo de saberes se debe iniciar a partir del reconocimiento del yo, del otro y del oikos, y para que exista ese reconocimiento debemos de establecer y practicar un sistema de valores, a su vez debemos reconocer la identidad de nuestra mismidad, de la otredad y del lugar, una identidad derivada de lo físico, lo histórico, del contexto y de lo real, con lo que no podemos imaginar. (p. 106)

Etapas 4: Diseño de la propuesta educativa

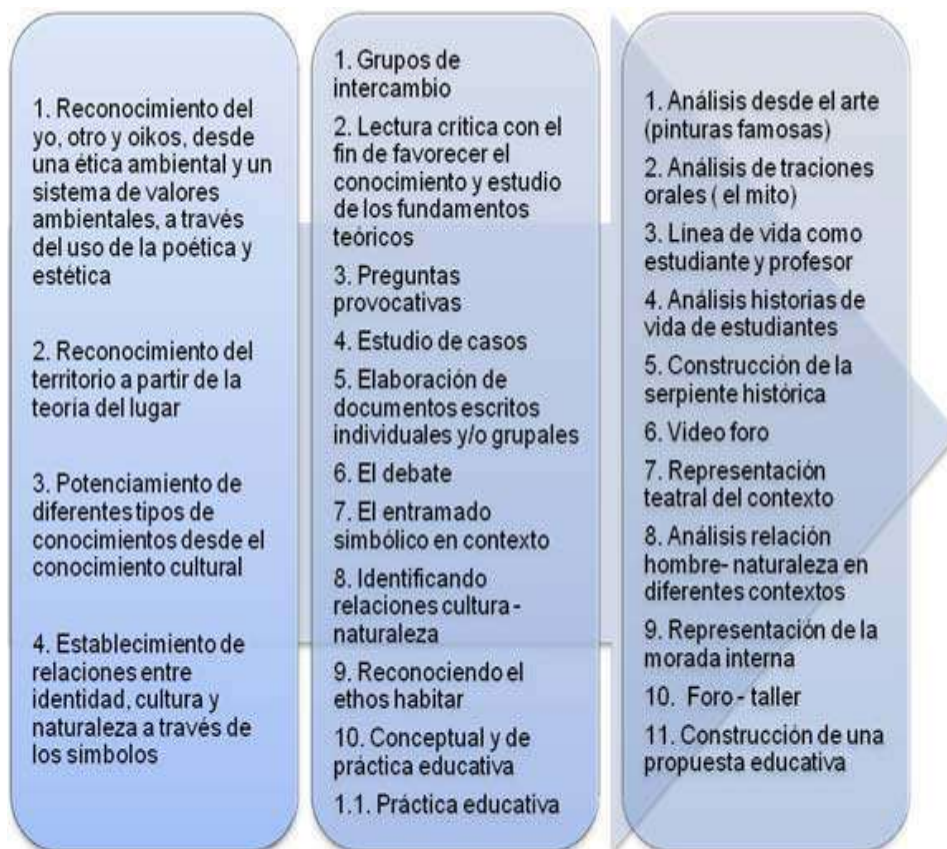
Propósitos de la “propuesta de educación ambiental desde la perspectiva cultural”

- 1) Establecer una base conceptual compartida con los profesores en ejercicio como es el caso del conocimiento cultural.
- 2) Reconocer la diferencia existente entre actores y del pensamiento ambiental.
- 3) Establecer relaciones entre identidad, cultura y naturaleza a través de los símbolos.
- 4) Generar estrategias de comunicación, participación, construcción y gestión del conocimiento.

Escenario y actuaciones

Los escenarios y actuaciones de esta propuesta van dirigidos a potenciar el conocimiento cultural a través de la educación ambiental para mejorar la relación del hombre con otros actores y escenarios. Es importante resaltar, que en esta propuesta los escenarios serán las circunstancias para desarrollar una acción u actuación. La relación entre los escenarios y las actuaciones se conciben como dinámicas, es decir, una manera de enseñar.

Para ello, son propuestos 11 escenarios, cada uno planteado con una actuación, los cuales serán la forma en que se plasma la propuesta, veamos:



Fuente: tomado de Meila (2014).

Figura 1. Principios, escenarios y actuaciones en educación ambiental.

Aplicación de la propuesta, etapa 5.

La propuesta educativa asume la teoría pedagógica como una filosofía en la cual el hombre en su interacción permanente con el medio construye el conocimiento desde el punto de vista cognitivo, social y afectivo. Es decir, el hombre no es un producto del ambiente ni un simple resultado de sus posiciones internas sino una construcción propia que se va produciendo día a día como consecuencia de la interacción entre el hombre y su ambiente. De ahí, que para el desarrollo de la propuesta educativa es importante la participación, ya que la construcción del conocimiento es un proceso propio de los sujetos durante la participación de este proceso social (Zambrano, 2012). Por consiguiente se asume como teoría pedagógica el socioconstructivismo, dada la necesidad de retomar tanto las referencias conceptuales como las sociales, de esta manera se reconocen las dimensiones sociales en la construcción de los saberes.

