

Información de la revista  
Título abreviado: *Sophia*  
ISSN (electrónico): 2346-0806  
ISSN (impreso): 1794-8932

Información del artículo  
Recibido: Marzo 19 de 2015  
Revisado: Mayo 14 de 2015  
Aceptado: Julio 20 de 2015

## Valoración de los proyectos de grado sobre educación ambiental en la universidad aplicando la hipótesis de progresión\*

### Evaluation of graduation projects on environmental education at the university applying the hypothesis of progression

**Alba L. Suárez Arias\*\***

**Merce Junyent Pubill\*\*\***

**Javier García Gómez\*\*\*\***

\*Artículo de investigación resultado del proyecto de tesis doctoral en pedagogía: Análisis comparativo de las concepciones del profesorado sobre la dimensión ambiental en el currículo de las titulaciones de Trabajo Social y la Licenciatura en Biología y Educación Ambiental de la Universidad del Quindío, Colombia (2014).

\*\*PhD. Universidad del Quindío, Colombia. Grupo de investigación No violencia paz y desarrollo de la Universidad del Quindío. [alsuarez@uniquindio.edu.co](mailto:alsuarez@uniquindio.edu.co)

\*\*\*PhD. Universidad Autónoma de Barcelona, España Grupo de Investigación Complex. [merce.junyent@uab.cat](mailto:merce.junyent@uab.cat)

\*\*\*\*PhD. Universidad de Valencia, España. Unidad investigativa de Educación ambiental. [Javier.Garcia-Gomez@uv.es](mailto:Javier.Garcia-Gomez@uv.es)

Suárez, A.; Junyent, M & García J. (2015). Valoración de los proyectos de grado sobre educación ambiental en la universidad aplicando la hipótesis de progresión. *Sophia* 11(2), 207-222.

## Resumen

En este trabajo se aplica la hipótesis de progresión en la valoración de los proyectos de grado de los estudiantes en Educación Ambiental en la Universidad. Para ello, se han analizado los proyectos realizados por los alumnos de la Licenciatura en Biología y Educación Ambiental, en la Universidad del Quindío, Colombia. Cuyo objetivo tiene la formación de profesores en el nivel primaria, secundaria u otros niveles educativos. La hipótesis de progresión permite valorar el cambio conceptual presentado en los proyectos de grado no como un proceso puntual, sino como un proceso de evolución de los contenidos.

**Palabras clave:** Educación ambiental, hipótesis de progresión, investigación cualitativa, proyectos, universidad.

## Abstract

In this work the progression is applied in evaluating graduation projects prepared by students of Environmental Education at the University. For such purpose, projects prepared by students for a Bachelor's degree of Biology and Environmental Education, at Del Quindío University, Colombia, which purpose is formation of primary, and secondary teachers, and other education level as well. The progression hypothesis allows to value the conceptual change of graduation projects, not as a punctual process but as a process of contents evolution.

**Key words:** Environmental Education, Hypothesis of Progression, Qualitative Research, Projects, University.

## Introducción

En el contexto de una línea de investigación sobre la “ambientalización curricular” de los estudios superiores, este trabajo tiene como finalidad presentar la “Valoración de los Proyectos de Grado sobre Educación Ambiental en la Universidad, Aplicando la Hipótesis de Progresión”. Caso Licenciatura en Biología y Educación Ambiental de la Universidad del Quindío, Colombia.

- Los problemas de este trabajo se relacionan con interrogantes resultantes del proceso de evolución de las preocupaciones tanto profesionales como personales, así como las surgidas en la trayectoria de estudio y reflexión. Son el eje de nuestra investigación, porque son recurrentes y concordantes con los intereses y perspectivas expuestas brevemente en el marco teórico. En consecuencia, al pretender contribuir al plan de mejoramiento de la formación inicial del profesorado en relación con la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo, en este estudio se abordan cinco planteamientos. La contestación a cada una de estas cuestiones se corresponde con cada uno de los problemas de investigación que se tratan de resolver. Estas son:

- ¿Cuáles son las concepciones que tienen el profesorado sobre el cómo y qué incluir de la dimensión ambiental en el currículo de la clase?

- ¿Cuáles son las concepciones que tiene el profesorado sobre las posibilidades o condiciones de incorporar la dimensión ambiental en el currículo?

- ¿Cuáles son las concepciones que tiene el profesorado relacionadas con el tratamiento de los problemas ambientales?

Estos planteamientos se afrontan mediante posturas problematizadoras con “valores” distintos y modelos de formación del profesorado y de su desarrollo profesional en relación con la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo en general, en procura de establecer cuál puede responder mejor a los desafíos ambientales cada vez más graves del planeta a nivel global.

Nuestra investigación es un aporte a la adecuación de la propuesta curricular, insertando en su contexto competencias en educación para la sostenibilidad como una necesidad de intervención

en sus prácticas para promover conocimientos, actitudes, habilidades, valores y acciones que contribuyen a incrementar la participación de los alumnos ciudadanos y futuros profesionales en la construcción de sociedades sostenibles. También podría favorecer sus actuaciones como agentes de cambios en relación con las cuestiones sociales y ambientales.

Dado el carácter complejo del proceso educativo, la direccionalidad y linealidad que subyacen a la misma puede ser valorada por la hipótesis de progresión que permite explorar las diversas tendencias de la educación ambiental en la universidad. Elucidando los problemas que presentan su nivel de formulación y el grado de complejidad que tienen los contenidos y la metodología consideradas en los proyectos.

