

*Bio -grafía Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.
Edición Extra-Ordinaria.*

*Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.*

ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS DE GRADO DE LA ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

ANALYSIS OF THE SPECIALIZATION THESIS ON EDUCATION AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS DISTRITAL UNIVERSITY

POR: Gabrielina Chaparro Pulido ¹
Javier Giovanni Sánchez Molano ²
Viviana Andrea Velazques Vela ³

RESUMEN

A través de la técnica del análisis de contenido se realiza una interpretación y clasificación de una muestra significativa tomada a través de un muestreo sistemático en el tiempo de los trabajos de grado realizados en la Especialización en Educación y Gestión Ambiental⁴ de la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Los trabajos de grado se leyeron a profundidad y su interpretación se plasmó en un modelo de reseña crítica.

Se elaboraron categorías de análisis, a las que se les establecieron varias sub-categorías que fueron consignadas en una matriz clasificatoria.

Se observó que el desarrollo epistemológico del postgrado se corresponde con sus objetivos misionales, cuenta con aproximaciones de avanzada en la teoría pedagógica y ambiental buscando modelos de aprendizaje desde lo holístico, lo complejo y lo social, por tanto muchos de los tesisistas se han identificado con la IAP como marco metodológico que se relaciona plenamente con las exigencias de la teoría crítica y la actual problemática ambiental. Sin embargo persisten contingencias materiales que impiden el desarrollo pleno de estos modelos conceptuales en la realidad concreta del trabajo comunitario.

PALABRAS CLAVE: Análisis De Contenido, Trabajos De Grado, Educación Ambiental, Gestión Ambiental, IAP.

ABSTRACT

Through the content analysis technique, an interpretation and classification of a significant sample taken by means of a systematic sampling in the time of the thesis is carried out in the Specialization on Education and Environmental Management of the Faculty of Sciences and Education of the Francisco Jose de Caldas Distrital University. The theses were read in depth and their interpretation was expressed in a model of critical review.

Categories of analysis were produced, in which several subcategories were settled down and they were recorded in a qualifying matrix.

¹ Licenciada en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente de ciencias naturales en el Colegio Departamental de Tenjo Cundinamarca.

² Biólogo Universidad Nacional de Colombia Docente de ciencias naturales en el Colegio Distrital José Martí.

³ Licenciada en Ciencias Naturales de la Universidad de Caldas. Docente de ciencias naturales en el Colegio Distrital Jaime Pardo Leal.

⁴ En adelante EEGA.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

It was observed that the postgraduate epistemological development corresponds with its missionary objectives and it has advanced approaches in pedagogical and environmental theory, looking for learning models from the holistic, social and complex view, therefore many of the students who are going to receive their bachelor's degree have identified themselves with the IAP as a methodological framework, that is totally related to the requirements of the critical theory and current environmental issues. Nevertheless, material contingencies persist which prevent the total development of these conceptual models in the concrete reality of the communitarian work.

KEY WORDS: Content Analysis, Thesis, Environmental Education, Environmental Management, IAP.

INTRODUCCIÓN

Se hace una revisión de los trabajos de grado de la EEGA para analizar las tendencias temáticas, metodológicas, y conceptuales implícitas en ellos.

La investigación aporta y se enmarca en un necesario esfuerzo diagnóstico y reflexivo al interior del programa, para definir cuál ha sido su caminar, los principales obstáculos, las potencialidades, los logros y el camino que queda por recorrer junto a los nuevos requerimientos y retos socio-ambientales.

Los trabajos de grado sintetizan y expresan los diferentes factores y presiones que se conjugan en el proceso de aprendizaje y producción del conocimiento al interior de un programa de educación superior: los docentes, los estudiantes, las comunidades, el pensum, las líneas de investigación, las cosmovisiones de todos estos, y las relaciones que surgen a través de la retroalimentación continua, el debate académico, la investigación y la macro-estructura económica y política que permea todas las relaciones, así como las tendencias educativas y ambientales emergentes que se reclaman un espacio en la academia y en las instituciones.

En el desarrollo de la investigación se utiliza el método del *análisis de contenido* que representa una síntesis pragmática y pertinente entre enfoques y técnicas cualitativas y cuantitativas permitiendo una aproximación lógica, profunda, flexible y contextual a las tesis.

