

Pedagogía ambiental y didáctica ambiental: tendencias en la educación superior

JULIO CÉSAR TOVAR-GÁLVEZ

Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle, Alemania

RESUMEN

El artículo aborda el problema del currículo de educación ambiental en la educación superior, para lo que se centra en los conceptos pedagogía ambiental y didáctica ambiental. La metodología consiste en realizar un estado del arte para identificar las tendencias existentes sobre pedagogía ambiental y didáctica ambiental, para desde allí diseñar una encuesta que es dirigida a profesores y estudiantes de programas con formación en lo ambiental, de algunas universidades en Bogotá, con el objetivo de identificar sus opiniones como expertos en lo ambiental. Los resultados muestran un especial énfasis en las tendencias sobre la complejidad, pero así mismo plantean la posibilidad de múltiples modelos según los contextos y necesidades.

PALABRAS CLAVE

pedagogía ambiental; didáctica ambiental; currículo; educación superior.

ENVIRONMENTAL PEDAGOGY AND ENVIRONMENTAL TEACHING: TENDENCIES IN HIGHER EDUCATION

ABSTRACT

This paper addresses the problem of environmental education curriculum in the higher education, for this reason it focuses on the concepts: environmental pedagogy and environmental teaching. The methodology consist in a literature review to identify existing trends about environmental pedagogy and Environmental teaching and thence design an inquiry which is aimed at teachers and students of careers that include environmental education in some universities in Bogota with the aim of identifying what is their opinion as experts on environmental issues. The results show an emphasis on complexity trends, but likewise raise the possibility of multiple models in different contexts and needs.

KEYWORDS

environmental pedagogy; environmental teaching; curriculum; higher education.

PEDAGOGIA AMBIENTAL E DIDÁTICA AMBIENTAL: TENDÊNCIAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

RESUMO

Neste artigo aborda-se o problema do currículo em educação ambiental na educação superior, conseqüentemente centrado nos conceitos de pedagogia ambiental e didática ambiental. A metodologia consiste na realização de um estado da arte para identificar as tendências existentes no que diz respeito à pedagogia ambiental e didática ambiental, para de tal ponto desenhar uma enquête dirigida a professores e estudantes de programas com essa formação em algumas universidades de Bogotá, com o objetivo de identificar suas opiniões como especialistas em educação ambiental. Os resultados mostram uma ênfase especial nas tendências sobre tal complexidade, mas assim mesmo propõem a possibilidade de múltiplos modelos segundo os contextos e necessidades.

PALAVRAS-CHAVE

pedagogia ambiental; didática ambiental; currículo; educação superior.

INTRODUCCIÓN

Si bien es cierto que existe una larga y compleja historia sobre las políticas, normas y programas internacionales de educación ambiental, la cual es desarrollada a partir de la década de 1960 (Pabón, 2003), al parecer la universidad aún no se adentra por completo a su transformación para ser referente y medio para la formación ambiental de profesionales y ciudadanos; aspecto que se confirma con algunas investigaciones como la de Martín (1998) quien hace una revisión de las condiciones de la educación ambiental en las universidades españolas a finales de la década de 1990, hallando que un primer obstáculo tiene que ver con la poca aplicabilidad de las políticas a nivel nacional e institucional, pues los programas no incluyen la formación ambiental general como algo central, sino sólo como el cumplimiento de una disposición externa.

Ahora bien, otras investigaciones más específicas como las de Escalona y Pérez (2006) muestran que en los profesionales en formación inicial prevalece la concepción “verde” del ambiente, pues siguen viendo a la ecología como la principal disciplina de la educación ambiental, así como que las mejores estrategias para la educación ambiental son aquellas que lleven al sujeto al lugar “verde”; es esta una visión limitada, la que no permite ver la real dimensión de lo ambiental, más allá de lo ecológico.

Lo anterior conduce a pensar que es necesario buscar un cambio más profundo que supere lo inmediato. En esta línea de pensamiento, es posible encontrar algunas reflexiones, las cuales orientan la búsqueda que se hace en el presente artículo:

- a) Finalidad de la universidad: para Araújo (2004), así como Melendro *et al.*, (2009), la educación ambiental debe hacer parte de los procesos formativos universitarios, para lo que es necesario orientar la crítica y reflexión hacia la finalidad de la universidad. En consecuencia, para responder a las demandas del mundo globalizado, la universidad debe formar profesionales capaces de comprender e intervenir el mundo desde premisas emergentes de condiciones como la interculturalidad, la crisis ambiental, el avance tecnológico y el pensamiento complejo.
- b) De la educación a la pedagogía: Rodríguez (1995) desarrolla su discurso buscando sacar a la educación ambiental de la estructura de una disciplina científica en tanto ha sido tradicionalmente desarrollada desde las ciencias naturales y aplicadas, para ponerla en el campo de lo pedagógico y de la formación general, en tanto aborda la formación del sujeto en todas sus dimensiones. Desde tal perspectiva, la educación pasa de ser un espacio para la enseñanza de cosas sobre el ambiente y con finalidad proteccionista, a ser un campo atravesado por la teoría pedagógica que dimensiona los procesos formativos (Wong; Stimpson, 2004; Conde; Sánchez, 2010).
- c) La formación ambiental: autores como Verdi y Pereira (2006), Furiam y Günther (2006) y Molano y Herrera (2010) plantean que la formación ambiental debe superar el cambio de comportamientos sustentados en prácticas mecánicas, así como la mera incorporación de materias sobre ecología al currículo universitario, pues se constituye como un campo de saber emergente

que problematiza la educación ambiental como construcción teórico-práctica y a la educación en general, buscando transformaciones epistémicas, pedagógicas y didácticas las cuales respondan a las actuales condiciones.

Teniendo en cuenta la problemática planteada y las expectativas que sobre educación ambiental se tienen, a continuación se presentan los resultados de una investigación, la cual busca identificar las tendencias en cuanto a la forma de entender la pedagogía ambiental y la didáctica ambiental por parte de estudiantes y profesores de carreras relacionadas con lo ambiental en la ciudad de Bogotá, para desde ello orientar el currículo de educación ambiental en la educación superior.