Para ello se han analizado los proyectos que incorporan la dimensión ambiental (del año 2009 hasta el 2012), realizados por los alumnos de la Licenciatura en Biología y Educación Ambiental de la Universidad del Quindío, Colombia. Cuyo objetivo tiene la formación de profesores en el nivel primaria, secundaria u otros niveles educativos. La hipótesis de progresión permite valorar el cambio conceptual presentado en los proyectos de grado por los estudiantes no como un proceso puntual sino como un proceso de evolución de los contenidos.

Las conclusiones a que llegamos no son generalizables, pues se trata de una investigación donde el paradigma de investigación es interpretativo, con un enfoque de análisis cualitativo. Pero pueden constituir, en todo caso, una contribución a la exploración de las ideas que tienen los estudiantes de Licenciatura en Biología y Educación Ambiental en sus proyectos de grado sobre la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo de la Facultad de Educación.

Esto puede ser la base para orientar la cualificación de la formación inicial, así como abrir líneas de investigación que sigan profundizando en aspectos que aquí no han sido suficientemente analizados, para posteriormente presentarlas a otras comunidades académicas en donde generen reflexiones alrededor de ella.

El problema de investigación planteado se enmarca en dos vertientes: la dimensión ambiental y la dimensión educativa. Del mismo modo, y en consideración a que el ámbito de intervención es universitario, es oportuno también centrar la dimensión ambiental en la universidad y sus relaciones con la problemática ambiental, y el desarrollo sostenible. Conociéndose como ambientalización curricular.

La definición de ambientalización curricular de la Red Aces en relación con los estudios superiores (Arbat y Geli, 2002; Junyent, Geli y Arbat, 2003; Geli, Junyent y Sánchez, 2003, 2004), constituye un referente a nivel internacional en este campo, representa un documento base para trabajos de investigación. Por ello, consideramos relevante el recogerlo para concretar el concepto.

Un proceso continuo de producción cultural que tiende a la formación de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de justicia, solidaridad y equidad, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a las diversidades. Implica la formación de profesionales que puedan vivenciar situaciones reales que propicien la reflexión sobre las dimensiones afectivas, estéticas, éticas de las relaciones interpersonales y con la naturaleza. Esto requiere la realización de trabajos que faciliten el contacto con los problemas socio-ambientales en el propio escenario en que suceden (Junyent, Geli y Arbat, 2003: 21).

Con base en esta definición, la caracterización de un estudio ambientalizado viene dado por la integración de diez características:

1. *Paradigma de la complejidad*: integrar la complejidad como paradigma interpretativo de la realidad y del pensamiento.
2. *Flexibilidad y permeabilidad en el orden disciplinar*: permitir una apertura a nuevas disciplinas, así como una flexibilidad y permeabilidad disciplinaria a distintas escalas, ya sea transdisciplinaria, interdisciplinaria o pluridisciplinaria.
3. *Contextualización*: en el espacio (local y global) y en el tiempo (históricamente, en el presente y con visión de futuro).
4. *Tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento*: considerar la persona (individuo o colectivo) como agente activo en la construcción del conocimiento.
5. *Considerar los aspectos cognitivos, afectivos y de la acción* de las personas favoreciendo un desarrollo integral.
6. *Coherencia y reconstrucción entre teoría y práctica*: favorecer la relación entre el discurso y la acción a nivel institucional, docente y de investigación.
7. *Orientación prospectiva de escenarios alternativos*: favorecer el pensamiento crítico y la toma responsable de decisiones considerando posibles escenarios futuros.
8. *Adecuación metodológica*: adecuar la metodología propia de la disciplina a la que propone la ES.
9. *Generación de espacios de reflexión y participación democrática* que conduzcan a la acción para el cambio hacia la sostenibilidad (a nivel institucional y de aula) implicando a todos los colectivos de la comunidad universitaria.
10. *Compromiso para la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza*: favorecer el compromiso hacia una equidad social, un desarrollo económico y un equilibrio ecológico.

Las características de una ambientalización curricular, expuestas, se lograron a partir de las primeras ideas surgidas de los grupos de trabajo y de una posterior dinámica participativa de todos los participantes de la Red Aces. El orden en que se muestran no significa ninguna priorización ya que todos ellos tienen la misma importancia. En el ámbito universitario dicho proceso incluye decisiones políticas de la institución en el sentido de generar todos los espacios necesarios, para la participación democrática de los diversos estamentos internos, en la definición de las estrategias institucionales y en el fomento de normas de convivencia, que respondan a los objetivos y valores mencionados.

A su vez al tratar la dimensión educativa es necesario mencionar el paradigma en el que se debe desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por eso creemos oportuno incluir los

aspectos que tienen repercusión en ese proceso: el constructivismo, el pensamiento complejo y la reflexión crítica. La constructivista como forma especial de concebir la construcción del conocimiento y la perspectiva compleja evidencia una forma de ver la realidad, crítica posición particular frente al para qué del conocimiento.

Desde el enfoque constructivista se plantea la hipótesis de progresión como instrumento fundamental para organizar y evaluar contenidos didácticos. Conocida con la metáfora de la escalera, se sitúan a los proyectos en uno u otro peldaño teniendo en cuenta sus contenidos y el proceso didáctico debe facilitar la transición hacia peldaños superiores.