A partir del análisis de los resultados, se puede afirmar que en el desarrollo de los trabajos de grado de EEGA se denota una intencionalidad de sus autores de acercarse a marcos conceptuales desde la teoría socio-crítica e interpretativa, pero existen contingencias y limitantes que impiden llevar a la práctica esas ideas. Las limitaciones de tiempo y financiación, la ausencia de proceso, la des-coordinación investigativa, así como la poca reflexión y claridad teórica y por otro lado las cosmovisiones de las comunidades son elementos que marcan una distancia entre la teoría planteada y la práctica realizada en los trabajos de grado de la Especialización.

METODOLOGÍA.

Se siguieron las etapas de la técnica de análisis de contenido cualitativo (Bardin, 1996).

1. Recopilación de la información. Esta etapa consta de dos fases:
 - a. Determinación de la muestra y muestreo.
 - Se utilizó la siguiente fórmula estadística para poblaciones finitas (Ross, 2007, p. 350).

$$n_0 = \left[\frac{z}{\epsilon} \right]^2 * p * q$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

Donde:

n_0 = Cantidad teórica de elementos de la muestra.

n = Cantidad real de elementos de la muestra= 26 trabajos de grado.

N = Elementos de la población= 171 trabajos de grado.

Z = Porcentaje de confianza 95%. (1.96).

ϵ = Error asumido en el cálculo. 5% = (0.05).

q = probabilidad de que la muestra no presente las características de la población. (0.02).

p = probabilidad de que la muestra si presente las características de la población. (0.98).

A continuación se enumeraron en orden cronológico (fecha de presentación) todos los trabajos de grado. Del 1 al 171.

Posteriormente mediante fórmula matemática se determinó la frecuencia para selección sistemática aleatoria (muestreo sistemático) de los trabajos de grado (Johnson & Kuby, 2008, p. 23).

$$K = \frac{N}{n}$$

En donde:

K = constante de frecuencia de selección = 6.6, se aproxima a 7.

N = población. 171 trabajos de grado de EEGA.

n = muestra. 26 trabajos de grado aleatorios de EEGA.

Lo anterior significa que cada 7 trabajos en orden cronológico se selecciona uno para su estudio y análisis.

A continuación mediante método aleatorio, (bolsa con papelitos marcados del 1 al 7), se seleccionó uno de esos dígitos para establecer el trabajo de grado con el que se comenzó el conteo.

b. Lectura exploratoria y analítica de los trabajos de grado:

Posteriormente los integrantes del equipo de trabajo leyeron completamente cada uno de los trabajos de grado seleccionados. Esta lectura se realizó bajo un marco exploratorio y analítico. Al finalizar la lectura de cada trabajo se hizo una reseña a manera de síntesis que resaltó los aspectos significativos del trabajo.

2. Categorización.

- a. Identificación de parámetros o criterios: Cada investigador identificó a partir de las reseñas todos los parámetros o categorías pertinentes, comparables y aprovechables para su análisis.
- b. Determinación de categorías. Se compararon los resultados de las categorizaciones realizadas por cada investigador, se detallaron las coincidencias y se debatieron las diferencias para establecer un consenso sobre las categorías y sub categorías definitivas.
- c. Clasificación de las reseñas: Se clasificaron las reseñas de acuerdo a las categorías y criterios establecidos por medio de una matriz.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

3. Identificación de tendencias.

Los datos obtenidos en la matriz se cuantificaron y se organizaron en tablas y gráficas en donde se identificaron las tendencias dentro de cada categoría establecida. Los resultados encontrados en las tablas y gráficas fueron sometidos a un análisis descriptivo e interpretativo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CATEGORÍAS ESTABLECIDAS. En la matriz (tabla 1) se clasificaron los trabajos de grado reseñados de acuerdo a las categorías: **Objetivos principales**, que miraba la intencionalidad primaria de cada trabajo de grado. **Tendencias temáticas**, que describía el campo de trabajo de las tesis. **Tendencias metodológicas**, que se enfocaba hacia los métodos utilizados en las tesis. **Concepción de ambiente**, comprende el concepto de ambiente de acuerdo con las subcategorías establecidas y descritas por Maria Luisa Eschenhagen (Eschenhagen, 2007). **Corriente en educación ambiental**, se consideran y adaptan las subcategorías propuestas por Lucie Sauvé (Sauve, 2004). La naturaleza mixta y compleja que con frecuencia se encuentra en los datos y fenómenos pedagógicos y ambientales forzó a señalar varias opciones de subcategorías al interior de una categoría.