De ahí, que la propuesta educativa se encuentre inscrita en la corriente holista, la cual hace énfasis no solamente en un enfoque racional de la dimensión ambiental sino que también se reconocen las múltiples dimensiones del ser. Tal como lo indica Wernicke (1992), el holismo considera en el ser humano cinco planos de igual importancia: el físico, el biológico, el emocional, el intelectual y el espiritual; son puntos de mira de los distintos niveles de interacción humana, que de lo más profundo a lo más superficial incluyen desde las necesidades básicas de todo ser vivo hasta sus conductas.

Esta propuesta se aplicó en el curso Historia y Educación Ambiental dirigido a estudiantes de 5º semestre de una universidad colombiana, los cuales han tenido previamente una formación netamente científica, y es a partir del curso que comienzan su formación en la dimensión ambiental; por lo cual, se encontró que estos tenían un pensamiento del ser humano externo a la naturaleza, ya que predominaba una concepción positivista de la ciencia. En este sentido, el curso reorganiza su programación de tal manera que cada eje temático invitará primero a reflexionar desde una epistemología ambiental, elementos fundamentales que permitieran clarificar la importancia de la relación entre conocimiento-lenguaje y experiencia. Por ello, fue necesario iniciar con la historia ambiental del pensamiento, lo cual permitió a los estudiantes reconocer las diferentes concepciones de ciencia que se pueden tener, en especial la positivista y la cultural. Permitiéndoles reconocer que la sociedad actual se caracteriza por tener como base un conocimiento científico dominante y un saber totalitario, en el cual impera la escisión entre sujeto-objeto y donde se concibe al ser humano como un ente sobrenatural, poderoso, dominante gracias a su raciocinio sobre las tramas de la vida ecosistémica del mundo, donde solo le interesa habitar bajo relaciones de dominio (Noguera, 2004).

Por otro lado, el papel del profesor en el curso fue de acompañante del estudiante en el proceso de conceptualizar la educación ambiental, generando “crisis” de tal manera que el estudiante reflexionará y se cuestionará sobre la práctica educativa que ha venido viviendo, así como guiarlo en el planteamiento de nuevas propuestas en perspectiva crítica, generando un estudiante propositivo y participativo en la toma de decisiones, dado que es capaz de argumentar su propia concepción y de justificar, desarrollar, reflexionar y mejorar su práctica educativa de acuerdo a las necesidades y a la dinámica del contexto.

Principales competencias

Las competencias interdisciplinarias se reflejan en la habilidad para construir explicaciones, plantear alternativas y toma de decisiones frente a la dimensión ambiental mediante 5 ejes de reflexión:

1. Impacto del desarrollo científico y tecnológico en la calidad de vida de los individuos, las poblaciones y las comunidades.
2. Relación entre crecimiento poblacional y recursos disponibles.
3. Relación entre la dinámica industrial y agrícola, y las alteraciones de los ecosistemas agua, suelo y aire.
4. Impacto de la gestión de recursos, bienes y servicios, y de las políticas ambientales en el desarrollo económico sostenible.
5. Prácticas cotidianas individuales y colectivas, además de su incidencia en las dinámicas naturales y socioculturales. (ICFES, 2012)

Se hizo énfasis en el primer y quinto eje de reflexión, dado que se relaciona con el enfoque cultural que orienta el curso. Estos ejes se desarrollaron de forma implícita en las diferentes actividades del curso, como por ejemplo en la formación de actitudes; y finalmente se abordó de una manera más explícita en el trabajo final de los estudiantes, los cuales estuvieron contextualizados en instituciones educativas. Algunas preguntas de investigación asumidas por los estudiantes fueron: ¿Cuál es el estado de la Educación Ambiental en el Colegio Arquidiocesano Juan Pablo II? ¿Cómo analizar la estructura curricular de una institución educativa de Santiago de Cali para identificar cómo se está llevando a cabo la EA? ¿Cuál es impacto ambiental del **bullying** o acoso escolar en un medio social como la escuela? ¿Cómo analizar el PRAE de una institución educativa de la ciudad de Cali?; entre otras.

Estructura conceptual del curso

La [Tabla 1](#) presenta la estructura conceptual que orientó el curso, a partir de la reflexión y de actividades que trascendieron la teoría.

Tabla 1. Estructura conceptual del curso Historia y Educación Ambiental

Unidad temática	Ejes temáticos
1. Visión ambiental de la historia del pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> a. Primeras concepciones sobre la naturaleza b. Una mirada crítica a la escisión de Occidente desde la filosofía ambiental
2. Crisis ambiental, una crisis del conocimiento y de la cultura	<ul style="list-style-type: none"> a. Los límites ambientales de la cultura b. Imágenes e imaginarios en la dimensión ambiental c. Multiculturalidad urbana, fragmentación y desterritorialización d. Deconstrucción de discursos sobre el sujeto y el objeto de la modernidad
3. Una mirada ambiental de la historia y una perspectiva ambiental del futuro	<ul style="list-style-type: none"> a. Normatividad nacional e internacional de la educación ambiental: Una lectura crítica b. ¿Problemas ambientales globales o globalización de los problemas ambientales?
4. Una concepción cultural y holística de la educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> a. Pensamiento dialéctico, ecológico y complejo b. Ambientalización de la educación y de los proyectos ambientales escolares

Los anteriores ejes temáticos planteados en la [Tabla 1](#) fueron abordados a través de los escenarios diseñados previamente, de tal manera que permitían colocar en práctica dichos planteamientos teóricos. Algunas de las actividades se plantean a continuación ([Tabla 2](#)).