Presentamos la idea de hipótesis de progresión según García (1998), como una estrategia que nos permite organizar sistemas de ideas de acuerdo con su grado de complejidad. Necesariamente se deben presentar los criterios bajo los cuales decidimos que un sistema es más complejo que otro.

En este mismo contexto, plantearemos el pensamiento crítico como instrumento imprescindible para superar algunas de las dificultades didácticas con que nos encontremos al trabajar contenidos en los proyectos propios de la educación ambiental.

Antes que profesionales de cualquier tipo, necesitamos seres humanos. Antes que información, buscamos experiencias vitales sobre las necesidades e intereses de la vida cotidiana en sus proyectos individuales y sociales. Antes que abstracciones y elucubraciones, valoramos amigos, realidades y sentimientos. Antes que paradigmas importados ajenos, preferimos el estudio de los elementos de formación de la identidad personal, cultural y local, necesarios para rescatar la dignidad y la integridad de las personas.

Es aquí donde la escuela en general y la universidad en particular están llamadas a ejercer el más importante papel en el desarrollo esencial de los individuos que necesitamos. El carácter universal de la universidad es para extenderse y abarcar la complejidad de la formación creativa y ética de los educandos, así como para ayudar en la conformación de una sociedad sustentada en la comprensión y la solidaridad. Son más de tres millones de desplazados, veintidós millones de pobres, nueve millones de miserables, gente capaz y creativa con la cual integrar un ordenamiento en justicia, equidad, educación, salud y trabajo propio. Hagamos escuela aquí. Será la gran oportunidad para aprender a sustentar la vida, la naturaleza y la cultura.

## **Problemática ambiental y desarrollo sostenible (ds)**

El desarrollo sostenible es un concepto que como mínimo debe plantear una doble exigencia: la ambiental, que requiere preservar una base de recursos naturales finitos; y la social o de equidad, que parte del derecho de las generaciones presentes y futuras a satisfacer adecuadamente sus necesidades básicas (Caride y Meira, 2001). En los términos de Colom, (2000): "El desarrollo sostenible pretende, al mismo tiempo, aunar un parámetro económico (el desarrollo) con otro carácter más comportamental y actitudinal (el de la sustentabilidad)" (p.21); de manera que la sostenibilidad implica equilibrio ecológico, social y económico por otra parte, incide, al igual que el desarrollo, en la diferenciación con respecto a políticas que buscan sólo el crecimiento.

No se debe confundir, por tanto sostenibilidad con conservación de la naturaleza, pues el desarrollo sostenible tiene un carácter pluridimensional, siendo la variable ambiental unas más entre otras; de manera que la idea de sostenibilidad puede aplicarse a problemas tan diversos como la cuestión demográfica, los desastres ecológicos, la desigual distribución de los recursos

o la paz en el mundo (Colom, 2000); y con diferentes tipos de acciones coordinadas: técnicas (tecnologías, menos impactantes), políticos-económicas (priorización de inversiones para una mejor gestión de los recursos) y socio educativas (cambios educativos y culturales).

Pero no hay consenso en otros muchos temas: ¿Se apuesta por el cambio individual o por el cambio social? ¿Se propone un desarrollo limitado que compatibilice el desarrollo económico y la conservación, sin que ello suponga cambiar a fondo las estructuras del sistema? ¿Se pretende mejorar, sin cambiar, el actual sistema de mercado?

Parece claro que el modelo de desarrollo sostenible significa un avance respecto a los modelos precedentes basado en el crecimiento ilimitado y en el desarrollismo; ahora se adopta una posición pluridimensional y se contemplan más aspectos que en los modelos anteriores; se admiten planteamiento propios del paradigma biocéntrico (ética ambientalista, armonía entre lo humano y lo natural, conservación de la diversidad etc.); se asume una postura social más progresiva (problema de la distribución desigual de los recursos en el mundo) y se fomenta la participación del ciudadano, este se convierte en el agente fundamental del cambio.

En consecuencia, surge la necesidad de introducir en los programas académicos de las diferentes disciplinas y asignaturas, cambios que integren el modelo del profesional de la educación superior y su dimensión ambiental teniendo en cuenta la problemática ambiental y el desarrollo sostenible.

## Las concepciones del profesorado en relación con la educación ambiental

Cano, Rojero, Torras, & Verd, J. (1996) indican que son pocos los estudios realizados con relación al pensamiento de los profesores vinculados a la dimensión ambiental. Entre las concepciones señaladas en estos estudios cabe destacar las siguientes:

- Benítez (1995), señala dos grandes dificultades en la formación del profesorado en EA: sus concepciones previas sobre la EA (“se suelen identificar con el conocimiento del medio o con la investigación del medio”) y sus concepciones metodológicas (“con predominio de una metodología transmisiva”).
- Ham y Sewing (1988) señalan diversas concepciones del profesorado que dificultan su formación profesional. Aunque se trata de una investigación más próxima a una opción tecnológica que constructivista e investigativa, tiene interés la tipología de barreras, por lo que la recogemos a continuación:
- En primer lugar, las barreras conceptuales, sobre todo, la poca claridad en cuanto al propósito y los contenidos de la EA. Estos datos son congruentes con los resultados obtenidos por Santisteban (1997) en relación con la resistencia de los profesores a asumir los compromisos ideológicos implícitos en la EA, pues contraponen la neutralidad y asepsia de las ciencias de la naturaleza a lo que consideran aspectos de índole social.
- En segundo lugar, las barreras conceptuales se relacionan con las barreras logísticas, relacionadas con la falta de tiempo para preparar y desarrollar actividades de educación ambiental, así como de materiales didácticos adecuados, de financiación y de espacios adecuados.