METODOLOGÍA

ESTADO DEL ARTE Y DEFINICIÓN DE TENDENCIAS

Previamente al diseño de la encuesta cuyos resultados se van a analizar en este artículo, se hizo una revisión de literatura especializada a través del *Directory of Open Access Journals* de la Universidad de Lund de Suecia y patrocinada por: Open Society Institute, National Library of Sweden, SPARC, SPARC Europe, Axiell, EBSCO, INASP y la Swedish Library Association. La combinación de palabras clave (pedagogía, didáctica, ambiental, universidad, educación) en español, inglés y portugués, permitió filtrar un volumen de documentos, de los cuales treinta fueron seleccionados por su temática referida al tema específico de la investigación. Se analiza el contenido y se agrupan las ideas extraídas, para establecer las tendencias respecto a pedagogía ambiental y didáctica ambiental (Tovar-Gálvez, 2013), para a partir de las mismas diseñar las categorías de análisis e ítems de la encuesta.

DISEÑO DE ENCUESTA

Una vez identificadas las tendencias halladas sobre pedagogía ambiental y didáctica ambiental en la literatura seleccionada, se procede a diseñar una encuesta de preguntas con selección múltiple y una opción alternativa y abierta. Para conocer la concepción de la población sobre pedagogía ambiental, se pregunta por tres sub-categorías: a) concepción de educación ambiental, b) roles de los actores educativos, c) procesos formativos; los distractores a seleccionar se construyen a partir de las tendencias identificadas en el estado del arte. Para conocer la concepción de la población sobre didáctica ambiental, se pregunta por tres sub-categorías: a) concepción de aprendizaje, b) concepción de enseñanza, c) estrategias de enseñanza-aprendizaje-evaluación; los distractores a seleccionar se construyen a partir de las tendencias identificadas en el estado del arte.

IMPLEMENTACIÓN DE LA ENCUESTA

La encuesta se dirige a profesores y estudiantes de últimos semestre de programas con énfasis en los temas ambientales, en la ciudad de Bogotá, debido a que se asume como válida su formación y experiencia respecto a los aportes que pueden dar al currículo para la formación ambiental en la educación superior. El

acceso a las universidades y a la población es restringida, por lo que finalmente se logra obtener respuestas de 19 profesores y 125 estudiantes.

RESULTADOS

ESTADO DEL ARTE Y DEFINICIÓN DE TENDENCIAS

Durante la fase de construcción teórica, se definió una serie de preguntas necesarias para construir un modelo sobre pedagogía ambiental, así como para un modelo sobre didáctica ambiental. Tal grupo de preguntas se constituyó como criterios de análisis para abordar la interpretación de la literatura especializada seleccionada, para luego poder agrupar lo extraído y establecer posibles tendencias en ambas categorías (*idem*).

A continuación se presentan dos cuadros en los que se relacionan los resultados del análisis de la literatura, los cuales consisten en las tendencias o modelos de las categorías pedagogía ambiental y didáctica ambiental, emergentes de la agrupación de las posibles respuestas dadas a las preguntas pre-establecidas desde el contenido de los referentes:

Cuadro 1 – Tendencias en pedagogía ambiental

Preguntas a responder	Tendencias emergentes por agrupación de respuestas	
	Formación en la conciencia, el cuidado y preservación de lo natural	Formación en una concepción y acción compleja del ambiente
a) ¿Qué concepción de educación presenta el artículo?	La educación es un proceso de toma de conciencia, cambio de actitudes y valores, adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, dirigido a la protección y cuidado del ambiente; siendo algo que se consigue notablemente en los mismos contextos naturales.	El ambiente es complejo; por lo que la educación busca formar sujetos en la multidimensionalidad de su ser, que sean capaces de hacer una lectura compleja del ambiente y así mismo de proponer acciones complejas sobre el ambiente, para su transformación. Formación política, económica, social, intercultural, ética, tecnológica, estética, humana, creativa, organizativa, estratégica, interdisciplinar.
b) ¿Qué roles define el artículo para los actores del proceso educativo?	Quienes orientan los procesos educativos son quienes facilitan la aproximación del sujeto a lo natural y son quienes disponen recursos y saberes para los aprendizajes.	Los sujetos se relacionan de manera cooperativa, para el aprendizaje mutuo. Se busca que los sujetos aporten a la formación ambiental compleja de otros.
c) ¿Cómo presenta el artículo la construcción de perfiles?	El currículo que orienta la formación del sujeto se fundamenta en experiencias y saberes en torno a lo natural y las implicaciones de las acciones humanas sobre ello.	Los procesos educativos se estructuran de acuerdo a los contextos ambientales particulares, haciéndose flexibles; por lo que se busca hacer integración de saberes y experiencias, de tal manera que se construya esa postura compleja.

Fuente: construido a partir de la información extraída de Tovar-Gálvez (2013).
Elaboración propia.

Cuadro 2 – Tendencias en didáctica ambiental

Preguntas a responder	Tendencias emergente por agrupación de respuestas		
	Actividades sin articulación o fundamento	Estudio de casos y resolución de problemas desde el aula	Formación por proyectos
a) ¿Cuál es la concepción de enseñanza-aprendizaje en el artículo?	El aprendizaje está enfocado a lograr la motivación y la atención de los sujetos hacia los temas a tratar, y para lograrlo es muy importante que la enseñanza se dé a través de la experiencia.	Se asume el aprendizaje en términos de lo conceptual, lo metodológico, las actitudes y lo tecnológico; por lo que la enseñanza busca que el sujeto integre las diferentes dimensiones del saber en la resolución del problema o caso. Se da un contexto específico al conocimiento.	El ambiente es complejo y en esa medida, la acción didáctica es compleja. La enseñanza-aprendizaje-evaluación abarca múltiples dimensiones del saber, del ser y del contexto ambiental.
b) ¿Cuál es la concepción de evaluación en el artículo?	No son explícitos, ni claros sus criterios e indicadores. Se relaciona con el “grado de motivación o atención del sujeto sobre los temas”, así como con sus reflexiones.	Se da sobre la resolución del problema o explicación del caso. Se valoran indicadores en cada una de las dimensiones del aprendizaje.	La evaluación es un proceso articulado al desarrollo de los proyectos; es una retroalimentación y una forma de construir colectivamente.
c) ¿Cómo se dan los procesos de enseñanza-aprendizaje en el artículo?	Las actividades son múltiples (muchas son juegos) y no necesariamente están articuladas u organizadas según un fundamento teórico sobre la enseñanza-aprendizaje-evaluación.	Las metodologías son variadas y por lo general incluye la dimensión experimental en el marco de la solución de un problema.	Los proyectos son el medio a través del cual se hace la formación del sujeto y a través del cual se logra la transformación de la realidad. Los proyectos son procesos dinámicos.

