

Capítulo 5

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS PROGRAMAS DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES

El panorama metodológico

Los programas de formación de profesores en ciencias naturales suelen estar orientados por una estructura disciplinar de física, química o biología, y elementos de pedagogía y didáctica. Sin embargo, en las últimas décadas se han configurado programas de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental establecidos como política de oferta por parte del MEN y configurados en algunas universidades. Son programas que conservan la estructura disciplinar de las ciencias, pero ahora distribuidas en biología, química, física y educación ambiental, con un mayor porcentaje de asignaturas en biología. Queda claro que dicha política del MEN pretende llamar la atención sobre los problemas de la enseñanza de las ciencias en la actualidad, pero no representa avances importantes en los procesos de construcción de conocimiento inter o transdisciplinar, como tampoco hacia una formación integral, como se pretende.

Este capítulo presenta el análisis del programa de la Licenciatura de Educación en Educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental ofrecido en la Universidad del Valle, que consistió en identificar, relacionar e integrar epistemológicamente las concepciones del conocimiento científico y la educación ambiental que orientan el programa de estudio de la licenciatura. Para ello se tuvieron en cuenta los discursos epistémicos que se expresan en los documentos analizados, teniendo como referentes los considerados en capítulos anteriores —instrumentalista, positivista y sociocultural—, asociados con sus respectivas posturas desde la dimensión ambiental naturalista, sistémica, crítica, holística y humanista.

La pregunta que orientó este estudio fue *¿cuál es el fundamento epistemológico detrás de la formulación del programa de Licenciatura en Educación en Ciencias Naturales y educación ambiental, en cuanto a la concepción de ciencias y educación ambiental?*

Para caracterizar el estudio se utilizaron dos técnicas de análisis diferentes pero complementarios entre sí; el análisis del contenido, sugerido por Van Dijk (1999) y Páramo (2013), y el Análisis Crítico del Discurso de Fairclough (2008). Estos métodos permitieron estudiar aspectos de la relación

dialéctica entre el discurso de los textos y su incidencia como estructura retórica en la formación de los estudiantes.

El análisis crítico del discurso (ACD) es un enfoque interdisciplinar en el estudio del discurso, en cualquiera de sus formas, y considera el lenguaje como “una forma de práctica social” (Fairclough, 2008: 20); analiza cómo la dominación tiene sus representaciones en los discursos y cómo se reproducen impactando las prácticas sociales. En esencia, el ACD busca “el desenmascaramiento de las lógicas que operan bajo el lenguaje” (Vicente-Mariño, 2006). Por su parte, el análisis del contenido, desde su estructura, permite identificar la retórica del autor (en nuestro caso de quienes elaboraron el Proyecto Educativo del Programa y los cursos) que buscan convencer y orientar una postura epistémica determinada.

Población y muestra documental

Es importante anotar que el trabajo se inició con el análisis de los criterios de selección documental de los cuales se derivan dos acciones importantes: el análisis de contenidos del documento Proyecto Educativo del Programa (PEP) y el análisis de algunos cursos que se implementan en la Licenciatura actualmente.

Los programas seleccionados para el análisis son:

- a. Cursos del componente científico del programa
 - Principios de química ambiental.
 - Ciencia, tecnología y sociedad.
 - Educación y cultura científica.
- b. Cursos del componente ambiental del programa
 - Educación ambiental y desarrollo sostenible.
 - Proyecto ambiental escolar (PRAE).
 - Historia de la educación ambiental.

La muestra seleccionada de los cursos se realizó teniendo en cuenta el componente científico y el componente ambiental, además de considerar que fueran de diferentes semestres y orientados por diferentes docentes.

El documento PEP recoge los aspectos relacionados con el planteamiento de la política y el direccionamiento del programa desde su filosofía hasta la ejecución del mismo. Por su parte, un curso del programa establece la didáctica que orienta la formación, los contenidos, el propósito y la evaluación.

El plan de estudios del programa (PEP) es el documento que presenta los aspectos conceptuales y metodológicos a través de cursos organizados secuencialmente teniendo en cuenta la dimensión ideológica para la formación de los futuros docentes en educación en ciencias y educación ambiental.