Tabla 2. Resumen de actividades desarrolladas en el curso Historia y Educación Ambiental

HISTORIA Y EDUCACION AMBIENTAL		
Tipo de actividad	Propósitos de la actividad	Observaciones
Registro de experiencias de clases	Para cada clase, los estudiantes elaboraban una autorreflexión sobre el conocimiento adquirido	Este curso fue seleccionado para llevar a cabo un cambio epistemológico ⁴ sobre la concepción de la educación ambiental y del conocimiento científico, desde una perspectiva del reconocimiento de sí mismo y de lo otro. Por ello se determinó llevar a cabo en diferentes sesiones lo siguiente:
Talleres	Reflexionar, tomar postura crítica frente las situaciones en debate	i) Observaciones sobre el contenido ambiental de una obra de arte ii) Representaciones sobre la vivencia ambiental de acuerdo a su contexto
Informes de lectura	Revisar la apropiación de los contenidos específicos abordados en la asignatura	iii) Lectura analítica de mitos y leyendas colombianas, relacionándolas con la dimensión ambiental
Avance	Elaborar un bosquejo del documento que se construirá como trabajo final	iv) Definición de contenidos implicados en las diferentes actividades y lecturas v) Presentación de situaciones reales que se vivencian en el aula de clases
Trabajo final	Elaborar un documento escrito donde se plantee un proyecto de investigación sobre educación ambiental	vi) Diseño de actividades de educación ambiental vii) Visita de un invitado sobre salud ambiental viii) Discusión y debate de cada una de las lecturas que orientan el curso

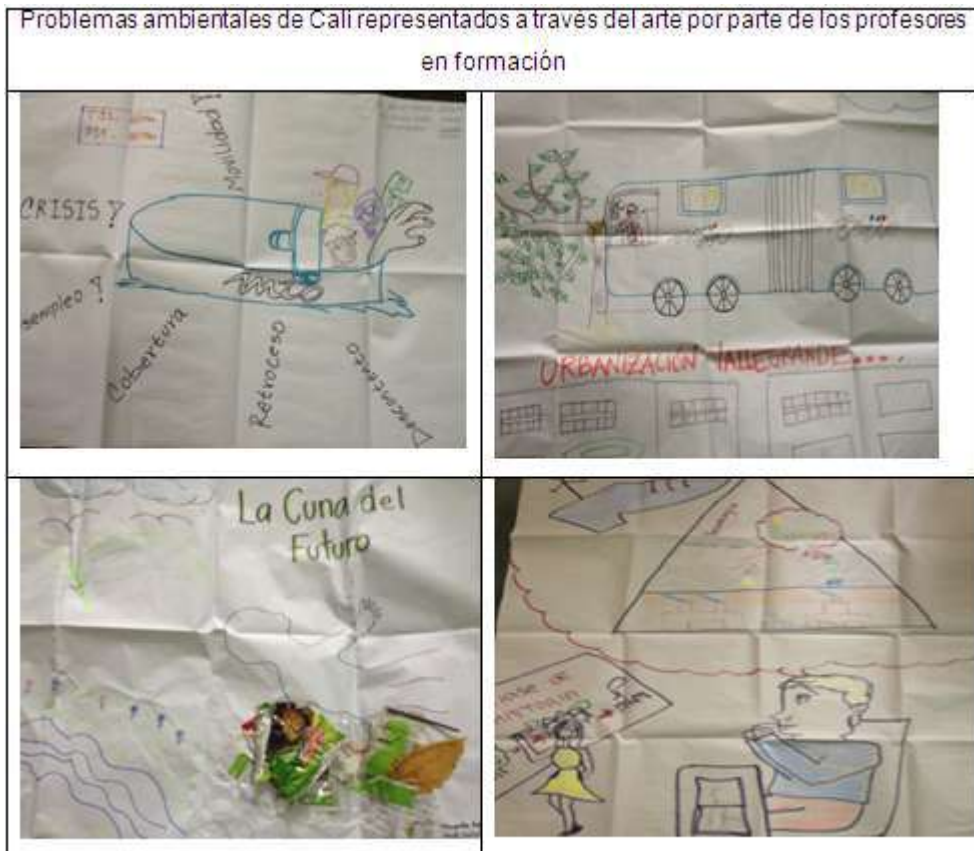
Fuente: Mejía (2013). Informe de las actividades de docencia, investigación, extensión, intelectuales durante el periodo febrero-junio de 2013.