Fuente: construido a partir de la información extraída de Tovar-Gálvez (2013).
Elaboración propia.

DISEÑO DE ENCUESTA

A partir de los resultados que se presentan en los cuadros anteriores, se formulan preguntas para el diseño de una encuesta dirigida a profesores y estudiantes de carreras relacionadas con lo ambiental en universidades de Bogotá, con el objetivo de conocer la posición de dicha población respecto a las tendencias identificadas o su postura alternativa.

Cuadro 3 – Preguntas sobre pedagogía ambiental

Pregunta	Tendencia*	Distractor-ítem de selección
1) ¿Con cuál de las siguientes concepciones sobre la educación ambiental se identifica usted?	Formación en la conciencia, el cuidado y preservación de lo natural.	1) La educación es un proceso de toma de conciencia, cambio de actitudes y valores, adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, que se dirige a la protección y cuidado del ambiente; siendo algo que se consigue cuando el sujeto se acerca a los contextos naturales.
	Formación en una concepción y acción compleja del ambiente.	2) La educación es un proceso que forma al sujeto en múltiples dimensiones, para que haga una lectura que relacione lo social (humano, ético, político, educativo, cultural, etc.) con lo biofísico (especies, atmósfera, litósfera, hidrósfera, etc.), dirigido a lograr una acción transformadora de los contextos.
	Alternativa	3) Otra concepción, ¿cuál?
2) ¿Con cuál de las siguientes versiones sobre los roles de los actores en los procesos educativos ambientales se identifica usted?	Formación en la conciencia, el cuidado y preservación de lo natural.	1) Los procesos educativos son dirigidos por quienes tienen conocimientos profundos sobre lo natural, quienes a su vez disponen de recursos y saberes para que los demás sujetos se acerquen a la naturaleza.
	Formación en una concepción y acción compleja del ambiente.	2) Los procesos educativos se dan por el intercambio entre sujetos de acuerdo a los contextos, por lo que se valoran las diferentes experiencias y conocimientos, buscando que los sujetos aporten a la formación de otros.
	Alternativa	3) Otras formas de relación o roles, ¿cuáles?
3) ¿Con cuál de las siguientes concepciones, sobre los procesos de formación en lo ambiental dentro de la educación superior, se identifica usted?	Formación en la conciencia, el cuidado y preservación de lo natural.	1) Los sujetos con conciencia ambiental se forman a partir del estudio de conocimientos disciplinares sobre lo natural, a través de experiencias en medios naturales.
	Formación en una concepción y acción compleja del ambiente.	2) Los sujetos con una visión compleja del ambiente se forman a partir de la integración de diferentes formas de conocimiento sobre lo biofísico (especies, atmósfera, litósfera, hidrósfera, etc.) y lo social (humano, ético, político, educativo, cultural, etc.), a través de procesos que buscan transformar la realidad.
	Alternativa	c) Otra orientación de los procesos ¿cuál?

* No visto por el encuestado.

Fuente: investigación del autor.

Elaboración propia.

Cuadro 4 – Preguntas sobre didáctica ambiental

Pregunta	Tendencia*	Distractor-ítem de selección
4) ¿Con cuál de las siguientes concepciones de aprendizaje en lo ambiental dentro de la educación superior se identifica usted?	Actividades sin articulación o fundamento.	1) El aprendizaje es un proceso que se da a través de la enseñanza de conocimientos específicos sobre la naturaleza y de la experiencia en el medio natural.
	Estudio de casos y resolución de problemas desde el aula.	2) El aprendizaje es un proceso que se da a través de la integración de lo conceptual, lo metodológico, las actitudes y lo tecnológico, frente a un problema a resolver.
	Formación por proyectos.	3) El aprendizaje es un proceso que se da a través de la interpretación de los contextos biofísicos (especies, atmósfera, litósfera, hidrósfera, etc.) y sociales (humano, ético, político, educativo, cultural, etc.), así como de la acción para su transformación.
	Alternativa	d) Otra concepción, ¿cuál?
5) ¿Con cuál de las siguientes concepciones sobre el proceso de enseñanza en lo ambiental se identifica usted?	Actividades sin articulación o fundamento.	1) La enseñanza es un proceso que busca la motivación y la atención de los sujetos hacia los temas relativos al cuidado y preservación de la naturaleza.
	Estudio de casos y resolución de problemas desde el aula.	2) La enseñanza es un proceso que busca que el sujeto integre las diferentes dimensiones del saber en la resolución del problema propuesto o el caso a estudiar.
	Formación por proyectos.	3) La enseñanza es un proceso de intercambio entre sujetos, para hacer una lectura integrada de lo biofísico (especies, atmósfera, litósfera, hidrósfera, etc.) y lo social (humano, ético, político, educativo, cultural, etc.), en busca de su transformación.
	Alternativa	d) Otra concepción, ¿cuál?
6) ¿Con cuál de las siguientes creencias sobre cómo deben orientarse las estrategias de enseñanza-aprendizaje-evaluación en lo ambiental se identifica usted?	Actividades sin articulación o fundamento.	1) Las estrategias de enseñanza-aprendizaje-evaluación pueden ser el uso de videos, periódicos murales, carteleras, títeres, informativos, dramatizaciones, cursos, charlas, talleres, ilustraciones, imágenes, caminatas, visitas y demás materiales didácticos que buscan que los sujetos tomen conciencia para la preservación de lo natural.
	Estudio de casos y resolución de problemas desde el aula.	2) Las estrategias de enseñanza-aprendizaje-evaluación consisten en el diseño y desarrollo de actividades articuladas que buscan la resolución del problema propuesto o la explicación del caso estudiado.
	Formación por proyectos.	3) Las estrategias de enseñanza-aprendizaje-evaluación consisten en la identificación de problemas a partir de una lectura de los contextos y en el diseño, implementación y regulación de estrategias de acción que buscan la transformación del mismo contexto.
	Alternativa	d) Otra orientación de los procesos ¿cuál?

* No visto por el encuestado.

Fuente: investigación del autor.

Elaboración propia.

RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ENCUESTA

Categoría Pedagogía Ambiental

Cuadro 5 – Frecuencia y porcentaje de respuestas a las preguntas 1, 2 y 3

Pregunta 1. ¿Con cuál de las siguientes concepciones sobre la educación ambiental se identifica usted?				
Ítem	Número de docentes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
1	2	10,5%	34	27,2%
2	11	57,9%	88	70,4%
3	5	26,3%	1	0,8%
1 y 2	1	5,3%	0	0,0%
1, 2 y 3	0	0,0%	2	1,6%
Total	19	100%	125	100%
Pregunta 2. ¿Con cuál de las siguientes versiones sobre los roles de los actores en los procesos educativos ambientales se identifica usted?				
Ítem	Número de docentes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
1	0	0,0%	27	21,6%
2	15	78,9%	87	69,6%
3	2	10,5%	9	7,2%
1 y 2	1	5,3%	0	0,0%
1 y 3	1	5,3%	1	0,8%
2 y 3	0	0,0%	1	0,8%
Total	19	100%	125	100%
Pregunta 3. ¿Con cuál de las siguientes concepciones, sobre los procesos de formación en lo ambiental dentro de la educación superior, se identifica usted?				
Ítem	Número de docentes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
1	2	10,5%	25	20,0%
2	13	68,4%	92	73,6%
3	2	10,5%	5	4,0%
1 y 2	0	0,0%	1	0,8%
2 y 3	1	5,3%	2	1,6%
1, 2 y 3	1	5,3%	0	0,0%
Total	19	100%	125	100%

Fuente: investigación del autor.
Elaboración propia.

Categoría Didáctica Ambiental

Cuadro 6 – Frecuencia y porcentaje de respuestas a las preguntas 4, 5 y 6

Pregunta 4. ¿Con cuál de las siguientes concepciones de aprendizaje en lo ambiental dentro de la educación superior se identifica usted?				
Ítem	Número de docentes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
1	1	5,3%	18	14,4%
2	4	21,1%	46	36,8%
3	8	42,1%	56	44,8%
4	3	15,8%	1	0,8%
1 y 2	1	5,3%	0	0,0%
2 y 3	1	5,3%	1	0,8%
3 y 4	1	5,3%	0	0,0%
1, 2 y 3	0	0,0%	3	2,4%
Total	19	100%	125	100%
Pregunta 5. ¿Con cuál de las siguientes concepciones sobre el proceso de enseñanza en lo ambiental se identifica usted?				
Ítem	Número de docentes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
1	1	5,3%	27	21,6%
2	7	36,8%	53	42,4%
3	8	42,1%	35	28,0%
4	2	10,5%	1	0,8%
1 y 3	0	0,0%	1	0,8%
2 y 3	0	0,0%	7	5,6%
1, 2 y 3	0	0,0%	1	0,8%
1, 2 y 4	1	5,3%	0	0,0%
Total	19	100%	125	100%
Pregunta 6. ¿Con cuál de las siguientes creencias sobre cómo deben orientarse las estrategias de enseñanza-aprendizaje-evaluación en lo ambiental se identifica usted?				
Ítem	Número de docentes	Porcentaje	Número de estudiantes	Porcentaje
1	2	10,5%	35	28,0%
2	3	15,8%	40	32,0%
3	6	31,6%	41	32,8%
4	4	21,1%	4	3,2%
1 y 2	0	0,0%	1	0,8%
2 y 3	2	10,5%	2	1,6%
3 y 4	1	5,3%	0	0,0%
1, 2 y 3	0	0,0%	2	1,6%
1, 2, 3 y 4	1	5,3%	0	0,0%
Total	19	100%	125	100%

Fuente: investigación del autor.
Elaboración propia.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

CATEGORÍA PEDAGOGÍA AMBIENTAL

Pregunta 1. ¿Con cuál de las siguientes concepciones sobre la educación ambiental se identifica usted?

Respecto a las concepciones de los profesores, un pequeño sector se identifica con la *Formación en la conciencia, el cuidado y preservación de lo natural*, la cual se caracteriza por buscar que los sujetos “tomen conciencia” respecto a las problemática ambientales, para lo que la experiencia es el proceso más adecuados para lograrlo y el activismo es el tipo de acción derivada. Mientras que la mayor parte de profesores se identifican con la *Formación en una concepción y acción compleja del ambiente*, que supera la sensibilización y activismo puntual, para buscar una formación multi-dimensional del sujeto, hacer lecturas integradas del ambiente y buscar acciones transformadoras del contexto. Otro sector importante de lo profesores selecciona la opción 3, en la que presentan su propia concepción sobre educación ambiental, teniendo dos tendientes a la complejidad, una respuesta que no es coherente con lo preguntado y una propuesta que integra ambas posturas a elegir.

Las respuestas de los estudiantes que se identifican con la postura *compleja*, es alrededor de 2,58 veces mayor que la de quienes se identifican con el enfoque de *conciencia, cuidado y preservación*; marcando esto un importante tendencia. Un solo estudiante se define por la tercera opción, ante lo cual propone a la educación ambiental como un proceso de aprendizaje, que busca una cierta acción en la vida cotidiana; concepción que se aproxima a la postura de *conciencia, cuidado y preservación*, la cual, entre varias cosas, asume el aprendizaje como la adquisición de saberes sobre el ambiente. Dos estudiantes seleccionaron las 3 opciones, haciendo observaciones sobre la integración de saberes y la formación en valores.

Comparando las poblaciones, del lado de los estudiantes, el porcentaje que ve la educación ambiental desde la postura de *la conciencia, el cuidado y preservación de lo natural*, casi triplica el porcentaje de profesores en tal enfoque. Así mismo, es mayor el porcentaje de estudiantes que se identifican con la postura *compleja*, respecto al porcentaje de profesores.

Pregunta 2. ¿Con cuál de las siguientes versiones sobre los roles de los actores en los procesos educativos ambientales se identifica usted?

Analizando las respuestas de los profesores, se encuentra que ninguno se identifica con la postura de la *conciencia, cuidado y preservación* para la cual los roles en los procesos educativos ambientales suponen una relación vertical, en la que se asume que quienes enseñan son expertos o poseedores de conocimiento sobre lo natural; siendo el mayor enfoque, 15 de ellos, la postura *compleja*, para la cual los roles son horizontales, en donde son válidas diferentes saberes y formas de saber (no sólo los de las ciencias naturales y aplicadas), emergiendo así que todos los

sujetos aprenden de todos. Cuatro profesores transitan entre las combinaciones de las formas de relación entre sujetos.