- Además, una tercera barrera es la inseguridad que sienten los profesores al trabajar temas de educación ambiental; por una parte, son conscientes de su falta de preparación, y por otra, no les gusta comprometerse con temas tan polémicos. A ello se le añade la falta de control de las situaciones educativas fuera del aula. Con relación a las creencias sobre sus carencias formativas, vuelve a aparecer la visión centrada en lo natural.
- Un cuarto tipo de barreras son las actitudinales. Aunque muchos profesores creen relevante la EA, confiesan que no se sienten cómodos con temas que ellos identifican como propios de ciencias naturales. Hay una actitud positiva en lo que declaran, pero no un compromiso con la acción.

Según Tristán, y García, (2009), las estrategias utilizadas para trabajar la educación ambiental, la mayoría de profesores se limitan a tocar temas ambientales dentro del aula escolar, la escuela y utilizando recursos del centro escolar (internet, audiovisuales, laboratorios). Una minoría lleva a cabo acciones fuera del centro escolar (giras ecológicas, etc.). Se refrenda con que la mayoría de los docentes dicen conocer estrategias que llevan metodologías de análisis del medio en el aula.

García (2000), señala que el profesorado ante la transversalidad supone diversos inconvenientes para su aplicación en el aula, puesto que el profesorado desconoce el enfoque que debe darse a los temas transversales. Lejos de considerar a los ejes transversales como nuevos contenidos, deben plantearse como un intento de la administración educativa para que sean tratados por el profesorado de manera voluntaria, parcial y dependiendo de la sensibilidad del profesorado (Gavidia, 2011).

Mora (2011), manifiesta que desarrollar currículos por competencias estandarizadas se contrasta con currículos para la resolución de problemas socio-ambientales, y el desarrollo de capacidades humanas. Se requiere proyectos educativos formativos que permitan religar la naturaleza con el ser humano, como forma de afrontar los problemas socio-ambientales que son glocalizados, y no solo para competir en pruebas estandarizadas. En el contexto de la resolución de problemas pertinentes, el concepto de las competencias como un saber hacer, debe ser superado a favor de lo socio ambiental (Mora, 2009), y subordinado a las “capacidades humanas” y a la pertinencia de los problemas glocalizados.

Muchos conocimientos y enciclopedismo se contrasta; con criterios de selección y profundización: superar el enciclopedismo manifestado en la idea de cursar un excesivo número de materias y contenidos se opone al criterio de desarrollo humano, social y ambiental que potencie las capacidades humanas en torno a la reflexión crítica y compleja, la participación colectiva, democrática y de liderazgo, por lo que se debe privilegiar la transversalidad, el pensamiento complejo y profundidad curricular, y no el enciclopedismo y la superficialidad, resaltando los contenidos, procedimientos y actitudes mínimos y suficientes para la investigación formativa y en sentido estricto de los problemas locales.

Transmitir conocimientos se contrasta con generar conocimientos dedicando tiempo a la formación: Dictar clase es un reto muy pobre ante la abundancia de información que circula en los distintos medios, los desafíos del conocimiento y de la vida globalizada en crisis requieren de una pedagogía y unas didácticas que privilegien, la socialización, de lo culturalmente deseable, del diseño de distintos espacios de aprendizaje, en pro de una formación crítica e investigadora, de liderazgo y participación en la contribución a la solución de problemas.

Metodología pasiva se contrasta con una activa: dejar de dictar clase por parte del profesorado y dejar de tomar apuntes y de memorizar información, por parte del alumnado, es difícil para la comunidad educativa y muchas veces quienes se oponen a cambio son los propios estudiantes y docentes. Usar estrategias de enseñanza orientadas al diseño de espacios de aprendizaje, a la investigación formativa, el análisis de estudios de casos, las simulaciones, los seminarios entre otros. Se requiere fortalecer el aprendizaje activo con ayuda de todos los actores sociales y de los medios asistidos por las TIC, como complemento de la enseñanza.

## Materiales y métodos

El Paradigma de investigación es interpretativo, con un enfoque de análisis cualitativo que incluye lo cuantitativo. Como dice Junyent (2002), un paradigma en investigación y evaluación educativa es interactiva, implantada a la práctica y en un contexto, los métodos no son pre ordenados, sino emergentes las construcciones individuales son extraídas y refinadas a través de la interpretación y estrategias cualitativas.

Evertson y Green (citado por Wittrock, 1986) dice que, lo fundamental no es qué instrumento es mejor, sino cuál es el más apropiado para la cuestión que se estudia y cuál representará adecuadamente el segmento de la realidad estudiada en razón al tipo de problema formulado, lo mismo que al tipo de marco teórico y conceptual presentado.

Pretendemos complementar las metodologías de tipo cualitativo con un análisis cuantitativo de los datos a través del método descriptivo utilizando la Moda.