Actividades que permitieron pensar, adquirir conocimientos, reflexionar y proponer sobre diferentes aspectos de la vida cotidiana:

En una de las sesiones se planteó el escenario de intercambio, y el principio Reconocimiento del yo, otro y *oikos*, desde una ética ambiental y un sistema de valores ambientales, a través del uso de la poética y estética, y del Potenciamiento de diferentes tipos de conocimientos desde el conocimiento cultural; para ello, se plantean dinámicas que permitirán el reconocimiento del ser como individuo y ser social como el reconocimiento de diferentes formas de producción del conocimiento. Para ello, se les planteó a los estudiantes tres momentos en la clase: en el primero de ellos se realizó un debate a nivel conceptual sobre los

planteamientos de Ángel Maya, posteriormente se les presentó una obra de arte con el propósito de realizar una traducción simbólica de la imagen como un acto de comunicación intercultural y de reconocimiento de las diferentes formas de producción de conocimiento, como medio de expresión de la relación hombre-naturaleza.

Y finalmente, ellos debían representar una problemática ambiental que ellos han vivido en la ciudad de Cali. En esta actividad, los profesores en formación debían explicar oralmente las razones y el significado de su representación gráfica, permitiendo reconocer cómo los problemas socioambientales son producidos por el mismo ser humano y cómo sus efectos son a nivel sistemático, es decir, se afecta tanto la flora, la fauna como los actores sociales del contexto.



Fuente: la autora, 2013.

Figura 2. Carteles sobre la crisis ambiental actual.

Para cada una de las sesiones, se les solicitó a los estudiantes que dieran a conocer sus apreciaciones frente a la actividad, con el objetivo de mejorar y

reconocer sus modos de pensar, un ejemplo de ello, son las siguientes expresiones:

E1:

Interesante propuesta, para integrar los contenidos relativos a la clase correspondientes a este día con la actividad planteada la cual recogió y sintetizó una parte central entorno de la EA, siendo esta la relación existente entre hombre-naturaleza. Se puede considerar que fue un gran aporte por parte del profesor reconocer las ideas o pensamientos de los estudiantes frente a lo que ellos conciben como problemática ambiental, viéndose plasmado por medio de un dibujo, escrito o representación. En las cuales se vislumbran problemáticas tanto de índole social como también cultural y política.

E2:

[...] es importante la socialización de las lecturas para así aclarar dudas y contrastar opiniones donde nos hace pensar, reflexionar y comprender cómo nuestro actuar puede repercutir en el funcionamiento de todo el sistema que rige el mundo relación hombre-naturaleza. En cuanto a la estructura de la clase, me gusta que se dividiera en momentos para darle importancia a cada cosa como debería ser, la actividad de plasmar un pensamiento para luego exponerlo, es bueno para tener una mejor aprensión del conocimiento. Otra actividad importante es la que hicimos con la observación e interpretación de alguna obras, como 'Téngase Presente' de Salvador Dalí, 'El grito' de Edvard Munch, 'The execution of emperor Maximilian' de Edouard Manet, 'Puesta de sol en Ivry' de Armand Guillaumin, 'The hermitage at pontoise' de Camille Pissarro, 'La Guernica' de Picasso, 'Eve Don't listen to the lair' de Paul Gauguin, 'El castillo de Hadleigh' de John Constable, 'Naturaleza muerta con cadáver de niño' de Joël-Peter Witkin, con la exposición de ideas y lo que se entendía con cada pintura, en mi caso me dio ideas de cómo puedo usar esa obra como herramienta para una actividad de ideas previas y poder hablar de un tema según lo que digan los estudiantes.

Lo que evidenció, que para algunos estudiantes era una metodología alternativa que les permitió reflexionar y sentirse reconocidos en torno a sus sentires y saberes. En lo cual se pudo interpretar un grado de compromiso alto, ya que para

cada actividad demostraban su interés y apropiación de las diferentes temáticas que se discutían en clases, además de la asistencia y puntualidad en cada clase.

Aspecto fundamental durante el curso es la participación de los estudiantes en clase, es por ello que a partir de discusiones acerca de la cultura científica, la cultura ambiental, así como la existencia de los símbolos de acuerdo con Ángel Maya (1997) como son el mito, la filosofía, la ética, el derecho, la ciencia, la literatura, el arte, lo político, es que reflejan y buscan dar explicación a la realidad y que se relacionan de forma económica, política y social.

Entre otras actividades, hubo una con el propósito de enriquecer “el ser”, en otras palabras “el yo”, para ello se invitó a la psicóloga ambiental Martha Castillo, quien realizó una presentación y unos ejercicios a nivel corporal. Dejemos la descripción en palabras de un estudiante:

E3:

En esta clase nos enseñaron al reconocimiento en sí mismo, el aprender a reconocer nuestro cuerpo, se enfocó en la psicología y salud ambiental. Donde nuestros pensamientos se pueden moldear para la unidad integral del ser humano y donde estos crean nuestro mundo. El pensamiento y la palabra son una forma de energía.