Respecto a las respuestas de los estudiantes, la principal tendencia es hacia la *complejidad*; la siguiente tendencia, 3,2 veces menor que la primera, es hacia la *conciencia, cuidado y preservación*; y la menor es la alternativa, en la que sus respuestas por separado se caracterizan por: a) cuatro estudiantes expresan que los procesos educativos ambientales deben estar mediados por relaciones en las que existe personas expertas poseedoras del conocimiento disciplinar, de las formas de lograr el desarrollo económico y del saber correcto, quienes son las que educan a las comunidades que ignoran tales cosas. Evidentemente, tales propuestas, se enmarcan en postura de la *conciencia, cuidado y preservación*, con relaciones verticales centradas en expertos, b) cuatro estudiantes describen que para cada uno los procesos educativos ambientales se deben fundamentar por relaciones de intercambio entre sujetos y la integración de diferentes formas de conocimiento; siendo ello coherente con la postura *compleja*, con relaciones horizontales, validando otros saberes y formas de conocer.

Otro estudiante se identifica con la combinación de las opciones 1 y 3, proponiendo en la 3 una postura claramente vertical de los roles; mientras que otro se identifica con la combinación de 2 y 3, sin dar claridad en su propuesta en 3.

Al comparar ambas poblaciones, se identifica la gran diferencia entre estudiantes y profesores, respecto a la concepción de los roles de los participantes en los procesos educativos ambientales, pues finalmente la visión vertical cuenta con apoyo de 27 estudiantes y 5 más de ellos cuyas propuestas “alternativas” terminan por ser parte de esta misma postura (25,6% en total). Esto podría suponer una hipótesis: un sector de los estudiantes prefieren asumir una posición pasiva frente a los procesos educativos.

Pregunta 3. ¿Con cuál de las siguientes concepciones, sobre los procesos de formación en lo ambiental dentro de la educación superior, se identifica usted?

Al revisar las respuestas de los profesores a esta pregunta, la tendencia mayor (68,4%) está en concebir la formación ambiental en la educación superior desde una concepción y acción *compleja* del ambiente; mientras que una cantidad de profesores 6,5 veces menor que la anterior se identifica con la idea que en los procesos de educación ambiental los sujetos se forman a partir del estudio de conocimientos disciplinares sobre lo natural, a través de experiencias en medios naturales; la diferencia entre ambas concepciones es que la *compleja* se refiere a múltiples dimensiones de la realidad y diversas formas de conocimiento y formas de saber, con la finalidad de transformar la realidad, mientras que la postura de la *conciencia, cuidado y preservación*, hace referencia a la formación de sujetos en conocimientos disciplinares manejados por un experto y a través de la experiencia en la misma naturaleza.

En las respuestas combinadas y alternas, dos profesores hacen énfasis en el saber ancestral y la integración de saberes, siendo ello coherente con lo *complejo*;

mientras que otros dos hacen referencia al privilegio de las disciplinas biológicas, como forma de lograr *conciencia ambiental*.

En las respuestas de los estudiantes, la distribución se da así: 73,6% se identifica con la concepción *compleja* de los procesos de formación ambiental en la educación superior, 20% se identifica con la postura que hace referencia a la formación en disciplinas relacionadas con la naturaleza y en la experiencia in situ; mientras que 4% proponen que: a) los sujetos que toman conciencia, aportan a la *preservación de la naturaleza*; b) cada sujeto desde su profesión debe hacer aportes ambientales, acercándose a la postura integradora de saberes, la *complejidad*; c) la formación ambiental debe partir de una conciencia ambiental relacionada con lo social, posiblemente haciendo referencia al reconocimiento de los contextos, como en la postura *compleja*. Dos estudiantes se identifican con la opción compleja, pero además proponen: a) que en los procesos no se busca cambiar la realidad, sino resolver los problemas ambientales, lo que se sale de ambos enfoques, pues ninguno de los dos plantea una postura inerte de la sociedad con una acción limitada a solo resolver problemas sin lograr cambios; b) hace énfasis en lo político y ético, aspecto que no se sale de la tendencia *compleja*.

Al comparar las respuestas de ambas poblaciones, se encuentra que la gran mayoría opta por ver la formación ambiental desde la perspectiva *compleja*, resaltando que la proporción de profesores es aproximadamente 5,2% de la proporción de estudiantes. Las propuestas o alternativas correspondientes a seleccionar la opción 3, no arrojan aspectos novedosos, más que ampliaciones u otras formas de decir aquello a lo que se refieren los dos enfoques presentados a seleccionar en los distractores de la encuesta.

CATEGORÍA DIDÁCTICA AMBIENTAL

Pregunta 4. ¿Con cuál de las siguientes concepciones de aprendizaje en lo ambiental dentro de la educación superior se identifica usted?

Frente a la forma de concebir el aprendizaje de lo ambiental, la mayor tendencia entre los profesores es la referida a la *formación por proyectos*, para la que el aprendizaje es un proceso que se da a través de la interpretación de los contextos biofísicos y sociales y de la acción para transformar la realidad; casi dos veces menor es la identificación con el *estudio de casos y resolución de problemas desde el aula*, para la que el aprendizaje se da por la integración de saberes con el fin de resolver problemas hipotéticos; y solamente 1 de 19 profesores encuestados se identifica con la idea que el aprendizaje es un proceso que se da a través de la enseñanza de conocimientos específicos sobre la naturaleza y de la experiencia en el medio natural. Tres profesores dan alternativas: uno entiende el aprendizaje como un diálogo entre sujetos, otro como una transformación sujeto-contexto y otro como una acumulación de estímulos; pudiéndose decir que los dos primeros apuntan a la tendencia de *proyectos*, en la que los proyectos son una construcción entre todos los sujetos, buscando la transformación del contexto; la tercera concepción parece ser una visión pasiva del aprendizaje. Las respuestas combinadas fueron: un profesor con 1 y 2, otro con 2 y 3, y otro que seleccionó 3 y planteó como alternativa el cuidado de la naturaleza.

Las tendencias frente al aprendizaje ambiental dentro de los estudiantes se distribuyen así: 44,8% se identifica *formación por proyectos*; 36,8% *estudio de casos y resolución de problemas desde el aula* y 14,4% la tendencia bajo la que se entiende la *enseñanza a través del activismo y enseñanza de cosas sobre lo natural*. Un estudiante opta por la combinación de 1 y 3; otro por la combinación de 1, 2 y 3.