Los programas de los cursos, a su vez, presentan una introducción, objetivos, contenidos, metodología, evaluación y bibliografía. Esta última permite analizar la ideología movilizadora a través de los documentos de trabajo, y “ver” si hay una misma bibliografía que se trabaje en varios cursos. Por otro lado, permite “ver” si los cursos se seleccionan de acuerdo con una corriente ideológica institucional predominante o si, por el contrario, dependen del profesor que los asume.

Se pretende, entonces, identificar la retórica que hay en los documentos estudiados, que brinda información sobre el programa o sobre los cursos de acuerdo con las categorías establecidas por Páramo (2013).

El análisis de los datos obtenidos consistió en descomponer los datos en segmentos o conjuntos de datos para posteriormente clasificarlos y examinarlos, para encontrar conexiones, patrones y proposiciones que pudieran explicar las concepciones del docente que diseña el curso, interpretando así el análisis del contenido.

Los principios o elementos tenidos en cuenta en la elaboración del marco analítico (el carácter ideológico, las relaciones de poder implícitas en el discurso y el pensamiento hegemónico que subyace a la práctica social) son los mismos que utilizamos para analizar los textos objeto de estudio en esta investigación (el Proyecto Educativo del Programa y la descripción de los Cursos), con el fin de develar niveles y tipos de responsabilidad e intereses de quienes lo escriben de manera intencional o no, y su incidencia en los estudiantes que se forman como maestros en Ciencias Naturales y Educación ambiental.

Se pretende identificar las cuatro categorías epistémicas del conocimiento científico consideradas en este libro, particularmente en el capítulo 1 "Aportes de la filosofía de la ciencia a la educación ambiental"; y las categorías ambientales establecidas en el capítulo 2.

Hallazgos en el Proyecto Educativo del Programa (PEP)

Retomando la pregunta que orientó el estudio, *¿cuál es el fundamento epistemológico detrás de la formulación del programa de Licenciatura en Educación en Ciencias Naturales y Educación ambiental, en cuanto a la concepción de ciencias y educación ambiental?*, es importante analizar las perspectivas encontradas, contrastadas con los contenidos propuestos en los cursos, las metodologías propuestas y la bibliografía, que refleja en gran medida el pensamiento que se quiere imprimir en cada curso. A continuación se presentan de forma breve los fundamentos de estas perspectivas y su relación en los hallazgos encontrados en los cursos ofrecidos en la licenciatura de educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental.

Perspectiva instrumentalista

Esta perspectiva se encuentra inmersa en todos los cursos de la componente científica del programa. La ciencia es importante porque es útil. Su fundamento se centra en el conocimiento científico aplicado. Desde esta perspectiva se abordan problemas ambientales de tipo naturalista como, por ejemplo, el tratamiento de una fuente hídrica, la cual requiere análisis bacteriano, oxígeno disuelto en el agua, turbiedad, la suspensión de sólidos, la demanda bioquímica de oxígeno, etc. Conocimientos propios de la ciencia, desde lo experimental. Cursos como ecología, química ambiental, zoología, botánica, química, biología y otros se identifican con esta perspectiva.

Perspectiva sociocultural

Esta postura se encuentra en el programa en la estructura curricular para las asignaturas que componen la dimensión socio-ambiental, donde se ubican

Cultura del paisaje, Historia y educación ambiental, Problemas ambientales I y II; Educación ambiental y desarrollo sostenible, y Proyecto ambiental escolar. Se espera, según el PEP, que las asignaturas mencionadas promuevan relaciones interculturales, es decir, relaciones entre formas de entendernos en el mundo, de entenderlo, de intervenir, de construir identidad y de respetar las diferencias y la diversidad cultural.

Delgado (2002) sostiene que los problemas ambientales solo se solucionarían si se produce un cambio cultural profundo, y Toro (2005) afirma que los problemas ambientales son el centro mismo de las actividades humanas contextualizadas por una forma de cultura. Así, podemos afirmar que es necesario entender la diversidad cultural para trabajar la educación ambiental, y para ello el programa contribuye con asignaturas como Educación y cultura científica, y el curso de diversidad cultural y enseñanza de las Ciencias Naturales.