Los siguientes ítems son algunos consejos planteados desde la psicología ambiental, que son relevantes para colocarlos en práctica en la vida, ya que hacen reflexionar sobre cómo se resuelven los problemas, y las actitudes negativas que a diario se atraen con los pensamientos:

- La confianza, el entusiasmo y la ilusión favorecen las funciones superiores del cerebro.
- Cuando nos encontremos en situaciones de preocupaciones y queremos estar aliviados se retiene la respiración en el abdomen.
- Al tener un pensamiento negativo me genera estrés y este me produce cambio a nivel hormonal, por tal motivo se deben tener pensamientos, actitudes positivas para poder remodelar mi estructura cerebral ya que la mayor parte de las acciones se rigen por el inconsciente.

“El corazón alegre constituye un buen remedio y hace que el rostro sea hermoso, pero el espíritu triste seca los huesos” (Prov. 17:22 Salomón).



Fuente: la autora, 2013.

Figura 3. Una clase sobre salud ambiental, invitada Martha Castillo.

Entre varias sesiones se plantea la pregunta: *¿Qué características debe tener una educación ambiental?*, esto conllevó a generar una respuesta colectiva, es decir, a partir de las opiniones de todos los profesores (27) en formación se construyeron los siguientes lineamientos de acuerdo a las diversas lecturas realizadas en el curso, como son:

- 1) Ser humano como ser biológico y cultural.
- 2) Ser humano como parte integral de la naturaleza.
- 3) Construcción de una sociedad, con base en la conservación de la vida.
- 4) Problemas ambientales desde diversas áreas del conocimiento.
- 5) Desde el conocimiento científico darle significado al ambiente y generar conciencia.
- 6) Transformaciones de prácticas culturales.
- 7) Uso del lenguaje cotidiano pasando por el lenguaje científico hasta llegar a una contextualización.

Con estos lineamientos se busca que haya un reconocimiento del yo para luego llegar al reconocimiento del otro, y de lo otro; que se desarrolle una ética ambiental asumiéndose el hombre como parte responsable del problema y de la solución, y que es necesario un lenguaje común, pues al hablar se pueden tener diferentes interpretaciones de lo dicho, así como el tener en cuenta el contexto.

Finalmente, se planteó una actividad sobre cómo se podrían aplicar esos principios, dentro del aula de clases, para lo cual en grupos de trabajo se tomaría un grado escolar y se diseñaría una actividad que los reflejara.

A continuación se da a conocer una percepción de un profesor en formación sobre una de las actividades desarrolladas por sus compañeros:

E3:

La reflexión que hago de la clase está guiada por la actividad que realizó un grupo de compañeras. La actividad consistía en tocar un árbol y posteriormente identificar qué árbol era. Me vendaron los ojos y me condujeron a tocar un árbol.

El canal con el cual me pude “comunicar” con el árbol fue el tacto, a través de éste tuve un acercamiento muy “personal”. Logré asemejar su textura, su grosor, los abultamientos de su superficie. Después de ese acercamiento, me alejaron, me quitaron la venda y me pidieron que lo identificara. Lo identifiqué. Pienso que la intención de las compañeras con la actividad era que reconociéramos el árbol con el que habíamos entrado en contacto y que al reconocerlo nos “sensibilizáramos” de que es una unidad, que hace parte de nuestro entorno, de lo que nos rodea, que también nos pertenece y por tanto debemos cuidarlo. En clase la profesora mencionó que en la educación ambiental era importante crear sensibilidad. La actividad en mí creó conciencia, fui consciente de que el árbol estaba allí, que tiene estructura; no es un árbol más, así como todos los seres humanos no somos iguales aunque pertenezcamos a la misma especie; el árbol con el que tuve contacto es diferente al resto que estaban a su alrededor debido a sus particularidades. El crear esa conciencia es un principio para empezar a respetar los árboles, pues hacen parte del entorno diario en el que me desenvuelvo.



Fuente: la autora, 2013.

Figura 4. Diseño de actividades de educación ambiental.

CONCLUSIONES

La sistematización de esta experiencia educativa, corresponde a un esfuerzo educativo como un precedente de propuestas educativas que se llevan a cabo en la ciudad de Cali, un caso, de muchos que se llevan a la práctica. Es necesario aclarar que este trabajo ha sido desarrollado en un contexto universitario latino para profesores de ciencias. Contexto en el cual no se encuentran suficientes referencias y antecedentes de experiencias educativas en torno a la educación ambiental, al menos en el contexto colombiano.

Lo anterior deja, como evidencia, la necesidad de estar construyendo constantemente nuevos escenarios de aprendizaje en los cuales los profesores en formación o cualquier otro estudiante sean partícipes en la construcción del conocimiento, lo que genera interés y entusiasmo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque al tener expectativas sobre el cómo será la próxima clase, genera en ellos un modelo de enseñanza diferente al tradicional, el cual muchas veces es criticado pero es absorbido por los estudiantes y replicado en su práctica educativa.