Según Pérez (citado por Quintana, & Montgomery 2006), la principal diferencia entre los llamados enfoques de investigación cuantitativos y cualitativos no radica exactamente en el uso de números en el primer caso y en el no uso de estos en el segundo. Las diferencias de tipo epistemológico y técnico, que es posible identificar con esas dos maneras de educar la investigación se vienen de dos elementos básicos: el tipo de intencionalidad y el tipo de realidad que uno y otro enfoque investigativo pretende abordar.

En cuanto a la intencionalidad, precisemos que los enfoques de corte cuantitativo se centran en la explicación y la predicación de una realidad considerada en sus aspectos más universales y vistas desde una perspectiva externa (objetiva), mientras que los de orden cualitativo se centran en la comprensión de una realidad considerada desde sus aspectos particulares como fruto de un proceso histórico de construcción y vista a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, es decir, desde una perspectiva interna (subjetiva). La metodología de investigación cualitativa es entendida como las acciones de descubrimientos de nuevos conceptos, dentro de una perspectiva holística Pérez (citado por Quintana, & Montgomery 2006).

En relación con los instrumentos y técnicas utilizados para la obtención de datos referidos. Se ha usado los proyectos de grado de los estudiantes de Licenciatura en Biología y Educación Ambiental (BYEA) de la Universidad del Quindío, Colombia.

Para realizar el presente estudio se analizaron los materiales escritos constitutivos de los proyectos de grado de los estudiantes del año 2009 hasta el 2012; de la Licenciatura en Biología y Educación Ambiental que tengan como tema central la dimensión ambiental o educación ambiental.



Así pues hemos analizado los proyectos de grado de los estudiantes de la titulación en estudio, con ello pretendemos analizar lo que se ve reflejado en la práctica profesional docente. Los proyectos de grado de los estudiantes seleccionados, se han tratado, con categorías y subcategorías de análisis, para evidenciar si estos proyectos reflejan el qué y el cómo incorporar la dimensión ambiental en el currículo, posibilidades y condiciones de incorporarla y el tratamiento de los problemas ambientales, las cuales podrían definirlos como propios de trabajar la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo de la universidad.

En la investigación se realizaron los siguientes pasos: establecimiento del sistema de categorías, selección de los proyectos y análisis de contenidos. Se revisaron y analizaron en total 92 proyectos, utilizando los materiales escritos de los trabajos presentados por los estudiantes entre los años 2009 hasta el 2012, que tenían como tema central la educación ambiental. A continuación se explica el sistema de categorías.

## Sistema de categorías

En el análisis de los proyectos de fin de grado (PFG), se han establecido criterios bajo los cuales se van a valorar los contenidos que en ellos aparecen. Es decir, se ha de plantear una escala de categorías y subcategorías que va desde un conocimiento simple hasta otro más complejo.

Como hemos mencionado, la metodología utilizada es cualitativa, pero apoyada en lo cuantitativo y se inclinó por un procedimiento de técnicas cualitativas que describe la complejidad del problema y la interacción entre categorías, (Bardin, 2002). Este enfoque es importante para comprender el discurso expuesto en los proyectos a partir de su desarrollo y resultados, lo que posibilita una aproximación a la subjetividad interpretativa de la realidad.

Para el caso de nuestro estudio, el sistema de categorías se construye a partir de la necesidad, sobre el cómo y qué incluir de la educación ambiental, las posibilidades o condiciones de incorporar la educación ambiental y el tratamiento de los problemas ambientales.

Se estima relevante que las categorías de análisis que se han considerado y trabajado en los proyectos de grado en general, no en cada uno de sus materiales por separado, pues así los significados quedan mejor contextualizados con el propósito de identificar el grado de integración de los contenidos sobre educación ambiental registrados en los proyectos de grado.

**Tabla 1.** Sistema de categorías

Categorías	Subcategorías
A. Necesidad, sobre el cómo y qué incluir de la educación ambiental.	A.1.Necesidad de incorporar la educación ambiental
	A.2.Cómo incorporar la educación ambiental
	A.3.Importancia de la inclusión de la educación ambiental en términos del desarrollo sostenible.
	A.4.Conocimientos profesionales y docentes que utiliza en el momento de diseñar y poner en práctica los contenidos.

	A.5. Características que deben tener los contenidos para que se produzca un aprendizaje significativo en los estudiantes.
	A.6. Las ideas que tienen los estudiantes
	A.7. Actividades y recursos que se plantean.
	B.1. Importancia de incorporar la educación ambiental
	B.2. Limitantes para incluir la educación ambiental
B. Las posibilidades o condiciones de incorporar la educación ambiental.	B.3. Cambios requeridos para incluir la educación ambiental.
	B.4. conocimientos necesarios para que se incluya la educación ambiental.
	B.5. Aspectos de la formación profesional y docente que podrían mejorarse para hacer efectiva la inclusión de la educación ambiental.
	C.1. Características de los problemas ambientales que se presentan a nivel Global y local.
C. Tratamiento de los problemas ambientales.	C.2. Principios filosóficos, científicos y sociológicos necesarios para abordar los problemas ambientales.

Fuente: los autores

Aunque se trata de una metodología cualitativa hemos optado por asignar valores numéricos que no tienen carácter cuantitativo sino para discriminar los asignados. La idea de los diferentes valores por categoría y subcategoría se definen en el (cuadro 2) a los que se les determinó un valor numérico de 1, 3 y 5 respectivamente en previsión de que hubiese valores de transición. Estos son crecientes para identificar cuando un valor es de menor a mayor complejidad.