Esta perspectiva está directamente relacionada con cursos como Cultura del paisaje, donde se presenta el siguiente apartado: "se presenta una visión diferente del concepto de ambiente y por ende de la educación ambiental donde predominan las actividades de sensibilización, salidas de campo para relacionarse de forma directa con el ambiente natural".

La formación, desde esta perspectiva, promueve el desarrollo de valores éticos que "invita al incremento de una moral desde un buen comportamiento y de una serie de códigos éticos que se traducen en comportamientos socialmente deseables en el mundo profesional". El desarrollo de buenas prácticas ambientales en los diferentes campos profesionales constituye una de las facetas de formación de la competencia ontológica de biólogos, de maestros, de filósofos, de ingenieros, de abogados, etc. El curso que apoya esta postura es el de Ciencia Ética y Sociedad, aunque también está inmersa en otros cursos como cultura científica y ciencias integrales.

Perspectiva relativista

Esta perspectiva se encuentra en la presentación misma del programa, en tanto se expone que "es muy importante, porque demanda que las personas adquieran una cultura científica, como también

una apropiación social de la ciencia y la tecnología". En este sentido, el futuro docente tendrá oportunidades sociales para la toma de decisiones y la participación ciudadana. Por lo tanto, todo lo que contribuya al mejoramiento de los individuos en sus condiciones sociales está contribuyendo a mejorar el ambiente sociocultural, tal como nos lo recuerdan Solbes y Vilches (2004).

Este enfoque se ha hecho estratégico en cursos como CTS, que en algunos casos se ha relacionado directamente con el componente ambiental; sin embargo, como ese no ha sido el objetivo principal de dicho curso, los estudiantes del programa no lo consideran a la hora de una práctica de Educación ambiental. Frente a este enfoque es relevante considerar, junto con Solbes y Vilches (1995), que:

aunque muchos de los docentes piensan que la desconexión de la Ciencia con la vida cotidiana es una de las causas del desinterés de los estudiantes hacia la Ciencia, en la práctica, en el salón de clases, no tendrán en cuenta dichos aspectos de interacción CTS como algo fundamental para las clases de Ciencias... (p. 42)

Lo anterior, dado que el que no se educa en CTS no tiene las mismas oportunidades de acceder a las decisiones de su contexto social.

Es importante aclarar que, aunque se han ubicado algunos cursos de la licenciatura desde una relación propuesta en diferentes perspectivas, esto no significa que se establezcan otras relaciones de cursos con otras perspectivas; así, por ejemplo, el curso de educación ambiental y desarrollo sostenible también tiene componente relativista, pues en el análisis que se realizó encontramos apartes en la presentación del curso como este: "tiene la discusión del desarrollo: económico, cultural, social y político, ligado a procesos conceptuales como los de sostenibilidad/sustentabilidad", pero también puede ubicarse en la perspectiva sociocultural, cuando se afirma en el programa que "esta asignatura convoca a revisar el concepto de sostenibilidad y sustentabilidad como dispositivos culturales para el desarrollo humano, dentro del espacio de debate que ofrece la educación ambiental"; y ético, cuando también se afirma "¿Cómo pensar un desarrollo social que se avizore sostenible, que trascienda lo

económico y logre internalizar en una conciencia ambiental colectiva

Perspectiva positivista:

Las posturas positivistas del programa en gran medida contribuyen a considerar la ciencia como una verdad absoluta que es obtenida a partir de un método que organiza sus procedimientos y arroja resultados irrefutables. El programa establece como uno de sus propósitos "la necesidad de darle a la ciencia la importancia que se merece sobre la base de hacerla, entenderla y usarla y esto solo es posible si se apropia mediante la tecnología y/o la educación" (Área de Educación en Ciencias Naturales y Tecnología, 2020, p. 32).