El contraste de las respuestas entre ambas poblaciones, muestra que las tendencias están menos polarizadas frente a la forma de entender el aprendizaje en lo ambiental, respecto a los resultados que se obtuvieron en la categoría pedagogía ambiental (preguntas 1 a 3). La menor polaridad se da entre los profesores.

Pregunta 5. ¿Con cuál de las siguientes concepciones sobre el proceso de enseñanza en lo ambiental se identifica usted?

La identificación que tuvieron los profesores frente a las opciones sobre la enseñanza en lo ambiental se matizan hacia la enseñanza como un proceso de intercambio entre sujetos sobre lo biofísico y lo social con el fin de transformar la realidad, luego hacia la idea de la enseñanza como la integración de saberes con el fin de resolver situaciones problema, y en menor medida, la enseñanza como un proceso de motivación o toma de conciencia. Las dos alternativas presentadas se centran en las interacciones. Un profesor opta por combinar 1 y 2.

La tendencia de los estudiantes sobre cómo asumir el aprendizaje, está centrada en la opción 2, en cuya versión el aprendizaje se da por la integración de saberes en torno a situaciones problema o casos; 1,5 veces menor que la anterior, es la tendencia a comprender el la enseñanza como proceso de intercambio para transformar contextos, la cual es levemente más apoyada que la idea de la enseñanza orientado hacia la motivación para el cuidado y preservación de la naturaleza. Un estudiante propone una alternativa, la cual es coherente con la opción 2. Un estudiante opta por la combinación de 1 y 3; otro por combinar 1, 2 y 3; y 7 de ellos por combinar 2 y 3.

Al contrastar las poblaciones, queda claro que los profesores se identifican menos con la opción 1; pero ambas poblaciones concentran su mayor identidad con las opciones 2 y 3, con una idea más activa, en múltiples direcciones, participativa y en contexto de la enseñanza; sin embargo, en este caso, son los estudiantes quienes parecen estar menos de acuerdo entre sí.

Pregunta 6. ¿Con cuál de las siguientes creencias sobre cómo deben orientarse las estrategias de enseñanza-aprendizaje-evaluación en lo ambiental se identifica usted?

Frente a cómo comprender las estrategias didácticas, los docentes tienen una identificación muy variada y poco acentuada hacia una u otra idea: 31,6% opta por entender las estrategias como la *formulación y desarrollo de proyectos*, el 15,8% como *actividades articuladas para resolver problemas*, y el 10,5% como *actividades varias que buscan la conciencia ambiental*. Dentro de las alternativas se tiene: un profesor hace énfasis en el empleo de “materiales didácticos”, mientras que dos se orientan por

la postura crítica, al encuentro de saberes y la legitimación de posturas alternativas, aproximándose a la postura *compleja*. Las combinaciones se dieron así: dos profesores por 2 y 3; un profesor por 3 y 4 (aludiendo a lo ético de los profesionales), sin ser algo más allá de las tres opciones; y un profesor combina todas las opciones y en 4, hace referencia a la crítica.

Los estudiantes tienen menor matiz respecto a su identificación con las concepciones sobre las estrategias didácticas: 32,8% en la tendencia de *formación por proyectos*, 32% en la tendencia de *formación por resolución de problemas y estudio de casos*, y 28% en la tendencia de *formación por activismo*. En todo caso, las propuestas 2 y 3 tienen mayor afinidad, aunque diferente impacto o alcance, en tanto buscan procesos participativos, horizontales y contextualizados. Cuatro estudiantes proponen como estrategia la resolución de problemas a través de la participación comunitaria; estando claramente enmarcados en la postura 3. En las combinaciones: un estudiante toma a 1 y 2, dos estudiantes a 2 y 3, y dos estudiantes toman las tres.

Finalmente, al contrastar las respuestas y tendencias entre ambas poblaciones, se puede decir que coinciden más en cuanto a la identificación con la opción 3 de la formación por proyectos; y que casi el doble de porcentaje de estudiantes se identifica más o con la formación por resolución de problemas o con la formación por activismo, que los profesores; pero son los profesores más propositivos, aportando un énfasis en lo crítico y ético como finalidades de las estrategias.

EN CONTRASTE CON OTRAS INVESTIGACIONES

Si bien es cierto que hay un gran porcentaje de la población que optó por elegir alguna de las tres tendencias, las respuestas que implican una combinación de las posturas a seleccionar, aunque no con una gran frecuencia y en su mayoría tendientes a las opciones ya propuestas, pueden aportar a dos hipótesis: a) quienes hicieron tal selección no tienen una postura definida respecto a la educación ambiental o la misma es producto de la experiencia y la intuición (Barrios, 2009; Shepardson; Priddy, 2007), o b) quienes hicieron tal selección están de acuerdo con la idea de diferentes modelos de educación ambiental, según los contextos, poblaciones, momentos y objetivos.

Ahora bien, quienes fueron entrevistados no necesariamente tienen una teoría pedagógica y/o didáctica sobre lo ambiental estructurada o declarada, pero los resultados sí permiten ver que su formación y experiencia en el tema de lo ambiental les ha llevado en su gran mayoría a visiones epistemológicas amplias, complejas, flexibles y que posiblemente se ajustan a los contextos, derivándose de allí su forma de valorar unas u otras tendencias pedagógicas y didácticas (Macedo; Salgado, 2007). Sin embargo queda como perspectiva de investigación la relación entre las concepciones de los profesores y las formas en que orienta los espacios de educación a cargo suyo (Camacho; Marín, 2011; Flogaitis; Daskolia; Agelidou, 2005; Petocz; Reid; Loughland, 2003). Finalmente es esta diversidad y comprensión consciente de los contextos y sujetos (aunque ubicados en lo global), lo que conlleva al cambio epistemológico o punto de partida para la transformación de la educación ambiental de manera general, y de manera particular en la educación superior (Vega; Álvarez, 2005).

Respecto a las alternativas epistémicas complejas, alternativas a lo disciplinar de las ciencias naturales o del simple cuidado-protección de lo verde, es posible hacer referencia a propuestas o estudios como: a) los de Loureiro (2005), que integran aspectos políticos, sociales y culturales a lo natural, buscando la transformación de la educación ambiental hacia la participación ciudadana y la transformación de la sociedad; b) los que buscan un currículo más allá de las disciplinas, abarcando la formación política, económica, social, intercultural, ética, tecnológica, estética, humana, creativa, organizativa, estratégica, interdisciplinar (Doğru, 2008; Vega *et al.*, 2007; Yue *et al.*, 2010); c) los de Fonseca, Quirino y Sorrentino (2012), que relacionan la educación ambiental con las políticas públicas, participación ciudadana y construcción de saber a través del diálogo.