El primer nivel (1), refleja la valoración del proyecto dentro de un valor no deseable, supone una visión dogmática del conocimiento.

El segundo nivel (3), se refiere a aquellos modelos de proyectos que hacen de puente entre el valor no deseable y el valor deseable: el proyecto que presenta un discurso técnico y activista, caracterizado por un discurso aditivo y utilización de una metodología didáctica transmisiva.

Por último, el tercer nivel se corresponde con lo que consideramos como el perfil del proyecto deseable: el proyecto que presenta un discurso desde la investigación en la acción, lo que supone una visión relativa, evolutiva e integradora del conocimiento, con un discurso constructivista del aprendizaje. En el cuadro 2 se muestra un resumen de la asignación de los valores a los proyectos analizados, según las categorías.

**Cuadro 2.** Categorías y valores

Valores propuestos			
Categorías	Nivel no deseable 1	Nivel intermedio 3	Nivel deseable 5
<p><b>Categoría A:</b> Contenidos que tiene el proyecto sobre el cómo y qué incluir de la educación ambiental.</p>	Argumentos escasos e incoherencias en la forma de presentar el discurso en el proyecto.	Presenta un reconocimiento del cómo y qué de la educación ambiental, pero se presenta incompleta.	Proyectos que denotan una visión del discurso integral y se presenta de una manera fundamentada, según el valor deseable propuesto.
<p><b>Categoría B:</b> Contenidos que tiene el proyecto sobre las posibilidades o condiciones de incorporar la educación ambiental.</p>	No se encuentra dentro del valor deseable propuesto	Con una, visión aditiva, no se integran las partes ni se justifican las relaciones	
<p><b>Categoría C:</b> Contenidos que tiene el proyecto relacionadas con el tratamiento de los problemas ambientales.</p>			

Fuente: los autores

Los valores asignados a cada categoría y subcategoría del cuadro de valores propuesto, se establecieron de acuerdo con las referencias bibliográficas consultadas. De esta forma, la diversidad en los contenidos de los proyectos, puede ser entendida de una manera más clara en el análisis y la explicación de las unidades de información de cada proyecto a las categorías y subcategorías definidas.

Desde este enfoque, el análisis del discurso se entiende como un conocimiento organizado y jerarquizado, procesual y relativo, como un sistema de ideas que se reorganiza continuamente en la interacción con otros sistemas de ideas referidos a otras formas de conocimiento, y que se concreta, curricularmente, en hipótesis de progresión que se refieren tanto a un contenido concreto (la construcción gradual y progresiva de una determinada idea) como a un conjunto de contenidos conectados entre sí en una trama.

Por lo tanto, aunque una hipótesis de progresión puede referirse únicamente a la posible evolución de un determinado contenido, hay que tener presente que los contenidos sólo adquieren significado si se consideran en relación con otros.

## Resultados y discusión

El presente análisis de los datos de los proyectos de grado de la Licenciatura en Biología y Educación Ambiental es cualitativo, pero apoyado en lo cuantitativo, que se realiza a través del método descriptivo utilizando, la Moda, medida de tendencia central que representa el dato más frecuente de una distribución de datos.

La comparación entre los proyectos de grado de la Licenciatura en Biología y Educación Ambiental con respecto a cada una de las categorías A, B y C, se ha hecho con base en la Moda de cada una de las subcategorías en cada uno de los proyectos seleccionados. De la misma forma, se analizaron los valores asignados para identificar los contenidos planteados en los proyectos, por ello se ha utilizado la Moda como parámetro para el análisis.

**Categoría A:** Necesidad sobre el cómo y el qué, incorporar la dimensión ambiental (IDA)

**Cuadro 3:** Proyectos de grado que consideran, el cómo y el qué, IDA.

Proyectos	Años	Subcategorías							Valor de la Moda Por subcategoría
		A.1.	A.2.	A.3.	A.4.	A.5.	A.6.	A.7.	
P.36	-2009	3	3	1	3	3	3	3	3
P.15	-2010	1	5	1	1	3	3	3	1 y 3*
P.6.	-2011	1	1	1	3	3	1	3	1 y 3*
P.7.	-2012	5	5	1	5	5	5	5	5
	Valor de la Moda por años	1	5	1	3	3	3	3	3

Fuente: los autores

A la vista de los resultados en el cuadro 3. En la categoría A: en los proyectos de grado de la licenciatura en BYEA, se observa que el valor predominante es el 3 (intermedio) para los años 2009, 2010 y 2011 o sea que los proyectos tienen una visión aditiva, no se integran sus partes ni se justifican sus relaciones y se hace poco fundamentado sobre el cómo y el qué IDA.

Para los años 2010 y 2011 también se tienen como valores predominantes el 1 (valor no deseable), esto nos permite inferir que los proyectos presentan incoherencias sobre el cómo y el qué IDA.

Para el año 2012 el valor predominante es el valor 5 (deseable) o sea que se tiene en el proyecto una visión articulada, integral y se hace fundamentada el cómo y el qué, IDA. Se muestra una situación diferente con los proyectos de los años 2009, 2010 y 2011, esto favorece la IDA.