Es importante anotar la contraposición que se da entre el positivismo y la perspectiva sociocultural en el programa, que permite identificar las tendencias en la formación de los futuros docentes de ciencias. Es importante considerar, junto con Maturana (1996), que la ciencia va más allá del método científico, que los saberes diversos son válidos y son tenidos en cuenta, a pesar de que no se hacen explícitos en relación con los procesos de construcción de tejido social y como sustento de la cultura.

Hallazgos en los cursos de la licenciatura

El resultado del análisis de los cursos seleccionados de la licenciatura muestra diferencias entre el componente ambiental y el componente científico, que serán presentados a partir de los aspectos que se encontraron. Se analizaron las perspectivas ambientales y del conocimiento científico que están explícitas en la descripción de los cursos, a saber: naturalista, sistémica, sociocultural y holística, en la dimensión ambiental, y las posturas positivismo, empirismo, instrumentalismo, relativismo y socioculturalismo, en el conocimiento científico.

Curso de Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)

En este curso se encuentran diferentes perspectivas. La más evidente es la sistémica; sin embargo, también está presente la sociocultural. Algunos

aportes que se evidencian en el programa del curso a través de sus diferentes enunciados, son:

El considerar el ambiente como sistema posibilita una mirada amplia donde se estudian las múltiples relaciones que pueden ser biofísicas, culturales, naturales, éticas, estéticas, interdisciplinarias y otras. Modelo de la complejidad ambiental.

La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios [...] su incorporación se lleva a cabo mediante procesos transversales e interdisciplinarios desde una visión sistémica del ambiente.

Los aspectos interdisciplinarios hacen también parte del modelo sistémico y en educación ambiental lo interdisciplinario también aplica al diálogo de saberes, pues el conocimiento que se genera no solo proviene de las ciencias, sino que también cuenta lo que opina el taita, el abuelo, el caminante etc.

PRAE, involucra a la escuela en las problemáticas del entorno con el fin de comprender la dinámica ambiental e incorporarla en el currículo como eje transversal del mismo, "generando espacios de reflexión crítica permanente y de un trabajo interdisciplinario que ponga en diálogo los conocimientos científicos, cotidianos y tradicionales [...] los PRAE son proyectos que incorporan la problemática ambiental local o del entorno escolar al quehacer de las instituciones educativas, teniendo en cuenta la dinámica sociocultural del contexto [...] con el propósito de lograr una formación integral de los estudiantes para hacerlos conocedores de las problemáticas de su entorno y para que contribuyan a construir competencias de pensamiento científico y ciudadano. (Solarte, 2016, p. 2)

Es importante considerar que este curso es muy significativo para los estudiantes del programa, en tanto promueve los valores fundamentales de la educación ambiental. Pero queda en medio de la formación disciplinar y la formación didáctica, lo que termina por conformar una serie de elementos de orden positivista, pero también de enfoques socioculturales.

Curso Historia de la educación ambiental

Su principal enfoque es la perspectiva sociocultural. Veamos:

¿Cómo la historia de las ciencias puede ser usada de heurística en la educación ambiental para construir una concepción del conocimiento científico cultural?

Una educación ambiental desde una concepción del conocimiento cultural [...] conciben el medio ambiente como un tema que permite interesar a los estudiantes en las ciencias, desde una perspectiva social y ética de la actividad científica. (Solarte, 2007, p. 2)

Curso educación ambiental y desarrollo sostenible

Este curso se inclina hacia una perspectiva sociocultural:

Tiene la discusión del desarrollo: económico, cultural, social y político, ligado a procesos conceptuales como los de sostenibilidad/sustentabilidad. [...] esta asignatura convoca revisar el concepto de sostenibilidad y sustentabilidad como dispositivos culturales para el desarrollo humano, dentro del espacio de debate que ofrece la educación ambiental. (Campo, 2015, p. 2)

La formación en valores es una de las metas de la educación ambiental presentes en el programa. Un ejemplo de ello es:

¿Cómo pensar un desarrollo social que se avizore sostenible, que trascienda lo económico y logre internalizarse en una conciencia ambiental colectiva? La educación ambiental, como hija de ese proceso, le reclama a la academia estrategias creativas y conciliadoras, que permitan desarrollar sustentablemente las relaciones entre humanos y con lo que no lo es. (Campo, 2015, p. 2)

Curso Ciencia, Tecnología y Sociedad

Este curso se orienta con un enfoque pedagógico y científico, y presenta una variedad de posturas. Así, por ejemplo, encontramos positivismo cuando se dice:

Desarrollar hábitos de investigación sobre temas técnico-científicos socialmente relevantes a partir de la búsqueda, selección, análisis y valoración de diversas fuentes de información.