Por otro lado, se espera contribuir a superar algunas de las dificultades identificadas en la formación ambiental de profesores, tales como:

- Reduccionismo en el proceso formativo, reflejando un desbalance ostensible, como resultado de un mal abordaje de la EA, la falta de reconocimiento del hombre como elemento fundamental en la dinámica ambiental desde diversos ángulos (Santos, 2008).

- Ausencia de una epistemología en el proceso formativo ambiental de profesores, que permita reconocer la especificidad de las ciencias para pensar la relación sociedad-naturaleza como una articulación del orden histórico, cultural y biológico, de lo real, lo simbólico y lo imaginario (Leff, 2006).

- No se identifica fácilmente una expresión de las características propias del conocimiento teórico-práctico de la educación ambiental en los programas de Licenciatura, como son: la interdisciplinariedad y el enfoque sistémico, la integración de las ciencias naturales y sociales o en su defecto las ciencias ambientales, basarse en una ideología y pensamiento ambiental y la utilidad de los problemas ambientales como recurso didáctico (Mejía, 2008).

Sin embargo, es necesario aclarar que éste es un inicio y la investigación debe continuar, de tal manera que la educación ambiental supere la fragmentación de los cursos y la reducción a las áreas naturalistas.

RECOMENDACIONES

Es necesario continuar con el proceso de investigación, desarrollo, aplicación y sistematización de experiencias educativas, las cuales se pueden analizar desde diferentes perspectivas permitiendo crear nuevas propuestas de mejora y desarrollo de una educación ambiental, desde una perspectiva cultural.

POTENCIAL CONFLICTO DE INTERESES

La investigación se inició con la revisión de antecedentes⁵, encontrado que la pluralidad conceptual genera la necesidad de tomar una postura de educación ambiental, la cual se verá reflejada en la práctica educativa, sin embargo dentro de ésta se encuentra la visión positivista del conocimiento lo que conlleva a una relación con la naturaleza de tipo tecnocrática y economicista, en este sentido,

según la concepción del conocimiento que tenga un profesor, asimismo se genera una percepción de la naturaleza, una concepción de educación ambiental, y por lo tanto un proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación de la educación ambiental. Por consiguiente, se identificó la importancia de abordar una educación ambiental, que haga uso del conocimiento cultural y el conocimiento científico en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que permitirá generar una nueva concepción de naturaleza y así mitigar la crisis ambiental a nivel local, por lo tanto, es necesario abordarlo desde la formación de profesores, quienes a partir de su conocimiento ya sea desde un paradigma positivista o cultural, construyen los proyectos ambientales escolares (PRAE) en instituciones educativas a nivel básico y secundario.

Lo anterior, muestra el conflicto entre el positivismo y el conocimiento cultural, por esta razón la propuesta educativa se enfoca en desarrollar una perspectiva cultural, de tal manera que se reconozcan los diferentes conocimientos y contextos que requieren un diálogo de saberes.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

El presente trabajo se realizó con financiación propia de la autora.

REFERENCIAS

- Abela, J. (2000). *Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada*. Sevilla: Fundación Centro Estudios Andaluces.
- Adúriz-Bravo, A. (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia: La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales* (1 ed.). Buenos Aires: Fondo de cultura Económica.
- Aguirre C. (2011). Definición de prácticas de apropiación social de la ciencia y la tecnología, historia de una conversación. En Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento / Memorias del ForoTaller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y

la Innovación. Colciencias, Universidad EAFIT. Editoras: Pérez Bustos, Tania; Lozano Borda, Marcela. Colciencias, Universidad EAFIT. Medellín.

- Anderson C. (2007). Perspectives on science learning. In: Handbook of Research on Science Education edited by Abell S & Lederman N. Routledge. New York.
- Ángel, A. (1997). **Desarrollo sostenible o cambio cultural**. Santiago de Cali: Imprenta Departamental del Valle del Cauca.
- _____(1996). Ecosistema y cultura- una introducción al estudio del medio ambiente. N° 4 de serie construyendo el futuro. Ecofondo.
- Bastidas, M.; Pérez, F.; Torres, N.; Escobar, G.; Arango, A. y Peñaranda F. (2009). El diálogo de saberes como posición humana frente al otro: referente ontológico y pedagógico en la educación para la salud. **Investigación y Educación en Enfermería**, 27(1).
- Cassiani S. (2011). Lenguajes e historias de la apropiación social de la ciencia y la tecnología, perspectivas educativas. En Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento / Memorias del ForoTaller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Colciencias, Universidad EAFIT. Editoras: Pérez Bustos, Tania; Lozano Borda, Marcela. Colciencias, Universidad EAFIT. Medellín.
- Chacón (2011) El pensamiento ambiental del maestro: Ethos- cuerpo en clave biogeo – poéticas del habitar. Doctorado interinstitucional en educación, Énfasis educación en ciencias. Universidad del valle.
- Cobern, W. y Aikenhead, G. (1998). Cultural Aspects of Learning Science. En Fraser, B. y Tobin, K. (Eds.), **International Handbook of Science Education**. London: Kluwer Academic Publisher.
- Del Val, J. (2000). Entender y comprender al otro. En **Diversidad cultural y Tolerancia**. México.
- Denzin, N.K. (1970). **The research act**. Chicago: Aldine Publishing.