	NUMERO DE TESIS																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
CATEGORIAS	subcategorias																											
Objetivos principales	sensibilizar	x	x	x	x			x			x	x									x	x			x	x		
	concientizar				x	x			x	x							x	x	x		x							
	transformar situaciones	x	x					x			x	x			x	x	x			x			x					x
	Investigar	x									x		x	x	x						x					x		x
Tendencias temáticas	Judico													x							X		x	x		X		
	Recursos naturales.					x			x					x	x	x	x			x		X		x		x		x
	Actitudes y valores	x	x		x	x	x	x		x	x	x					x		x	x						x		x
	TICs y comunicación			x						x																		
	Salud cultural.																											
tendencias metodológicas	IAP		x		x	x		x		x	x					x			x		X					X		x
	hermeneutica			x										x		x					x							
	etnografía															x		x		x	x							x
	cuantitativa																											x
	Evaluativa	x																										x
	cualitativa	x																										x
Concepción de ambiente	descriptiva																											x
	como objeto.																											
	complejo																											
	como objeto-sistema																											
Corriente de educación ambiental	como sistema																											
	naturalista																											
	conservacionista																											
	recursista.																											
	resolutiva																											
	sistemica																											
	cientifica																											
moral-etico																												
humanista																												

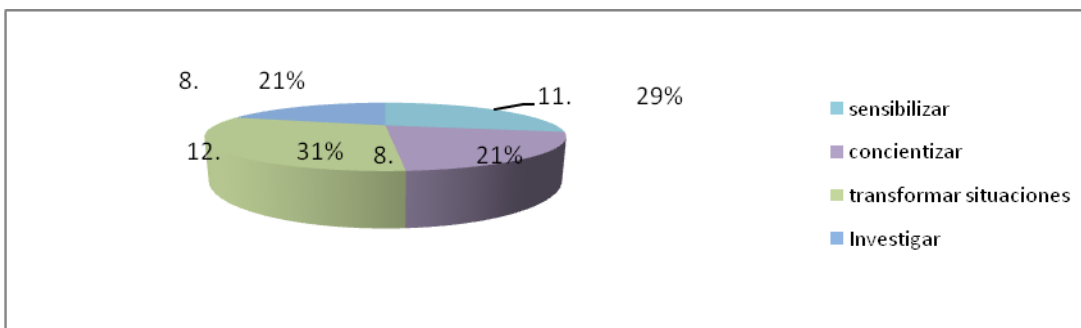
Tabla 1. Matriz clasificatoria de los trabajos de grado.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS.

Objetivo Principal:

Gráfico 1. Objetivos principales.



Se observa en el gráfico 1, que no existe una diferencia significativa en los trabajos de grado respecto a la preferencia en los objetivos planteados. Los alcances de cada trabajo de grado varían dependiendo del tiempo de ejecución del proyecto y del interés y aptitud del investigador. Se manifiesta que los objetivos no son excluyentes y que las sub-categorías planteadas representan diferentes etapas de un proceso integral de investigación. Se puede decir que aquellos proyectos que buscan sensibilizar y concientizar se enmarcan en un contexto educativo, en colegios y con comunidades. Cuando el objetivo establecido es la transformación de situaciones se puede leer que el proyecto se ubica dentro de un marco metodológico de I.A.P⁵. Los trabajos que se ubican dentro de un objetivo investigativo, vienen determinados por planteamientos de tipo teórico e interpretativo, ya sea reflexiones epistemológicas o acercamientos etnográficos a las comunidades.