Considera a la ciencia ante todo una actividad social y humana, una más de las emprendidas por la humanidad para lograr conocimientos sobre el mundo.

Trabajando de esta manera, será posible pensar en que los estudiantes ejerciten la toma de decisiones con fundamento tanto para aspectos de índole personal como para el ejercicio de la ciudadanía.

Otra forma de encarar, es plantear un problema en su contexto social para desarrollar a continuación los conceptos científicos necesarios para su comprensión e interpretación. (Narváez, 2015, p. 1)

Curso Principios de química ambiental:

Este curso hace parte del componente científico del programa, lo orientan en la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas para el programa de la licenciatura en Educación en Ciencias y sus posturas se evidencian a continuación:

Positivista: "La química juega un papel importante en la calidad del ambiente de nuestro planeta"

Instrumentalista: "Proporcionar al estudiante los elementos necesarios para visualizar el entorno ambiental cubriendo los ecosistemas involucrados como son el aire, el agua y los suelos". "El estudiante al finalizar el curso conocerá cuales con los contaminantes químicos más comunes, orgánicos e inorgánicos y estará en capacidad de evaluar estrategias para disminuir o remediar los efectos en el medio ambiente". (Departamento de Química, 2011, p. 3)

Relativista: "Desafortunadamente no se puede desconocer la certeza de que muchos problemas ambientales actuales son causados por sustancias químicas desechadas o usadas que han llegado a los diferentes ecosistemas provocando un deterioro crónico o agudo". "Determinar las causas que generan los deterioros de cada uno de los ecosistemas estudiados y ponen en peligro la sostenibilidad". "Plantear estrategias que permitan la disminución de las diferentes fuentes de contaminación o su control". "Conocer el impacto de las sustancias químicas orgánicas e inorgánicas peligrosas sobre el medio ambiente". (Departamento de Química, 2011, p. 3)

Curso Educación y Cultura Científica:

Orientado por el grupo de docentes de Educación en Ciencias, su componente es pedagógico y científico, y en él se logran identificar algunas posturas, como se muestra a continuación:

Positivismo: "El trabajo final gira en torno a una pregunta, ella se justifica dentro del curso en la medida en que para resolverla implica el desarrollo o estudio de una cultura científica" (Espinosa, 2014, p. 2).

Relativismo: "El desarrollo de una cultura científica depende de la concepción de ciencia que tenga una sociedad" (Espinosa, 2014, p. 2).

Culturalismo: "La ciencia es un producto sociocultural, que se articula con una cultura existente, relacionada directamente con el objeto real a través de la cultura, y la relación entre ciencia y cultura esta mediatizada por el saber". "Cada cultura tiene una manera propia en su desarrollo y en su manera de ver el mundo desde todas sus dimensiones" (Espinosa, 2014, p. 2).

Análisis de resultados

En el documento PEP de los Lineamientos del Programa de Licenciatura en Educación con Énfasis en Ciencias naturales y educación ambiental, esta última presenta un modelo naturalista, pues sus enunciados proponen: "Desde las ciencias naturales, para saber y entender sobre el mundo que nos rodea, preservarlo y apropiarse de sus riquezas naturales sin agotarlas, es decir, desarrollarlas sostenidamente para beneficio de esta generación y las generaciones posteriores" (PEP, 2018, p. 42).

No obstante, también está presente, aunque de manera tímida, un enfoque sociocultural, cuando se afirma que "El contexto social se revela en las relaciones del educador con el medio" (Área de Educación en Ciencias Naturales y Tecnología, 2020, p. 24).