CONCLUSIONES

Para la integración de la educación ambiental en el currículo de la educación superior, es necesario establecer lineamientos para poder superar la reacción inmediata y poco reflexionada que se genera por lo mediático de la crisis ambiental; para con ello establecer procesos educativos estructurados y centrales de la vida universitaria, así como para reafirmar el protagonismo de las universidades en la formación de profesionales y de ciudadanos que tengan nuevas lecturas y acciones que signifiquen otras formas de relación y de existir en su medio socio-biofísico histórico. Es por ello que esta investigación se centra en dilucidar las formas en que la comunidad de profesores y estudiantes universitarios (de últimos semestres) de carreras en las que se aborda el tema de lo ambiental (dándoles elementos para ser considerados como expertos) comprenden la *pedagogía ambiental* y la *didáctica ambiental*.

Respecto a la pedagogía ambiental, se puede decir que hay una tendencia a concebir la educación ambiental dentro de la perspectiva *compleja*; mientras que la postura de *conciencia, cuidado y preservación* cuenta con menor apoyo por parte de la comunidad. Así mismo, la tendencia más atenuada asume que en los procesos de educación ambiental los sujetos se relacionan de manera horizontal, en donde los diversos saberes y formas de saber son válidos y aportan al aprendizaje colectivo y a la acción *compleja*; pero llama la atención para la reflexión que existe un porcentaje de estudiantes que se identifica con los procesos de *relaciones verticales*. Finalmente, se puede identificar que la población concibe, en su mayoría, los procesos de formación ambiental en la educación superior como el camino a la integración de aspectos biofísicos y sociales con la finalidad de hacer una lectura y acción *compleja* que transforme la realidad ambiental; sin embargo, es mayor el porcentaje de estudiantes que asumen la formación ambiental desde el estudio de disciplinas y la experiencia en la naturaleza.

Respecto a la didáctica ambiental, se puede decir que la población entrevistada está más identificada con las ideas de la *formación a través del estudio de casos y resolución de problemas desde el aula* y con la *formación a través de proyectos*, que con la idea de la *formación a través de la enseñanza de cosas sobre el ambiente y el activismo*. Los dos primeros enfoques enunciados suponen el aprendizaje desde el

intercambio horizontal entre sujetos, la integración de saberes y la contextualización de los saberes, con ciertos grados de impacto en el mundo real; mientras que el último supone la necesidad de un experto que enseña cosas sobre lo natural y que lleva al activismo en lo natural. En el mismo sentido, la enseñanza está siendo asumida, en mayor medida, desde la integración e intercambio de saberes, para resolver-estudiar casos o transformar la realidad. Finalmente, las estrategias didácticas son vistas más hacia los espacios de intercambio de sujetos, de manera propositiva en los contextos, que hacia las estrategias limitadas sólo a la conciencia y contemplación-preservación; sin embargo, tal tendencia es más marcada en los profesores, quienes hacen un especial énfasis en la dimensión crítica y ética que las estrategias deben propiciar en los estudiantes.

La diversidad en la identificación que tuvieron los miembros de la comunidad, respecto a las tendencias presentadas (elaboradas de manera inductiva previamente), sugiere que la educación ambiental puede ser vista como múltiples procesos que responden a los momentos, las poblaciones y las necesidades específicas. Es así que para hablar de currículo de educación ambiental en la educación superior, es necesario tomar como fundamentos teóricos y metodológicos a la *pedagogía ambiental*, que se encarga de responder a las preguntas sobre *concepción de educación*, los *roles de los actores* y la *construcción de perfiles*, así como a la *didáctica ambiental*, que responde a las preguntas sobre *concepción de aprendizaje*, la *concepción de enseñanza* y sobre *cómo se dan los procesos*; ambas con una riqueza que permiten estructurar diversos procesos educativos, para diferentes contextos. Dicho de otra manera, las diferentes tendencias o versiones o formas de comprender a la *pedagogía ambiental* y a la *didáctica ambiental* ofrecen la posibilidad de concebir, diseñar e implementar diversos programas-procesos específicos; pero todos desde una intencionalidad y fundamentación.

Queda abierto el campo de investigación en torno a cómo llevar a la práctica procesos educativos soportados en estos constructos y respecto a sus resultados y alternativas.

REFERENCIAS

ARAÚJO, M. A universidade e a formação de professores para a educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, v. 0, p. 71-78, 2004. Disponible en: <http://assets.wwf.org.br/downloads/revbea_n_zero.pdf>. Acceso en: 15 feb. 2015.

BARRIOS, A. Concepciones sobre ciencias naturales y educación ambiental de profesores y estudiantes en el nivel de educación básica de instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño. *Historia de la Educación Colombiana*, San Juan de Pasto: Universidad de Nariño-Rudecolombia, v. 12, p. 249-272, 2009. Disponible en: <<http://revistas.udenar.edu.co/index.php/rhec/article/view/1018/1258>>. Acceso en: 15 feb. 2015.

CAMACHO, R.; MARÍN, X. *Tendencias de enseñanza de educación ambiental desde las concepciones que tienen los maestros en sus prácticas escolares*. 2011. Tesis (Grado) –

Universidad del Valle, Santiago de Cali, 2011. Disponible en: <<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4802/1/CB-0442917.pdf>>. Acceso en: 15 feb. 2015.

CONDE, M.; SÁNCHEZ, S. The school curriculum and environmental education: a school environmental audit experience. *International Journal of Environmental & Science*, Bolu: IJESE, v. 5, n. 4, p. 477-494, 2010. Disponible en: <http://www.ijese.com/IJESE_v5n4_Conde_and_Sanchez.pdf>. Acceso en: 15 feb. 2015.

DOĞRU, M. The application of problem solving method on science teacher trainees on the solution of the environmental problems. *International Journal of Environmental & Science Education*, Bolu: IJESE, v. 3, n. 1, p. 9-18, 2008. Disponible en: <http://www.ijese.com/V3_N1_Dogru.pdf>. Access en: 20 enero 2015.