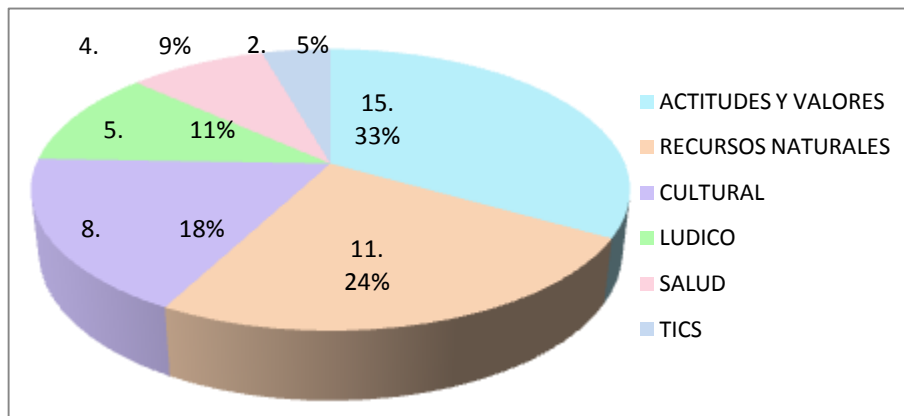
En ese sentido es pertinente retomar y validar lo planteado por Caride cuando afirmaba que “la investigación es un componente activo y decisivo de las prácticas educativo-ambientales”. Por tanto conocer y actuar deberían formar parte de un mismo proceso. Y por lo mostrado en estos resultados en donde lo expresado en los objetivos (I.A.P) no se refleja en lo descrito en las tesis, se coincide con Caride en cuanto a que la investigación en educación ambiental aun carece de suficiente masa crítica, recursos, verdaderos programas, líneas de investigación consolidadas que permita una construcción más sistemática del conocimiento, se carece de formación en investigación de quienes realizan la educación quienes se ven limitados por las contingencias de las circunstancias, por las actividades del día a día, ante la ausencia de una agenda de trabajo científico, en un campo en formación bastante heterogéneo. (Caride, 2007).

⁵En adelante I.A.P. referirá a Investigación, Acción, Participación.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

Tendencias temáticas:

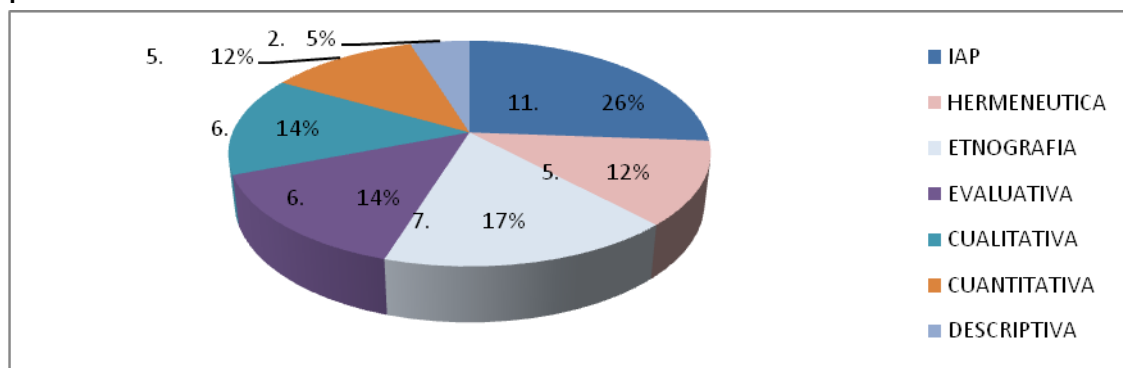
Gráfico 2. Opciones temáticas.



Los temas de trabajo de grado que prevalecieron fueron los de formación de actitudes y valores con un 33% de importancia relativa, seguido por el tema de los recursos naturales 24,4% y por el cultural 18% (gráfico 2). El trabajo en torno a estas tres temáticas principales denota la contradicción y la convivencia persistente entre los diferentes estilos de pensamiento ambiental, por un lado el pensamiento conservador, naturalista y recursista, y por otro lado el estilo de pensamiento ambiental complejo y holístico que influyen en la elección del tema u objeto de estudio. Sin embargo la tendencia en EEGA en cuanto a las temáticas planteadas se inclina hacia una visión de ambiente que considera los factores éticos, morales y culturales. Estos resultados también pueden señalar, la comprensión de los autores de que los problemas ambientales surgen debido a los estilos de vida y al sistema de valores establecido por el actual modelo de desarrollo.