Al contrastar las descripciones de los cursos tomados para el análisis, vemos que estos no se corresponden con los lineamientos del programa.

Por ejemplo, en el curso de Educación ambiental y desarrollo sostenible se hace énfasis en el componente sociocultural, mientras que el curso de Proyecto ambiental escolar (PRAE) tiene una fuerte inclinación hacia el pensamiento sistémico y sociocultural. Por su parte, el curso de Historia de la educación ambiental presenta un componente sociocultural y tiene predilección por contenidos con aspectos propios de las Ciencias naturales, lo cual denota que trabaja de manera transversal la educación ambiental con la enseñanza de estas ciencias.

En resumen, la diversidad de enfoques se ve reflejada en el pensamiento de los docentes que orientaron los cursos. Esta, a su vez, enriquece la educación "con el propósito de lograr una formación integral de los estudiantes, para hacerlos conocedores de las problemáticas de su entorno y para que contribuyan a construir competencias de pensamiento científico y ciudadano". Además, "Los PRAE son proyectos que incorporan la problemática ambiental local o del entorno escolar al quehacer de las instituciones educativas, teniendo en cuenta la dinámica sociocultural del contexto"; por lo cual es posible que "considerar el ambiente como sistema posibilite una mirada amplia donde se estudian las múltiples relaciones que pueden ser biofísicas, culturales, naturales, éticas, estéticas, interdisciplinarias y otras". Así, los cursos ofrecen las condiciones "para que el estudiante interactúe con esos otros saberes y asuma una posición al respecto; además de permitirle adquirir nuevas interpretaciones en torno a la realidad ambiental".

En lo que se refiere a los cursos con componente científico, se puede establecer que el curso llamado Ciencia, Tecnología y Sociedad, ofrecido a los estudiantes de sexto semestre, relaciona los tres componentes. Por consiguiente, se espera que brinde elementos para analizar los factores que producen la relación entre tres grupos de categorías: la ciencia y la tecnología, la ciencia y la sociedad, y la tecnología y la sociedad. Así sería coherente con las partes que componen su nombre; pero los objetivos del curso no dan pistas para pensar en que, al llevar a cabo el desarrollo de la asignatura, se abordan las relaciones ya mencionadas. No se pretende superar visiones simplistas de la ciencia frente a la tecnología

y sus repercusiones en la sociedad, aunque sí se evidencia un intento de promover la participación ciudadana en las decisiones más importantes sobre las controversias relacionadas con estos temas.

No obstante, comprender la ciencia no puede reducirse al dominar un saber enciclopédico de sus principales hechos, conceptos y principios, como ha defendido la enseñanza tradicional. En los últimos años, en el marco de la Educación Científica, el objetivo de lograr una comprensión adecuada de la naturaleza de la ciencia ha amplificado su importancia, por considerarse central para una auténtica formación de los ciudadanos. Por ello, las construcciones epistemológicas de diferentes autores han trascendido su mera individualidad para consolidar diversas escuelas o corrientes sobre la naturaleza de la ciencia, con significativas diferencias entre ellas, pero también con algunas coincidencias.

Adicionalmente, no hay una relación directa de los cursos con componente científico con la educación ambiental, a pesar de que este país enfrenta la imperiosa necesidad de avanzar en su proceso de desarrollo económico y social sostenible. En ese proceso, la ciencia, la tecnología y la innovación deben contribuir a mejorar aspectos claves en la vida de la población como, por ejemplo, elevar el nivel educativo y cultural de los ciudadanos, o mejorar las condiciones laborales y las posibilidades de trabajo, para disminuir los desequilibrios e inequidades sociales. Cabe destacar la Declaración de la UNESCO (1999) que se realizó en Santo Domingo, que sugiere pensar formas distintas de relacionar la sociedad con la ciencia, sobre la idea de erradicar la pobreza, armonizar con la naturaleza y el desarrollo sustentable. Así, pues, resulta indispensable contribuir a conciliar las complejas interrelaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Hay que resaltar entonces que este análisis se basa en diferentes corrientes de pensamiento, las cuales, en su conjunto, aportan una concepción más global sobre la manera como se percibe la ciencia y que inciden en las concepciones que los estudiantes tienen sobre la ciencia y el ambiente, incluso que determinan sus acciones y preocupaciones en torno a las problemáticas ambientales actuales.