- Díaz (2004) Análisis de las estrategias de educación ambiental en el ámbito autonómico, tendencias y perspectivas. En nuevas tendencias en investigación en educación ambiental. Doctorado interuniversitario en educación ambiental. Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Eschenhagen M. (2003). Reflexiones epistemológicas para fundamentar una educación superior ambiental alternativa. Memorias del VII congreso nacional de investigación educativa. Guadalajara, México.
- García E. (2004) ¿Hacia dónde orientar una cultura de la ciencia y la tecnología en la juventud? En Generación C y T: análisis de experiencias para el fomento de una cultura de la ciencia y la tecnología en niños, niñas y jóvenes de Colombia. Colciencias. Bogotá.
- Gallardo L. (2011). **Lugar, No-Lugar, lugar en la arquitectura contemporánea**. Tesis doctoral. Universidad politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica.
- Geertz C. (2003). La interpretación de las culturas. Gedisa editorial. 10 ed. Barcelona.
- Ghiso, A. (2000). Potenciando la diversidad. (Diálogo de saberes, una práctica hermenéutica colectiva). En: <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx>
- Gil, D. *et al.* (2005). **¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años**. Santiago de Chile: OREALC – UNESCO.
- Gonzales G. E. (2001). ¿Cómo sacar del coma a la educación ambiental? La alfabetización: un posible recurso pedagógico político. En **revista Ciencias Ambientales**, Universidad de Costa Rica, San José. Vol. 22. Pág. 15-23.
- ICFES (2012). Examen de Estado de la Educación Media- ICFES Saber 11. Qué se Evalúa. Recuperado en Enero 2012: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Convidado/Desktop/Guia%20Que%20se%20evalua%20-%20Examen%20Icfes%20saber%2011%20mayo%202012.pdf>

- Krippendorff, K. (1980). Metodología del análisis de contenido. **Teoría y Práctica**. Barcelona: Paidós Ibérica, S.A.
- Kyburz, G. (2013). Sociological Approaches to environmental education and research: A paradigmatic response to behavioral change orientations. En Stevensons, R.; Brody, M.; Dilln, J. y Wals, A. (Eds.), **International Handbook of research on environmental education**. New York: Routledge.
- Leff, E. (2006). **Aventuras de la epistemología ambiental**. México: Siglo XXI Editores.
- Leymoníé, J. (2009). **Segundo estudio regional comparativo y explicativo: Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales**. Uruguay: UNESCO.
- Lipovetsky, G. (1986). **La era del vacío**. Barcelona: Anagrama.
- Lozano M. (2011). Marcos y lineamientos para construir iniciativas de participación ciudadana en ciencia y tecnología. En Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento / Memorias del ForoTaller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación
- Maldonado O. (2011). Conocimiento y políticas de lo público, una contribución a la definición de la apropiación social del conocimiento desde el campo de la política publica. En Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento / Memorias del Foro-Taller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Colciencias, Universidad EAFIT. Editoras: Pérez Bustos, Tania; Lozano Borda, Marcela. Colciencias, Universidad EAFIT. Medellín.
- Mazzini, T. y De Senzi, M. (2012). A Inclusão de temas ambientais nos cursos de ciências biológicas de universidades públicas Paulistas. **Revista eletrônica do Mestrado em educação ambiental**.
- Metcalfe Jenni (2011). Granjeros australianos comprometidos con el cambio climático, un caso de apropiación social del conocimiento. En Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento / Memorias del Foro-Taller de Apropiación Social de la Ciencia,

la Tecnología y la Innovación. Colciencias, Universidad EAFIT. Editoras: Pérez Bustos, Tania; Lozano Borda, Marcela. Colciencias, Universidad EAFIT. Medellín.

- Mejía, M.A. (2008). Una propuesta de organización de los fundamentos teóricos y prácticos de la educación ambiental para el profesorado de ciencias. En **Memorias III Congreso Internacional por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente**. Manizales.
- Mejía, M.A. (2014). **Principios y escenarios desde el conocimiento cultural para el diseño de una propuesta de educación ambiental**. Trabajo de grado (Maestría en Educación énfasis ciencias naturales). Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley 115 de 1994 del 8 de febrero.
- Mora Francisco, Rengifo B. Quitiaquez L. (2012) La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia.
- Navarro M (2011). Metodologías activas y participativas en la educación superior. Estudio de casos. Revista Educação Skepsis, n. 2 – Formación Profesional. Vol.I. Contextos de la formación profesional. São Paulo: skepsis.org. pp. 261- 293
- Noguera, A. (2004). **El reencantamiento del mundo**. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente –PNUMA–.
- Olivé León. (2011). La apropiación social de la ciencia y la tecnología. En Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento / Memorias del Foro-Taller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Colciencias, Universidad EAFIT. Editoras: Pérez Bustos, Tania; Lozano Borda, Marcela. Colciencias, Universidad EAFIT. Medellín.
- Rodríguez, Borroto, & al (2010) Estrategias para la educación ambiental en comunidades cubanas. En revista electrónica de medio ambiente UCM, 10: 1-12.