ESCALONA, J.; PÉREZ, M. La educación ambiental en la Universidad de Los Andes. *Educere*, Mérida: Universidad de Los Andes, v. 10, n. 34, p. 483-490, 2006. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603411>>. Acceso en: 20 enero 2015.

FLOGAITIS, E.; DASKOLIA, M.; AGELIDOU, E. Kindergarten teachers' conceptions of environmental education. *Early Childhood Education Journal*, Dordrecht: Springer, v. 33, n. 3, p. 125-136, 2005.

FONSECA, D.; QUIRINO, A.; SORRENTINO, M. O diálogo em processos de políticas públicas de educação ambiental no Brasil. *Educação & Sociedade*, Campinas: CEDES, v. 33, n. 119, p. 613-630, 2012. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302012000200015&lng=en&nrm=iso>. Acceso en: 20 enero 2015.

FURIAM, S.; GÜNTHER, W. Avaliação da educação ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. *Sitientibus*, Feira de Santana: UEFS, n. 35, p. 7-27, jul./dez. 2006. Disponible en: <http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/35/avaliacao_da_educacao_ambiental.pdf>. Acceso en: 15 feb. 2015.

LOUREIRO, C. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. *Educação & Sociedade*, Campinas: CEDES, v. 26, n. 93, p. 1.473-1.494, set./dez. 2005. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302005000400020&lng=en&nrm=iso>. Acceso en: 3 dic. 2014.

MACEDO, B.; SALGADO, C. Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Forum de Sostenibilidad*, Vizcaya: Universidad del País Vasco, v. 1, p. 29-37, 2007. Disponible en: <http://www.ehu.es/cdsea/web/revista/numero_1/01_03macedo.pdf>. Acceso en: 15 feb. 2015.

MARTÍN, F. Análisis de la educación ambiental en la universidad. *Observatorio Medioambiental*, Madrid: Universidad Complutense de Madrid, n. 1, p. 105-126, 1998. Disponible en: <<http://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD9898110105A>>. Acceso en: 20 enero 2015.

MELENDRO, M.; NOVO, M.; MURGA, M.; BAUTISTA, M. Educación ambiental y universidad en la sociedad de la globalización. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, Zulia: Universidad de Zulia, v. 14, n. 44, p. 137-142, 2009. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27911649013>>. Acceso en: 20 nov. 2012.

MOLANO, A.; HERRERA, J. Políticas de educación superior para la formación ambiental ¿Paradigma o reto? In: *MEMORIAS IV CONGRESO INTERNACIONAL POR EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL MEDIO AMBIENTE*, 2010, [S.l.: s.n.]. 1 CD. ISBN: 9789589314593.

PABÓN, M. Contexto internacional de la educación ambiental. *Revista de Ciencias Humanas*, Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira, n. 31, p. 1-10, 2003. Disponible en: <<http://revistas.utp.edu.co/index.php/chumanas/article/view/883/459>>. Acceso en: 3 dic. 2014.

PETOCZ, P.; REID, A.; LOUGHLAND, T. The importance of adults' conceptions of the environment for education. *Australian Association for Research in Education*, Deakin: AARE, 2003. Disponible en: <<http://www.aare.edu.au/publications-database.php/3949/the-importance-of-adults-conceptions-of-the-environment-for-education>>. Acceso en: 15 feb. 2015.

RODRÍGUEZ, E. ¿Educación ambiental o pedagogía ambiental? *Pedagogía y Saberes*, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, n. 7, p. 17-20, 1995. Disponible en: <http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/peda07_06arti.pdf>. Acceso en: 3 dic. 2014.

SHEPARDSON, D.; PRIDY, M. Students' mental models of the environment. *Journal of Research in Science Teaching*, Reston: National Association for Research in Science Teaching, v. 44, n. 2, p. 327-348, 2007. Disponible en: <<http://www.duluth.umn.edu/~kgilbert/ened5560-1/Readings/SciEd-Shepardson-Environment.pdf>>. Acceso en: 15 feb. 2015.

TOVAR-GÁLVEZ, J. Pedagogía ambiental y didáctica ambiental como fundamentos del currículo para la formación ambiental. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro: ANPEd; Campinas: Autores Associados, v. 18, n. 55, p. 877-898, 2013. Disponible en: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n55/05.pdf>>. Acceso en: 20 enero 2015.

VEGA, P.; ÁLVAREZ, P. Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vigo: Universidad de Vigo, v. 4, n. 1, p. 1-16, 2005. Disponible en: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART4_Vol4_N1.pdf>. Acceso en: 15 feb. 2015.

_____; FREITAS, M.; ÁLVAREZ, P.; FLEURI, R. Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencia*, Cádiz: Universidad de Cádiz, v. 4, n. 3, p. 539-554, 2007. Disponible en: <http://venus.uca.es/eureka/revista/Volumen4/Numero_4_3/VegaMarcote_et_al_2007.pdf>. Acceso en: 20 enero 2015.

VERDI, M.; PEREIRA, G. A educação ambiental na formação de educadores – o caso da Universidade Regional de Blumenau – FURB. *Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental*, Carreiros: Universidade Federal do Rio Grande, v. 17, p. 375-391, n. jul./dic. 2006. Disponible en: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/view/3093>>. Acceso en: 15 feb. 2015.

WONG, B.; STIMPSON, P. Environmental education in Singapore: a curriculum for the environment or in the national interest? *International Research in Geographical and Environmental Education*, Commission on Geographical Education of the International

Geographical Union, v. 12, n. 2, p. 123-138, 2004. Disponible en: <<http://hub.hku.hk/bitstream/10722/42274/1/88809.pdf?accept=1>>. Acceso en: 15 feb. 2015.

YUE, M.-C.; CROWIE, B.; BARKER, M.; JONES, A. What influences the emergence of a new subject in schools? The case of environmental education. *International Journal of Environmental & Science Education*, Bolu: IJESE, v. 5, n. 3, p. 265-285, jul. 2010. Disponible en: <http://www.ijese.com/IJESE_v5n3_Yueh-et-al.pdf>. Acceso en: 20 enero 2015.

SOBRE EL AUTOR

JULIO CÉSAR TOVAR-GÁLVEZ es estudiante de doctorado en educación de la Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg (Alemania).

E-mail: joule_tg@yahoo.com

Recebido em 21 de maio de 2015

Aprovado em 19 de fevereiro de 2016