Por su parte, el programa del curso Principios de Química Ambiental plantea una relación con

elementos biológicos, químicos, físicos y socioculturales, los cuales interactúan sobre cada organismo definiendo su vida. Los objetivos hacen referencia a la obtención de conocimiento para su uso en pro de la conservación del ambiente; pero no se sugieren actividades de campo que relacionen la problemática con experiencias o vivencias de los estudiantes. Esto es explícito en los contenidos, todos imbuidos de conceptos científicos que provienen de las ciencias denominadas puras, sin relación con aquellas otras que también influyen y son necesarias para comprender integralmente los fenómenos de la tierra y su entorno.

Necesidad de superar la orientación positivista

Entender las relaciones entre el conocimiento científico y la educación ambiental en espacios de formación inicial de profesores de ciencias en los programas de licenciatura es aún una tarea incipiente. Es importante anotar que los hallazgos logrados marcan diferencias epistémicas entre lo que pretende el programa y lo que se ofrece en los cursos con componente científico. Sin embargo, hay un interés compartido frente a la Educación en ciencias y educación ambiental, pues aún permanece una estrecha relación entre el campo biológico-natural y la educación ambiental (lo mismo que sucede en algunos programas de Brasil), manteniendo una mirada disciplinar del asunto. Mientras tanto, en el panorama de los cursos con componente ambiental se ha ampliado la referencia a perspectivas de diversas visiones frente a la educación ambiental, la cual busca establecer relaciones desde lo sistémico dejando de lado o, mejor, ampliando lo naturalista hacia otros enfoques, con la inclusión de aspectos socioculturales.

Por otra parte, uno de los impactos encontrados a mediano plazo es la necesidad de superar la concepción positivista que se ve reflejada en la sociedad actual, ya que esto incide en los procesos de enseñanza-aprendizaje y, por ende, en la relación

del ser humano con la naturaleza. De ahí que a través esta propuesta se permita repensar los contenidos y métodos que se imparten en el proceso formativo de docentes de ciencias en los programas de formación docente, y avanzar hacia propuestas que reconozcan los enfoques socioculturales en las ciencias y con proyección a la educación ambiental.

Así, pues, la investigación también contribuirá a la revisión y la autoevaluación de las licenciaturas para fortalecer los procesos de formación de profesores en el campo de la educación ambiental. Además, los conocimientos y las experiencias compartidas por los grupos de investigación permitirán consolidar el diálogo de saberes y la construcción colectiva del conocimiento inter y transdisciplinar en diferentes campos de estudio

Finalmente, se hace necesario entender que "cada cultura tiene su propia especificidad y no puede ser juzgada ni comparada en referencia otras, puesto que cada una se modifica según el lugar geográfico, la época y su dinámica interna" (Guerrero, 2002, p. 40). Es decir, algunas prácticas que guían a las culturas como sociedad son válidas para ellas en términos de sus contextos, fundamentos, marcos de referencias y sentidos culturales, mientras que para otras estas mismas pueden ser inaceptables. En este orden de ideas, los patrones culturales se ven reflejados en la manera de entender y actuar en el mundo desde la complejidad de lo global, en el actuar conforme a las necesidades, sin perder de vista los saberes, las prácticas y los legados culturales que nos hacen diferentes unos de otros. Es precisamente este punto el que nos lleva a reflexionar sobre la inclusión de la complejidad en la educación ambiental. Es importante que desde los espacios formativos se dé lugar a la reflexión y al análisis del ambiente y sus componentes. Pues solo así se posibilitará la identificación de la estrecha relación que existe entre cultura y ambiente. Luego, no hay que olvidar que lo ambiental, desde esta perspectiva, no es un conocimiento, una actividad y, mucho menos un espacio, sino que debe concebirse como un proceso formativo.