- Sacristán, G (2002). El significado y la función de la educación en la sociedad y la cultura globalizada, en López Zavala. R. (coordinador), Educación y cultura global. Valores y nuevos enfoques educativos en una sociedad compleja, SEPYC: México.
- Sampieri, R.; Collado, C. y BAPTISTA, P. (2006). Metodología de la investigación. 4 Ed. México: Mc Graw Hill, 850 p.
- Santos, M.L. (2008). **Interdisciplinaridade no ensino médio: a construção de um projeto coletivo**. Dissertação- Universidade Estadual de Maringá
- Sauvè, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En Sato, M. y Calvalho, I. (Orgs.). **A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação**. Porto Alegre: Artmed.
- Sauvè, L. (2003) Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. En: Revista centro nacional de educación ambiental. México.
- Sauvè, L. (2010). Educación científica y educación ambiental un cruce fecundo. **Enseñanza de las Ciencias**, 28(1), 5-18.
- Tafur M. (2011). Tendencias en las actividades de apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: reflexiones desde la práctica. En Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento / Memorias del Foro-Taller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Colciencias, Universidad EAFIT. Editoras: Pérez Bustos, Tania; Lozano Borda, Marcela. Colciencias, Universidad EAFIT. Medellín.
- Tinnaluck Yuwanuch, (2004) Ciencia moderna y conocimiento nativo: un proceso de colaboración que abre nuevas perspectivas para la PCST. En Quark, ciencia, medicina, comunicación y cultura N° 32. Valant S.L.
- Tréllez, E. (2007). Educación ambiental y sostenibilidad política: democracia y participación. En: **Perspectivas de la educación ambiental en Iberoamérica**. México.

- Tréllez (2004) Estudio prospectivo sistémico de situaciones ambientales como parte de proceso de educación ambiental participativa: experiencia con comunidades andinas del Perú. En nuevas tendencias en investigación en educación ambiental. Doctorado interuniversitario en educación ambiental. Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Torres, M. (1998). La educación Ambiental: una estrategia Flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. La experiencia de Colombia. Revista Iberoamericana de Educación. Num 16.
- UNESCO. (1973). **Enseñanza integrada de las ciencias en América Latina**. Informe de la reunión consultiva sobre la enseñanza integrada de las ciencias en América Latina. Montevideo.
- UNESCO (2009). Aportes a la enseñanza de las ciencias naturales: Segundo estudio regional comparativo y explicativo. Santiagode Chile.
- Wernicke, C. (1992) Abordaje holístico: Qué es y qué no es. Tiempo de Integración año VII nº 35, B. Aires
- Zambrano, A. (2012). **Educación y formación del pensamiento científico**. Cali: Universidad del Valle.
- Zambrano & Promigas, (2006). La enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental en Barranquilla. Colombia
- Zeyer, A. y Kelsey, E. (2013). Environmental Education in a Cultural Context. En Stevensons, R.; Brody, M.; Dilln, J. y Wals, A. (Eds.), **International Handbook of research on environmental education**. New York: Routledge.

1. Magíster en Educación énfasis Enseñanza de las Ciencias. Profesora en la Universidad del Valle. Cali, Colombia. maria.angelica.mejia@correounivalle.edu.co.
ORCID: 0000-0003-3486-1952

2. Conjunto de ideas metacientíficas (epistemología, historia de la ciencia y sociología de la ciencia) con valor para la enseñanza de las ciencias naturales. Es

decir, la naturaleza de las ciencias responde a preguntas como qué es la ciencia, cómo se elabora (epistemología), cómo cambia la ciencia en el tiempo (historia), cómo se relaciona la ciencia con la sociedad y la cultura (sociología) (Adúriz-Bravo, 2005).

3. Es el reconocimiento de la unidad dentro de un contexto social.

4. Para establecer las concepciones iniciales y finales sobre la ciencia, se aplicó una encuesta a los estudiantes; para mayor información se puede leer el documento: “La Educación Ambiental en la formación inicial de profesores de ciencias: Un estudio de caso en la Universidad del Valle, Colombia”, en actas del IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC.

5. Para mayor información referirse al trabajo: ***Principios y escenarios desde el conocimiento cultural para el diseño de una propuesta de educación ambiental*** (Mejía, 2014).

Para citar este artículo: Mejía-Cáceres, M.A. (2016). Una educación ambiental desde la perspectiva cultural para la formación de profesores en ciencias naturales. *Revista Luna Azul*, 43, 354-385. Recuperado de http://200.21.104.25/lunazul/index.php?option=com_content&view=article&id=205

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