**Categoría B:** Sobre las posibilidades y condiciones de IDA

**Cuadro 4:** Proyectos de grado que consideran, las posibilidades y condiciones de IDA.

Proyectos	Años	Subcategorías					Valor de la Moda por subcategoría
		B.1.	B.2.	B.3.	B.4.	B.5.	
P.36.	-2009	3	3	3	3	3	3
P.15.	-2010	3	1	3	5	3	3
P.6.	-2011	1	1	1	1	3	1*
P.7.	-2012	5	5	5	5	5	5*
Valor de la Moda por años		3	1	3	5	3	3

Fuente: los autores

En la categoría B, a la vista de los resultados según (cuadro 4). En los proyectos de grado de BYEA se observa que el valor predominante es el 3 (valor intermedio) para los años 2009 y 2010 o sea que los proyectos tienen una visión aditiva, no se integran sus partes ni se justifican sus relaciones y es poco fundamentado, las posibilidades y condiciones de IDA. Para el año 2011 se muestra una situación diferente en relación con los años 2009, 2010 y 2012, ya que los proyectos de grado se ubican en el valor 1 (valor no deseable) o sea que el proyecto presenta incoherencias sobre el tema de las posibilidades y condiciones de IDA. Para el año 2012 el proyecto de grado muestra una situación diferente en relación con los años 2009, 2010 y 2011, ya que se ubica en el valor 5 (deseable), se supone que tiene una visión articulada, integral y se hace de una manera fundamentada el tema sobre las posibilidades y condiciones de IDA.

### Categoría C: Tratamiento de los problemas ambientales

**Cuadro 5:** proyectos de grado de BYEA que consideran el tratamiento de los problemas ambientales

Proyectos	Años	Subcategorías		Valor de la Moda por subcategoría
		C.1.	C.2.	
P.36.	-2009	1	1	1
P.15.	-2010	1	5	No hay Moda
P.6	-2011	1	1	1
P.7.	-2012	5	5	5*
Valor de la Moda por años		1	1 y 5	1 y 5

Fuente: los autores

En la categoría C. A la vista de los resultados según el (cuadro 5), en los proyectos de grado de BYEA se observa que el valor predominante es el 1 (valor no deseable) para los años 2009, 2010 y 2011 o sea que se observa en los proyectos incoherencias sobre el tratamiento de los problemas ambientales. Para los años 2010 y 2012 se muestra una situación diferente ya que tiene valores con tendencia en el valor 5 (deseable), se supone que los proyectos tienen una visión articulada, integral y fundamentada sobre el tratamiento de los problemas ambientales, en las subcategorías C.2 (2010) y subcategorías C.1 y C.2 (2012).

Cabe anotar que al intentar analizar las categorías y subcategorías por separado, en los proyectos de la titulación en estudio, se ha visto como todas ellas están relacionadas, a veces incluso fusionándolas. En muchos casos es necesario ver una para justificar la otra, o incluso las justificaciones de varias coinciden en los mismos elementos. Esto hace ver cómo el sistema de categorías y subcategorías ha sido un instrumento de análisis propuesto para la investigación, dentro de un discurso de la incorporación de la educación ambiental en la universidad. Las categorías y subcategorías establecidas son rasgos o aspectos que están relacionados, que en muchas ocasiones una implica la otra, no pudiéndose dar por separado.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos se refieren a una muestra muy concreta, pero no por ello menos válida y creemos que puede servir para propiciar el debate sobre el tema y orientar futuras investigaciones sobre el mismo.

Hemos optado por presentar las conclusiones de las categorías y subcategorías consideradas en la investigación revisión y análisis de los proyectos de grado de los estudiantes de la licenciatura en Biología y Educación Ambiental sobre: la IDA en el currículo, igualmente sobre las posibilidades y condiciones de IDA y sobre el tratamiento de los problemas ambientales. A continuación se relacionan las conclusiones de cada una de las categorías y subcategorías estudiadas:

En relación con la categoría A: necesidad sobre el cómo y el qué, incorporar la dimensión ambiental (IDA). A la vista de los resultados en el cuadro 3. En los proyectos de grado de la Licenciatura en Biología y Educación Ambiental, se observa que el valor predominante es el 3 (intermedio) para los años 2009, 2010 y 2011 o sea que los proyectos tienen una visión *aditiva*, no se integran sus partes ni se justifican sus relaciones y se hace poco fundamentado sobre el cómo y el qué IDA en el currículo de la clase. Para el año 2012 el valor predominante es el valor 5 (deseable) o sea que se tiene en el proyecto una visión articulada, integral y se hace fundamentada el cómo y el qué incorporar la dimensión ambiental (IDA). Se muestra una situación diferente con los proyectos, esto favorece la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo.

Por eso se sugiere que las estrategias y los contenidos para IDA en el currículo de la clase, debe reorientarse ante las cuestiones suscitadas por un currículo de aula integrado, organizado en torno al tratamiento de problemas socio ambientales que contemple en la teoría y en la práctica una concepción de currículo complejo, abierto, político, dinámico, participativo, crítico y reflexivo.

El profesorado debe utilizar los conocimientos pedagógicos y didácticos articulados con el conocimiento disciplinar de base, con un enfoque de enseñanza aprendizaje que permita enseñar sobre el medio natural y lo social.

Los contenidos deben tener sentido y contextualizado para los estudiantes; se deben abordar en distintos niveles de profundidad, complejidad y reflexión.