Tendencias Metodológicas

Gráfico 3. Métodos utilizados



Se observa que entre todos los enfoques metodológicos propuestos, sobresale la intensión de la aplicación de la I.A.P. Lo cual supone intervención y proceso con las comunidades y sus realidades, así mismo la etnografía que aparece en segundo lugar supone un acercamiento y una lectura de las comunidades, lo cual se corresponde con los demás resultados mostrados, en cuanto a la tendencia de activismo, intervención y educación. Sin embargo es necesario hacer la aclaración que muchos de los trabajos de grado que se auto declararon IAP en la práctica no fueron tales, y lo que reflejaron fueron relatos de intervención a través de aplicación de talleres a las comunidades, generando sensibilización y concienciación, pero ausentes de proceso, de organización, reflexión y de autogestión y por lo tanto no cumpliendo los requisitos para ser proyectos tipos I.A.P. Este hecho puede indicar una falta de claridad conceptual en cuanto a tipos

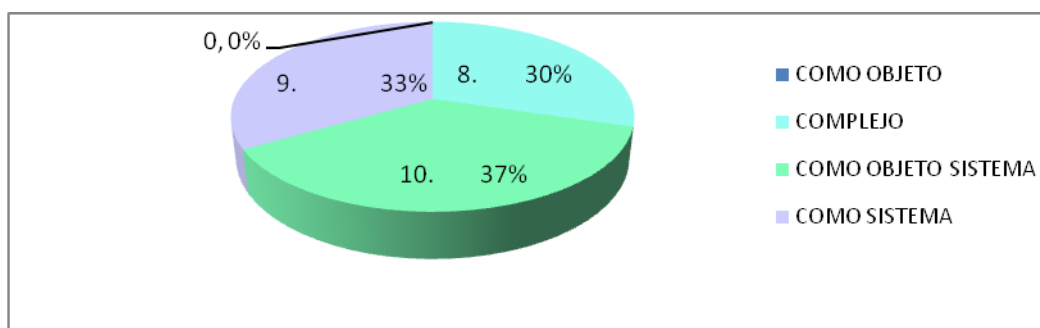
Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

de investigación y técnicas de investigación por parte de los autores de los trabajos de grado, o también puede suceder que existiendo la intencionalidad de hacer un proceso IAP, las contingencias económicas y de tiempo impidieron completar y cualificar el proceso.

EEGA, siendo uno de sus aspectos misionales la formación de formadores ambientales debe considerar lo planteado por Sauvé en cuanto a que la formación de profesores debe tener en cuenta los ritmos de cada uno, el contexto de trabajo, aprendizaje autónomo y creativo y que a su vez conlleve un desarrollo profesional del investigador (Sauvé, 2003, 10). Según esta autora para desarrollar un proceso integral de educación ambiental que implique investigación y reflexión sobre lo actuado no basta con intervenciones aisladas y ocasionales, las instituciones deben garantizar las condiciones y la sustentabilidad de los programas y proyectos (Sauvé, 2003). Lo detallado en el presente trabajo de grado, es que la dinámica de los proyectos de grado en EEGA se ha caracterizado precisamente por eso, por ser intervenciones aisladas y ocasionales, sin conexión, y en donde los resultados y recomendaciones de los proyectos no representan continuidad y retroalimentación como debería ser característica de un proceso investigativo. La investigación, acción participación seguramente no es la única metodología que puede aplicarse a la exploración de los problemas de la educación ambiental, pero constituye un ejemplo de congruencia, de coherencia entre los métodos de investigación de ámbito educativo, de reflexión y la complejidad propia de la educación ambiental (Mayer, 1998, 228).

Concepción de ambiente.

Gráfico 4. Concepto de ambiente.



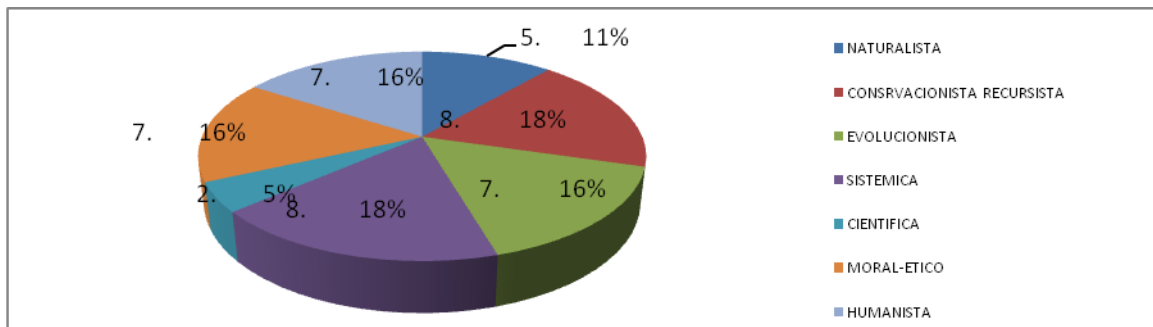
El gráfico 4 muestra que la mayoría de autores de trabajos de grado en EEGA han superado la visión mecanicista del ambiente como objeto y como recurso. Pues no se encontraron trabajos de grado que representaran clara y totalmente esa visión reduccionista. Se esperaba que un programa con los objetivos, misión y visión de EEGA desarrollara en sus estudiantes una visión crítica de ambiente, lo cual se ha logrado parcialmente. La visión de ambiente como una transición entre objeto-sistema es la que tiene una ligera mayor representatividad (37 %) en los trabajos de grado de EEGA, esto muestra la contradicción persistente y no superada de los autores, los cuales conservan la visión de recurso natural aunque identificando aspectos sistémicos de la realidad. Esto se ve en proyectos de educación para la conservación de los recursos hídricos, o en proyectos de educación para la disminución de la contaminación sonora. En otro tanto de proyectos de grado (33%) prevalece la visión sistémica del ambiente, visión que ha calado a partir del auge de la teoría de sistemas entre las diferentes disciplinas académicas y se refleja en proyectos de grado que interpretan la relación entre los sistemas económicos, sociales y ecológicos, pero que renuncian a la praxis política militante, reflejando una interpretación de las interrelaciones y de las realidades a-histórica y apolítica. Algunos estudios hermenéuticos, descriptivos, evaluativos representan esta tendencia. El ambiente como complejo también tuvo

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

una representación significativa (30%). La etnografía, la IAP, la investigación cualitativa permiten unas aproximaciones complejas a la realidad desde el paradigma socio-crítico.

Corrientes en educación ambiental.

Gráfico 5. Corrientes de educación ambiental.



En cuanto a las corrientes de educación ambiental determinadas en los trabajos de grado de EEGA, no existe ninguna que despegue significativamente sobre las otras. Pero si es notoria la poca presencia relativa de la corriente científica (5%), lo que corrobora que los trabajos de grado en EEGA no se hacen desde un enfoque investigativo, sino que representan prácticas de educación ambiental realizadas desde diferentes aproximaciones, pero sin un componente metódico, sistemático, articulador y reflexivo. Los resultados también plantean la diversidad de enfoques educativos que permean las prácticas de los estudiantes de EEGA y que se despliega ponderado desde todo el abanico epistemológico y axiológico de la pedagogía y la cuestión ambiental.

A partir de lo mostrado se puede sugerir que para lograr que el ciego activismo educativo cambie hacia una investigación sistemática en educación ambiental es necesario adquirir la capacidad de discernir la multiplicidad de propuestas, objetivos y definiciones de educación ambiental y que se pueda pensar consciente y coherentemente en la dirección deseada, ya que lo que se observa es una gran voluntad y dedicación, motivados por una inquietud y preocupación sincera, pero sin tener una fundamentación clara, lo cual lleva a un activismo inmedatista o a estrategias que a largo plazo no satisfacen las expectativas iniciales, lo que crea más bien una brecha entre el discurso y la práctica (Eschenhagen M. L., 2003, 8).

Esta brecha entre el discurso y la práctica es evidente en los proyectos de grado analizados, por ejemplo al declararsen como de I.A.P y fijarsen metas de I.A.P, pero en la práctica ser cuando más, relatos de intervención educativa. Por tanto se reitera la importancia de que en los cursos de EEGA exista claridad sobre las diferentes categorizaciones para que los tesistas puedan definir de mejor manera sus instrumentos, metodologías y concepciones (De Freitas & Torres de Oliveira, 2006).

A nivel mundial siempre ha estado presente una expectativa de que las prácticas educativas ambientales pudiesen si no resolver, por lo menos minimizar los problemas ambientales, evidenciando el carácter instrumental, (resolutivo, puntual, correctivo) la visión pragmática e inmedatista que ha permeado las prácticas educativas, lo que revela cierta ingenuidad en el enfrentamiento de la compleja temática ambiental y la visión caracterizada como de “ilusión u optimismo pedagógico”. (Carvalho & Kawasaki, 2009, 145). Pero la realidad es compleja y mucho más si se trabaja desde la educación la temática socioambiental. La constatación de esta complejidad en cuanto al carácter procesual de la educación ha ayudado a revertir ese cuadro de “entusiasmo exagerado” por la educación

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

ambiental (ibid). Por tanto la tendencia en cuanto a las corrientes de educación ambiental debería ser la evolución desde prácticas resolutivas y recursistas hacia prácticas sistémicas y humanistas.

CONCLUSIONES

1. Los resultados encontrados en la investigación muestran que EEGA constituye un referente a nivel nacional en cuanto a posgrados en educación o gestión ambiental, ya que se aproxima a las problemáticas ambientales a través de una mirada sistémica y además compleja de la realidad.
2. Los graduados de EEGA comprenden que la Investigación, Acción, Participación es la táctica por excelencia para transformar problemáticas y crear nuevos mundos posibles a partir de la acción consciente y organizada de las comunidades, es la vía para construir una ciudadanía ambientalmente responsable.
3. Hay grandes contingencias materiales que dificultan que un enfoque adecuado de la cuestión ambiental se refleje en la transformación de realidades y generación de procesos sólidos de educación ambiental y participación social.
4. Entre los principales obstáculos se encuentra la falta de apoyo por parte del Estado a programas académicos que reflejen una visión holista, sistémica y compleja del ambiente. Además las precarias condiciones de vida de muchas comunidades hacen que las problemáticas ambientales sean vistas como problemas secundarios o sin importancia.
5. Interesantes y conceptualmente progresistas investigaciones terminan convertidas en meras intervenciones y activismo educativo o ambiental, reduciéndose solamente a los tradicionales aspectos de concienciación y sensibilización ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Caride, J. (2007). A educación ambiental como investigación educativa. *Revista científica Galego-Lusófona de Educación Ambiental*, 1 (3), 33-55.
- Carvalho, L., & Kawasaki, S. (2009). Tendências da pesquisa em educação ambiental. *Educação em Revista*, 25 (3), 143-157.
- De Freitas, D., & Torres de Oliveira, H. (2006). Pesquisa em Educação Ambiental: um panorama de suas tendências metodológicas. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 1 (1), 175-191.
- Eschenhagen, M. L. (2003). El estado del arte de la educación ambiental y problemas a los que se está enfrentando. *II encuentro metropolitano de educación ambiental*. Toluca México. (págs. 1-18). Toluca: Memorias del encuentro.
- Eschenhagen, M. L. (2007). La educación ambiental superior en América Latina: Una evaluación de la oferta de posgrados ambientales. *Revista THEOMAI. Estudios sobre sociedad y desarrollo*, 87-107.
- Johnson, R., & Kuby, P. (2008). *Estadística elemental: lo esencial*. México: Cengage Learning.
- Mayer, M. (1998). Educación ambiental. De la acción a la investigación. *Enseñanza de las ciencias*, 217-231.
- Ross, S. (2007). *Introducción a la estadística*. Barcelona: Reverté, S.A.

Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la
Educación Ambiental. ISSN 2027~1034. P. p. 116 - 125.

- Sauvé, L. (2003). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *Memorias. I foro nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica y profesional.* (págs. 1-20). San Luis Potosí.: Universidad Autónoma San Luis de Potosí. México.
- Sauve, L. (2004). *Una cartografía de corrientes en educación ambiental.* Recuperado el 20 de abril de 2011, de Una cartografía de corrientes en educación ambiental:
<http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/ea/descargas/sauve01.pdf>