En la categoría B: sobre las posibilidades y condiciones de IDA, a la vista de los resultados según (cuadro 4). En los proyectos de grado de la licenciatura en BYEA se observa que el valor predominante es el 3 (valor intermedio), para los años 2009 y 2010 o sea que los proyectos tienen una visión *aditiva*, no se integran sus partes ni se justifican sus relaciones y es poco fundamentado, las posibilidades y condiciones de incorporar la dimensión ambiental. Para el año 2012 el proyecto de grado muestra una situación diferente en relación con los años 2009, 2010 y 2011, ya que se ubica en el valor 5 (deseable), se supone que tiene una visión articulada, integral y se hace de una manera fundamentada el tema sobre las posibilidades y condiciones de IDA.

La tendencia aditiva y disociativa se manifiesta de muchas maneras: la separación entre el modelo, la teoría y la práctica, de forma que existe un divorcio entre el pensar y el hacer: la consideración de los elementos del currículo como aspectos separados sin conexión entre ellos, programándose los contenidos, la metodología didáctica, la evaluación y las actividades de clase sin ningún vínculo entre sí. Esta falta de organización curricular dificulta sobre manera que entiendan que la elección de unos determinados contenidos, implica la utilización de una determinada metodología y viceversa.

Para esto, es importante no perder de vista los principios de la ambientalización curricular, adecuándose a la realidad de la institución educativa. En este contexto se debe considerar las características sugeridas por la Red Aces.

Categoría C: tratamiento de los problemas ambientales a la vista de los resultados según el (cuadro 5), en los proyectos de grado de la licenciatura en BYEA se observa que el valor predominante es el 1 (valor no deseable) para los años 2009, 2010 y 2011 o sea que se evidencia en los proyectos incoherencias sobre el tratamiento de los problemas ambientales. Para los años 2010 y 2012 se muestra una situación diferente ya que tiene valores con tendencia en el valor 5 (deseable), se supone que los proyectos tienen una visión articulada, integral y fundamentada sobre el tratamiento de los problemas ambientales, en las subcategorías C.2 (2010) y subcategorías C.1 y C.2 (2012).

El estudio sobre la, valoración de los proyectos de grado que incorporan la educación ambiental en la universidad, aplicando la hipótesis de progresión. Facilita el acercamiento hacia la evidencia de redes de significados que atraviesan la cotidianidad escolar y orientan la práctica escolar. Los resultados permiten comprender, no solo el quehacer al interior del aula, sino aspectos de la propia formación docente. En esa comprensión sobre el qué y el cómo piensan los alumnos la educación ambiental en la universidad, es necesario deconstruir, construir las relaciones que establecen entre los saberes científicos y los saberes del sentido común.

## Referencias bibliográficas

- Arbat, E. Geli, J. (2005). *La sostenibilidad en la formación inicial del profesorado: Aplicación del Modelo Aces. Enseñanza de las ciencias*. Granada España: Universidad de Girona.
- Bardin, L. (2002). *Análisis de contenido*. Madrid: Ediciones Akal.

- Benítez, M. (1995). Una experiencia de formación del profesorado en educación ambiental basada en la investigación de problemas ambientales. *Investigación en la escuela*, 27, (1), 107-113.
- Cano, M; Martínez,J; Rojero, F; Torras, A y Verd, J.(1996).Diseño curricular. En AA.VV. *Seminarios permanentes de educación ambiental*. Madrid: Ministerio del Medio Ambiente.
- Caride,J y Meira,P.(2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel Educación.
- Colom A.(2000). *Desarrollo sostenible y educación para el desarrollo*. Barcelona: Octaedro.
- García, F.(1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla:España Diada editores.
- García J. (2000). Modelo, realidad y posibilidades de la transversalidad. El caso de Valencia, España. *Tópicos en educación ambiental* 2 (6), 53-62.
- Gavidia, V. (2011). La educación para la salud y las líneas transversales del currículo. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. 8, (1),135-149.
- Ham, S. y Sewing,D. (1988). Barriers to environmental education. *Journal of environmental Education*, 19 (2), 17-24.
- Junyent, M. (2002) *Educación ambiental: un enfocament metodològic en formació inicial del professorat d'Educació Primària*. (Tesis Doctoral). Universitat de Girona. Girona, España.
- Junyent, M; Geli, am. y Arbat, E. (2003). *Ambientalización curricular: Modelo Aces. Ambientalización curricular de los estudios superiores. Proceso de caracterización curricular de los estudios superiores*. Girona: Universitat de Girona-Red Aces.
- Mora, W. (2011). Fundamentos epistemológicos y pedagógicos en la inclusión de la dimensión ambiental en la educación superior: retos ante la emergencia planetaria. Ponencia presentada en XIV Congreso Internacional de Filosofía Latinoamericana. Rehabitar la tierra: Filosofía, técnica y vida. Bogotá, Colombia.
- Tristán, M y García, J. (2009). *Las concepciones en educación ambiental de los docentes de educación primaria obligatoria en el distrito de Soná, Panamá. Documento del diploma de estudios avanzados DEA*.(tesis inédita). Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- Quintana, y Montgomery. (2006). *Psicología tópicos de actualidad. Metodología de investigación científica cualitativa*. Lima: UNMSM.
- Wittrock, M. (1986). *La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós.