

Cambios en el modelo de enseñanza de la educación ambiental en el segundo nivel de educación básica secundaria

Changes in the environmental education teaching model in the second level of basic secondary education

Gloria Marcela Flórez Espinosa¹ 

Resumen

Esta investigación, se enmarca en un trabajo doctoral, planteó como objetivo establecer cambios en modelos de enseñanza de la educación ambiental (EA) dentro de un proceso participativo, formativo, autocrítico y reflexivo con profesores de enseñanza básica en Ibagué Colombia. Para esta comunicación en particular se presentan resultados del modelo propuesto por la profesora de biología del segundo nivel de básica secundaria. Metodológicamente la investigación fue cualitativa, tuvo rasgos de investigación acción e incluye el estudio de caso para la comprensión profunda de lo estudiado; se aplicó un cuestionario en línea previo, con el fin de conocer ideas de la profesora sobre ambiente y EA. Una vez identificado su modelo inicial, participó del espacio de formación y reflexión crítica en grupos de discusión entre pares; de manera paralela desarrolló sus planeaciones, clases y grabaciones para reflexionar sobre su modelo de enseñanza. Como resultados del trabajo durante un año escolar, la profesora logró cambios en su pensamiento y desempeño, planeo y compartió entre pares, se formó, evaluó, mejoró y reconstruyó su modelo de enseñanza. A manera de conclusión, para mejorar modelos de enseñanza de la EA los profesores requieren procesos formativos que permitan una reflexión

Recibido: 08 de noviembre 2022 - Aceptado: 02 de junio 2023

Para citar este artículo:

Florez-Espinosa, G.M (2023). Cambios en el Modelo de Enseñanza de la Educación Ambiental en el Segundo Nivel de Educación Básica Secundaria. Lúmina, 24(1), E0032.

Copyright: © Esta revista provee acceso libre, gratuito e inmediato a su contenido bajo el principio de hacer disponible la investigación al público. Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

¹ Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia. Correo electrónico: gmfloze@ut.edu.co.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8440-7611>

sobre su práctica y estar acompañados de procesos investigativos para ser agentes de cambio.

Palabras clave: cambios, modelo de enseñanza, educación ambiental.

Clasificación JEL: Q15, Q51, Q56.

Abstract

The objective of the research which is part of a doctoral thesis, was to establish changes in environmental education (EE) teaching models within the framework of a participatory, formative, self-critical and reflective process of basic education teachers in Ibagué, Colombia. For this communication in particular, results of the model built by the biology teacher of the seventh grade of secondary education are presented. Methodologically, the research is qualitative, with features of action research and the case study for a deep understanding of what is studied; a previous online questionnaire was applied in order to know the initial ideas of the teacher. Once his initial model was identified, he participated in spaces for training and critical reflection in discussion groups among peers; In parallel, he developed his plans, classes and recordings to reflect on his teaching model. As a result of the work during a school year, the teacher achieved changes in her thinking and performance, planned and shared among peers, trained, evaluated, improved and rebuilt her teaching model. In conclusion, to improve the teaching of EE, teachers require training processes that allow reflection on their practice and be accompanied by investigative processes to be agents of change.

Keywords: changes, teaching model, environmental education.

1. Introducción

La investigación se ubica en el campo de la didáctica de las ciencias, particularmente en los temas o contenidos enseñables desde la educación ambiental (EA). Busca aportar desde la comprensión de los modelos de enseñanza utilizados comúnmente para este campo de conocimiento en la educación básica, desde elementos conceptuales y estructurales, didácticos para la enseñanza, por medio de la reflexión crítica que realiza un grupo de profesores. La problemática existente al respecto, de acuerdo con antecedentes de investigación, se refiere a dificultades en la enseñanza de la educación ambiental (EA), relacionadas entre otros aspectos con escasa formación de profesores en el área, prácticas de aula reduccionistas e inadecuadas y, la apenas emergente referencia teórica sobre la didáctica en este campo.

Para Eschenhagen (2003), es común que los profesores desarrollen un activismo inmediateista ciego, poco reflexionado y crítico sobre el por qué y para qué la EA; lo anterior deriva en acciones instrumentalistas y tecnologicistas, tanto sobre el contenido enseñado, como en relación a los modelos para su enseñanza, sin tener en cuenta objeciones, revisiones y propuestas que se han desarrollado frente a la EA. En tanto, Terrón (2004), presenta como problema de estructura para enseñar aspectos de la EA, además de la ambigüedad conceptual del campo, la precaria poca formación del profesorado en aspectos teórico prácticos tanto en la educación inicial y permanente y, como problemas conceptuales, el hecho de que los profesores piensen la EA asociada o como parte de la biología y, por ello, se instalan perspectivas naturalista-ecológicas del ambiente.

De igual manera Sauvè (2005), plantea que la precaria formación de los profesores en el campo de la EA más la diversidad de enfoques coexistentes, hacen difícil la verdadera transversalización, cayendo en actividades rutinarias, tradicionales poco reflexivas.

La investigación buscó reconocer, valorar y transformar lo que sucede frente a la enseñanza de la EA en aulas de educación básica por medio de un proceso de observación, formación, acompañamiento y reflexión; teniendo en cuenta que los rasgos de la enseñanza por parte de los maestros encierran componentes de diferente naturaleza: epistemológicos, ontológicos, conceptuales, didácticos, otros; sin embargo, interesó a esta investigación centrarse en elementos conceptuales; referidos al concepto de ambiente y de EA que orientan la enseñanza de los profesores y en elementos estructurales de la enseñanza a partir de las preguntas ¿Por qué enseñar?, ¿Qué enseñar?, ¿Cómo enseñar? y ¿Cómo evaluar la enseñanza? la EA.

Los antecedentes y categorías conceptuales ubicadas en esta investigación incorporan como base: el concepto de ambiente (Eschenhagen, 2010; García, 2004; Carrizosa, 2014; Leff, 1998). El concepto de EA (Sauvè 2005; Torres 2002; Mahecha 2009; Velásquez Flórez & Tamayo 2014; Flórez & Velásquez 2019), y su enseñanza (Shulman 1986, 2005; García, 2002, 2003, 2004b); además la reflexión crítica (Ruiz, 2012) y los modelos de enseñanza (Sureda & Colom, 1989; Porlán, 2003; Boada, 2005; Perafán, 2005; Joyce & Weil, 2009, Mayorga & Madrid, 2010; Ruiz, 2012); En los cuales subyace: 1. un concepto de ambiente como totalidad y entramado de relaciones de interdependencia de los seres humanos como parte de la naturaleza, con las demás formas de

vida y los aspectos, físico, químicos, biológicos, culturales, económicos, políticos que caracterizan la vida en el planeta. 2. Un concepto de EA como campo de conocimiento, en construcción, reflexivo, crítico, de participación ciudadana y toma de decisiones para un mejor habitar desde el conocimiento y la comprensión de su complejidad. 3. La enseñanza de aspectos de la EA desde las comprensiones anteriores y como posibilidad de cambio desde los retos de la formación de profesores y la formación de ciudadanía; así como la responsabilidad de la contextualización de los saberes y conocimientos a enseñar y la construcción permanente y en dialogo de saberes de propuestas curriculares pertinentes a los objetivos y principios de la EA. 4. Los modelos de enseñanza como estructura dinámica y reflexiva, propios y en reconstrucción permanente para alcanzar metas formativas y didácticas. 5. La reflexión crítica como un dispositivo de transformación de las prácticas en el aula de EA, posibilidad de construir entre pares y de espacio formativo permanente de mejora. Conceptualmente también se contemplan elementos estructurales presentes en el modelo basados en preguntas generadoras ¿por qué enseñar aspectos relacionados con la EA? ¿qué enseñar de la EA?, ¿cómo enseñar en EA? Y ¿cómo evaluar y mejorar la enseñanza en EA? las cuales permitieron orientar la reflexión, planeación, desarrollo de clases y evaluación permanente de la enseñanza como aspectos didácticos fundamentales para la construcción del modelo.

Metodológicamente, fue una investigación acción con enfoque de estudio de caso. Toma como referencias prácticas de enseñanza de seis (6) profesores en ejercicio de la ciudad de Ibagué, Colombia; para esta comunicación en particular se expone el caso de la profesora de biología de grado séptimo (identificada como P.1) de una institución pública. De manera inicial, se aplica un cuestionario en línea para conocer sus ideas sobre EA, ambiente y su enseñanza; luego, por medio de observaciones de clase, se auto y convalidan sus experiencias, con el fin de realimentar su actuar, autoevaluar y coevaluar aspectos que se consideran deben fortalecer, y aspectos por mejorar; estos sirvieron de insumo para documentar los cambios en el modelo de enseñanza. El proceso de orientación y posterior observación de las clases grabadas, se complementó con entrevistas semiestructuradas y con encuentros de grupo de discusión donde se compartió, discutió y desarrolló un proceso paralelo de formación en EA. Producto del proceso mencionado, se incorporaron los elementos conceptuales y estructurales propuestos, los cuales se validaron en las clases para la re -construcción de los modelos de enseñanza para la EA.

Este artículo presenta como caso de investigación, los cambios realizados por la profesora de biología de grado séptimo en su modelo de enseñanza, al participar del proceso descrito durante un año escolar: frente a ello se ha evidenciado, el problema asociado a la enseñanza de la EA desde la poca formación del profesorado y la necesidad de propuestas didácticas para mejorar sus modelos de enseñanza. En adelante se expone la metodología, resultados, discusión, conclusiones y referencias de la investigación realizada.

2. Metodología

Esta investigación se ubicó en el paradigma cualitativo (Taylor & Bogdan, 1986) como referencia para acercarse a la comprensión del contexto particular del fenómeno estudiado. En consecuencia, se vinculó con los sujetos y sus acciones particulares, de igual manera con los significados de su cotidianidad; es decir, importó tomar conciencia de estas acciones y significados y, se construyeron de manera participativa herramientas para que los profesores vinculados al proceso reflexionaran sobre su desempeño y mejoraran la enseñanza en una reflexión y acción entre lo que tradicionalmente hacen y consideran pertinente, frente al contraste con nuevos aportes tanto metodológicos como teóricos. Además la investigación tuvo rasgos de investigación acción (Bernal, 2006, citado en Ñaupas-Paitán et al., 2014), porque permitió observar la realidad de la enseñanza de la EA en las aulas de la educación básica, a través de cambios en los elementos conceptuales y estructurales de los modelos de enseñanza permitiendo reflexión y transformación de lo existente; en consecuencia los profesores observaron y reflexionaron acerca de sus modelos de enseñanza y los enriquecieron o replantearon al integrar los elementos conceptuales y de reflexión crítica que adquirieron y reconstruyeron en el proceso de formación. Como tercer rasgo característico, la investigación desarrolló un estudio de caso que permitió comprender en profundidad el asunto de los cambios en los modelos de enseñanza de la EA en la educación básica, Para Yin (2003, citado por García, 2003, p. 26), estos estudios de caso se denominan casos simples de diseño holístico, toda vez que el estudio se desarrolla sobre un solo objeto, acontecimiento o proceso, con una unidad de análisis. En consecuencia, la investigación fue comprensiva ya que logró profundizar en la manera como se dieron cambios en los modelos de enseñanza de EA de profesores de educación básica que participaron del proceso de formación y reflexión crítica sobre sus propias prácticas. Los profesores fueron actores activos y definitivos en la identificación de

aspectos conceptuales y estructurales de sus modelos de enseñanza y en la observación y análisis de su práctica de manera reflexiva con la finalidad de transformarla.

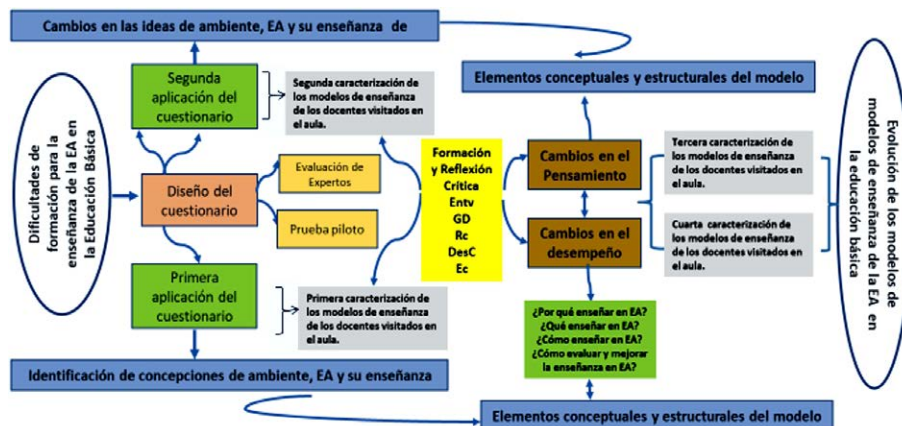


Figura 1. Diseño de la investigación

Fuente: propia

Con relación a las fuentes de información se realizó un trabajo continuado durante un año escolar y se hizo uso de las siguientes técnicas de investigación:

- El Cuestionario (Cuest)
- La Entrevista (Entv)
- La Programación de clases o Ruta de clase (Rc)
- La Observación de clase o Desarrollo de clase (DesC)
- Las Experiencias de clase (Ec).
- Los Grupo de discusión (G.D), como espacio para la formación (auto formación y formación entre pares) y reflexión crítica, permanentes.

Los instrumentos utilizados fueron:

El cuestionario

Hernández-Sampieri, Fernández, y Baptista (2014) consideran que: "el instrumento más utilizado para recolectar datos es el cuestionario", principalmente cuando se habla del paradigma cuantitativo; algunos investigadores cualitativos no lo consideran válido por su preferencia en el paradigma positivista. En todo caso, el cuestionario es fre-

cuentemente utilizado en diferentes paradigmas de investigación. En investigación cualitativa se prefieren preguntas abiertas ya que tienen la posibilidad de llegar a un número limitado o ilimitado de vinculados; pero, al estar cargado de subjetividad, requiere una cuidadosa y delicada planeación de sus preguntas, sobre todo por la dificultad que pueda presentar para el análisis cuando si el número de preguntas es amplio (más de 10). Los profesores inicialmente respondieron a un cuestionario en línea, para identificar sus ideas en relación al ambiente, la EA y la enseñanza de la EA en la escuela. Este cuestionario fue evaluado por un experto internacional en el campo de la EA y otro nacional en el campo de la didáctica. El cuestionario se aplicó en dos momentos: de manera previa, al inicio de la investigación, como ya se mencionó y posteriormente, en el encuentro de reflexión crítica # 6 para contrastar cambios en las respuestas de los profesores una vez terminado el proceso.

El cuestionario (ver tabla 1) constó de ocho preguntas las cuáles obedecen a un objetivo y a un componente de análisis (conceptual o didáctico estructural); y se aplicó una prueba piloto con 10 profesores que permitió hacer ajustes para finalmente ser aplicado a los seis profesores que voluntariamente participaron de la investigación.

Tabla 1. Cuestionario identificación de elementos conceptuales y estructurales del modelo utilizado de indagación de ideas de profesores sobre ambiente, EA y su enseñanza

PREGUNTA	OBJETIVO	COMPONENTE A ANALIZAR
1. Si lo invitan a dar una clase sobre ambiente ¿Cuáles son las ideas que se ponen en circulación a este concepto?	Identificar ideas en relacional concepto de ambiente que poseen profesores de educación básica.	Conceptual
2.Durante el desarrollo de su clase de educación ambiental ¿qué concepto de educación ambiental comparte con sus estudiantes	Identificar el concepto de educación ambiental que poseen profesores de educación básica.	Conceptual
3. ¿Qué vínculos puede establecer entre el concepto de ambiente que posee la enseñanza de la educación ambiental que se propone en la escuela?	Identificar la relación entre el concepto de ambiente y la enseñanza de acciones de la educación ambiental que poseen los profesores.	Conceptual
4. ¿Por qué es importante la educación ambiental en la escuela?	Evidenciar la importancia que dan los profesores a la enseñanza de la educación ambiental en la educación básica.	Conceptual

PREGUNTA	OBJETIVO	COMPONENTE A ANALIZAR
5. ¿Cuáles son los contenidos clave que se tienen en cuenta para la enseñanza de la educación ambiental en la escuela? Explique por qué los considera clave.	Identificar los contenidos que proponen los profesores en sus clases para la enseñanza de la educación ambiental.	Estructural (Didáctico desde la enseñanza)
6. ¿Qué aspectos tiene en cuenta para preparar y desarrollar una clase de educación ambiental?	Identificar que acciones didácticas utilizan los profesores para la enseñanza de educación ambiental	Estructural (Didáctico desde la enseñanza)
7. ¿De qué manera evalúa o considera se debe evaluar la enseñanza de la educación ambiental	Establecer los mecanismos de evaluación utilizados por los profesores para procesos de enseñanza de la educación ambiental en la educación básica.	Estructural (Didáctico desde la enseñanza)
8. ¿si pudiera cambiar o fortalecer los procesos de enseñanza de la educación ambiental, en que aspectos haría énfasis y por qué? Mencione al menos dos aspectos.	Identificar aspectos que consideran relevantes los educadores para mejorar la enseñanza de la educación ambiental	Estructural (Didáctico desde la enseñanza)

Fuente: Flórez y Ruiz (2022)²

La entrevista (Etv)

En la investigación cualitativa la entrevista propicia un diálogo abierto y de confianza entre el investigador y los demás actores hacen parte de la investigación; en este caso, con los profesores de educación básica en relación al tema específico de los modelos de enseñanza de la EA; para este caso, se utilizó una entrevista semiestructurada, con preguntas abiertas.

Las entrevistas se aplican en tres momentos:

- Una, al terminar de los tres (1,2,3) primeros encuentros grupos de discusión y desarrollar la clase grabada correspondientes a la segunda caracterización del modelo de enseñanza.
- Dos, después del grupo de discusión cuatro (4) y una vez realizada la tercera clase, correspondientes a la tercera caracterización del modelo de enseñanza.
- Tres, después del grupo de discusión seis (6) a manera de cierre, evaluación y como reflexión frente a la evolución de sus modelos de enseñanza.

2 En la publicación del año 2022 (Revista PACA) Gloria Marcela Flórez y Francisco Javier Ruiz Ortega presentan el cuestionario con dos columnas, pregunta y objetivo; para esta comunicación la autora agrega la tercera columna que describe el componente a analizar.

Observación de clase

La investigación cualitativa requiere de entrenamiento para la observación, que va más allá del simple ver, Hernández-Sampieri et.al (2014) “la observación investigativa no se limita al sentido de la vista, están implicados todos los sentidos” (p. 587); quiere decir incorporarse en profundidad en diversas situaciones sociales desde un papel activo, con reflexión permanente para estar alerta a los detalles, eventos, situaciones e interacciones. En este caso, se tomó la observación de clases como proceso que permitió indagar de manera directa sobre los modelos utilizados por profesores de educación básica en la enseñanza de la EA; no sólo se realizó la observación de manera inicial, sino que fue una constante para el proceso de validación de los componentes de los diferentes modelos que se fueron construyendo y que permitieron enriquecer la discusión en el grupo y la realimentación. Para ello utilizó un formato de planeación o ruta de clase (Rc) y un formato de reflexión crítica que se diligenció luego de cada clase denominado experiencia de clase (Ec)

Tabla 2. Formato de planeación o ruta de clase del profesor (Rc)

COMPONENTE	CLASE DESDE LOS ELEMENTOS CONCEPTUALES Y ESTRUCTURALES DEL MODELO
Grado/nivel	
Contenido: ¿Qué enseñar?	
Objetivo/finalidad: ¿Por qué enseñar?	
Desde que concepciones de ambiente	
Desde que concepciones de EA	
Desde que enfoque: ¿Cómo enseñar?	
Acciones a realizar en la clase en términos del modelo de enseñanza utilizado (momentos de clase)	Inicio.
	Desarrollo:
	Cierre:
Observaciones, comentarios, otros.	

Fuente: propia

Tabla 3. Formato de experiencia de clase del profesor (Ec)

COMPONENTE	DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA DE CLASE
Contenido de la enseñanza	
Objeto de enseñanza:	
Grado/nivel	
Lo sucedido en la clase en términos del modelo de enseñanza utilizado (momentos de la clase).	Inicio
	Desarrollo
	Cierre
Reflexiones sobre las potencialidades de la clase.	
Reflexiones frente a procesos de mejora del modelo de enseñanza de EA.	
Observaciones, comentarios, otros.	

Fuente: propia.

Grupos de discusión (GD): encuentros de reflexión crítica

Wimmer et al. (2001, citados por Canales, 2003) se refieren a los grupos de discusión como técnica para enfocar un grupo o para realizar sesiones en profundidad. Por su parte, Hernández-Sampieri et al., (2014) igualmente los denominan sesiones en profundidad o grupos de enfoque y están de acuerdo en que se trata de una reunión de determinado número de personas (generalmente entre 3 y 10) que comparten una conversación desde diferentes preguntas que en torno a un mismo tema en un ambiente adecuado e informal. Ñaupas-Paitán et. al (2014) dicen que “La sesión consiste en una entrevista colectiva donde se busca focalizar a través del diálogo o discusión algunos aspectos centrales de la investigación. La interacción de los participantes es lo primordial” (p. 382).

Para esta investigación, el grupo de discusión se propuso además como mediador del proceso formativo y reflexivo sobre los modelos de enseñanza de la EA, en donde fue importante conocer acerca de modelos de enseñanza y tomar posición frente al lugar de enunciación de la educación ambiental, el ambiente y su enseñanza, se identificaron intereses y necesidades formativas y se reflexionó permanentemente sobre los cambios propuestos e incorporados paulatinamente.

Se realizaron seis (6) sesiones en grupo de discusión, denominados encuentros de reflexión crítica, cada uno de ellos atendió a aspectos relacionados con los elementos conceptuales y estructurales que van surgiendo de los documentos estudiados, lo registrado en los cuestionarios (Cuest), entrevistas (Entv), planeaciones o rutas de clase (Rc), observaciones de clase y experiencias o reflexiones de clase (Ec). En cada encuentro se realizó retroalimentación de los hallazgos que se iban obteniendo en las observaciones de clase, la formación y el diseño de planeaciones (Rc), de manera que se tomó conciencia de los cambios incorporados en los modelos y se documentó la transformación de las prácticas de enseñanza de la EA. Por lo tanto, la dinámica de trabajo en estos encuentros se fue a manera de conversatorios y entrevistas colectivas que fueron surgiendo de manera emergente en el proceso.

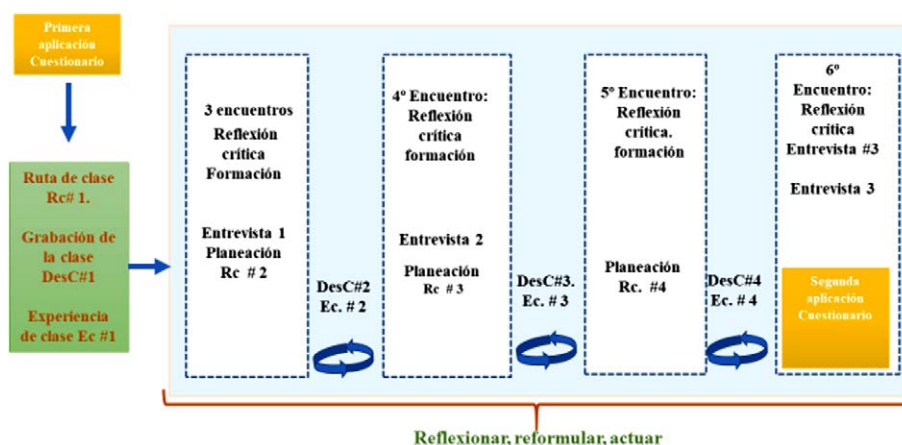


Figura 2. Encuentros de reflexión crítica en grupos de discusión realizados con los profesores
Fuente: propia.

Resultados

Como resultados, con base en la metodología planteada y los objetivos propuestos se presentan los cambios desde el pensamiento de la profesora de grado séptimo (P.1) sobre sus ideas de ambiente, EA y su enseñanza a partir de la aplicación inicial y en contraste con la aplicación final del cuestionario.

Tabla 4. Formato de estructura para la reflexión crítica compartida socializada en grupo de discusión (GD) a partir de la experiencia de clase (Ec)

Tema		
Objetivo		
Segmento de clase preguntas y comentarios	Reflexiones comentarios de la docente	Características del modelo de enseñanza identificadas en el desempeño de la educadora a partir de la reflexión
Descripción de lo sucedido en cada momento		
Inicio		¿Por qué enseñar EA?
		¿Qué enseñar de la EA
		¿Cómo enseñar EA
		¿Cómo evaluar y mejorar la enseñanza de EA?
Desarrollo		
Cierre		

Fuente: propia

En la tabla 5, se señalan con negrilla, aspectos relevantes para el análisis de la evolución o cambios en las ideas de la P1. Por ejemplo, en la primera aplicación del cuestionario, ella se moviliza entre la concepción de medio ambiente, equilibrio ecológico, recursos naturales, seres bióticos y abióticos, los cuales, para esta investigación, desde sus marcos conceptuales, son problemáticos y generan una visión reducida del ambiente, en una perspectiva naturalista y conservacionista.

Para la segunda aplicación, se resalta su referencia a la problemática ambiental, y la vinculación de aspectos de orden complementario a lo natural, como lo social y político y la manera en que las personas piensen sobre lo que sucede, ubicándose en una perspectiva más sistémica del ambiente. Sus nuevas ideas sobre el ambiente la ubican tanto en la perspectiva sistémica como en la perspectiva resolutive Sauv  , (2005) y su reflexión sobre el pensamiento de las personas, se ubica en la perspectiva de Eschenhagen (2010) donde presenta la crisis ambiental como una crisis.

**Tabla 5. Evolución de las ideas de la P.1 en
contraste entre la primera y segunda aplicación
del cuestionario en relación a la pregunta 1**

Respuestas de la aplicación inicial	Respuestas de la segunda aplicación	Ideas que evolucionan
En relación con ambiente, en clase se observan videos relacionados con acciones que alteran el equilibrio ecológico. A través de mesas redondas se socializan las mismas haciendo énfasis en la prevención. Se aprovechan los temas de biología relacionados con el medio ambiente para fortalecer la importancia de proteger nuestro planeta. A través de la retroalimentación, así sabremos qué hemos hecho, qué dejamos por hacer y qué nos falta por hacer en pro de adquirir conciencia ecológica. A través de procurar que los estudiantes propongan acciones que nos lleven a proteger nuestro medio ambiente mediante los resultados que se reflejen en las acciones. Incluir y fortalecer temas relacionados con la interacción de los seres bióticos y abióticos al uso irracional de los recursos naturales, la falta de agua, el calentamiento global y cómo esto se refleja en la calidad de vida de los seres humanos, la extinción de especies y la alteración del equilibrio natural de los ecosistemas.	La problemática ambiental que vivimos actualmente es una realidad y es preocupante, ya que atenta contra el bienestar y la supervivencia de generaciones futuras; tenemos el problema de la basura, el gasto excesivo del agua, la contaminación del aire por el dióxido de carbono, la tala de árboles y la extinción de especies propias de nuestra región y de nuestro país. Considero que aquellas situaciones que están afectando nuestro Planeta, es decir lo relacionado con las problemáticas ambientales tales como el Calentamiento Global y sus repercusiones, el Efecto Invernadero, el Deterioro en la Capa de Ozono, la Desertización, la Lluvia Ácida, etc., serían la base para iniciar una clase, por demás transversal; además tendría" en cuenta la posición de las personas, su actuar y su pensamiento frente a lo que está ocurriendo a nivel político y social.	-Incorporación de elementos sociales a su concepción del ambiente: lo político, lo social y el pensamiento. -Complementa equilibrio ecológico con problemática ambiental. -Pasa de la mirada naturalista y conservacionista a una más compleja. -Ubica el tema ambiental, además de las relaciones entre lo biótico y lo abiótico, problemáticas ambientales concretas, así como las maneras de pensar y actuar de las personas frente a esas situaciones.

Fuente: propia

Como lo presenta la tabla 6, en la pregunta #2 del cuestionario, es posible evidenciar que la profesora pasa del componente netamente biológico, a identificar la EA como proceso educativo; aunque sigue ubicada en categorías como las de entorno y la concienciación. Sin embargo, supera la visión de sostenible y armónico, para pasar a una visión más crítica y resolutive al hablar de las posibles soluciones a situaciones ambientales. La ubicación conceptual de la P.1, tiene como base su formación biologicista, lo cual es importante desde argumentos anteriormente dados sobre la necesidad de conocer aspectos de las ciencias naturales como biología, química y física, para comprender el fenómeno de la vida y entender las relaciones de interdependencia

de los sistemas naturales y evidenciar de manera compleja el porqué de las afectaciones a estos desde la actividad humana. Es decir, las ideas iniciales de la profesora desde su perspectiva naturalista, fueron complementadas desde la reflexión de un ambiente completo y sistémico.

Tabla 6. Evolución de las ideas de la P.1 en contraste entre la primera y segunda aplicación del cuestionario en relación a la pregunta 2

Respuestas de la aplicación inicial	Respuestas de la segunda aplicación	Ideas que evolucionan
Relación consciente que hacen los seres vivos con el medio en que interactúan. La relación es inevitable porque como seres vivos estamos incluidos en la interacción vital que hacemos con los seres abióticos, lo importante es hacer énfasis en la necesidad que tenemos todos de "educarnos" en la parte ambiental, para así hacer de nuestro ambiente un espacio sostenible y armónico.	Es urgente cambiar la percepción que tenemos de nuestro entorno, comprender que no somos dueños del inmenso ecosistema tierra. La educación ambiental apunta a educar para el Ambiente a tener comportamientos adecuados dentro del entorno en el que estamos inmersos, a generar conciencia y respeto hacia la naturaleza, a indagar sobre las causas que han provocado tanto daño a nivel ambiental para así trabajar en las posibles soluciones, procurar trabajar en una sociedad más consciente y menos despilfarradora que genera toneladas de desechos comprometiendo a la naturaleza en la degradación de la misma.	-Ubica una visión de la EA como proceso educativo que genera conciencia. -Incorpora el aspecto de las posibles soluciones. -Supera la visión de "sostenible y armónico" e integra la crítica a una sociedad de consumo.

Fuente: propia

Tabla 7. Evolución de las ideas de la P.1 en contraste entre la primera y segunda aplicación del cuestionario en relación a la pregunta 3

Respuestas de la aplicación inicial	Respuestas de la segunda aplicación	Ideas que evolucionan
Es decir, la concientización del uso racional de los recursos naturales	Es necesario establecer relaciones frente al concepto y las estrategias para la enseñanza en el colegio, esto se puede alcanzar dando claridad y unificando el concepto para así apuntar a una enseñanza eficaz de Educación Ambiental. Igualmente alcanzar la transversalidad sería un elemento adicional y así optimizar procesos	-Supera la visión ortodoxa de la concientización. -Va más allá de "uso de los recursos naturales" pensando en una enseñanza eficaz. -Reflexiona sobre el vínculo del concepto y la acción. -Incorpora el concepto de transversalidad

Fuente: propia

En la P.1, con relación a las respuestas dadas a la pregunta número 3 en el primero y segundo momento de la aplicación del cuestionario, puede observarse claramente una evolución de sus ideas al pasar de la concienciación per sé para el cuidado de los “recursos naturales” a una propuesta de transversalidad. García (como se citó en Caride & Meira, 2001) muestran que el uso de los términos concienciación y sensibilización en las definiciones institucionales de Belgrado o Tbilisi corresponden a un paradigma mecanicista, donde las personas perciben una realidad objetiva (externa) que no tiene en cuenta otras interpretaciones (interdisciplinarias). Es decir, siguiendo a García (2003) es necesario tomar conciencia de los aspectos políticos, económicos y sociales de cada situación (de manera transversal), no solo ver el problema ambiental, sino lo que hay alrededor de éste.

**Tabla 8 . Evolución de las ideas de la P.1 en
contraste entre la primera y segunda aplicación
del cuestionario en relación a la pregunta 4**

Respuestas de la aplicación inicial	Respuestas de la segunda aplicación	Ideas que evolucionan
Para formar ambientalmente a nuestros estudiantes, es generar en ellos la necesidad de proteger y conservar nuestros recursos naturales, procurar por crear conciencia ecológica encaminada a la protección del medio ambiente.	Para generar un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida. La adopción de una actitud consciente ante el ambiente del cual formamos parte depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud. Por esta razón corresponde a la escuela desempeñar el papel fundamental en este proceso para que el ser humano ocupe plenamente el lugar que le corresponde en la naturaleza, como elemento componente de esta.	-Supera la visión naturalista. -Pasa de hablar de medio ambiente a ambiente, como un concepto más integrador. -El ser humano hace parte del ambiente. -Resalta el papel formador de la escuela frente a lo ambiental

Fuente: propia

Para la segunda aplicación del cuestionario la P.1 presenta varios cambios en sus ideas, pasa de hablar de medio ambiente a hablar de ambiente, en una comprensión de completitud; integra al hombre como parte del ambiente y supera la visión naturalista al integrar aspectos sociales.

En ambos momentos de la aplicación del cuestionario, da importancia a la EA como proceso de formación ambiental que permite el cambio y la toma de conciencia. Caduto (como se citó en Martínez, 2010)

dice que la importancia de la EA radica en su naturaleza integradora y en lograr que las personas comprendan la complejidad del ambiente desde todos sus aspectos, para que adquieran conocimientos, comportamientos, valores y habilidades para participar eficazmente en la búsqueda de alternativas preventivas y posibles soluciones a los problemas existentes. Si bien es cierto, existe una responsabilidad política frente al tema ambiental, corresponde a la escuela los procesos formativos frente a la reflexión sobre situaciones ambientales y la formación crítica para tomar decisiones individuales y colectivas que permitan mejoras contextuales.

Tabla 9. Evolución de las ideas de la P.1 en contraste entre la primera y segunda aplicación del cuestionario en relación a la pregunta 5

Respuestas de la aplicación inicial	Respuestas de la segunda aplicación	Ideas que evolucionan
Conciencia si se interioriza la necesidad de ser responsables con nuestra madre Tierra la intención de la enseñanza de la educación ambiental	Inicialmente los relacionados con la asignatura que dicto, que es biología, pero poco a poco se han involucrado temáticas de química y lo ideal es alcanzar la transversalidad de las asignaturas.	-Pasa de ver la concientización como único tema, a ver la posibilidad de integrar la EA a otras asignaturas y no solo en la biología, como resultado de un proceso gradual -Complementa el componente conciencia con el de la transversalidad.

Fuente: propia

Para el caso de la P.1, con relación a los contenidos que considera clave para la enseñanza de aspectos de la EA en la educación básica, presenta como idea central la conciencia, la que relaciona con la responsabilidad, en una EA más significativa.

Aunque lo anterior se enmarca en lo establecido en Seminario de Belgrado (1977), sobre la importancia de la EA en la preservación y mejoramiento del medio ambiente mundial; en la actualidad según Paz, Avendaño, y Parada-Trujillo, (2014) “la EA es un proceso de formación que busca despertar la conciencia ambiental y que las personas se identifiquen con los graves problemas ambientales por los que se encuentran pasando las sociedades y el planeta”, se deja de lado otros aspectos complementarios que le den el carácter de complejidad y complementariedad se requieren frente a los temas ambientales.

Para la segunda aplicación la P1 da importancia a la transversalidad de la EA en la biología y la química y piensa que se requiere hacer también desde otras asignaturas. Frente a esta transversalidad curricular no se trata solo de agregar temas, sino que requiere, según Fernández (2003, citado por Velásquez, 2009): “la utilización de nuevos modelos con estrategias, metodologías y necesariamente formas de organización de los contenidos”.

De otro lado, Moreno (2004, citado por Velásquez, 2009), comprende la transversalidad curricular como un:

Conjunto de características que distinguen a un modelo curricular cuyos contenidos y propósitos de aprendizaje van más allá de los espacios disciplinares y temáticos tradicionales, desarrollando nuevos espacios que en ocasiones cruzan el currículum en diferentes direcciones, en otras sirven de ejes a cuyo alrededor giran los demás aprendizajes, o de manera imperceptible y más allá de límites disciplinares impregnan el plan de estudio de valores y actitudes que constituyen la esencia de la formación personal, tanto en lo individual como en lo social (p.37).

**Tabla 10. Evolución de las ideas de la P.1 en
contraste entre la primera y segunda aplicación
del cuestionario en relación a la pregunta 6**

Respuestas de la aplicación inicial	Respuestas de la segunda aplicación	Ideas que evolucionan
Se debe buscar un tema que impacte, llame la atención y sea muy interesante. También que permita realizar enlaces con los temas a trabajar y que le permita al docente involucrar	Aspectos como la transversalidad y cual tema permite lograr los objetivos propuestos, qué estrategias son las más apropiadas para la clase, atendiendo las características del curso y aplicando lo que hemos aprendido en los encuentros de reflexión crítica de este proyecto de investigación.	- Se complementan las ideas iniciales de temas de actualidad que se integran a los planes de estudio, con objetivos y propuestas, aparece la idea de transversalidad y se proponen estrategias donde se aplique lo aprendido en este proceso de formación.

Fuente: propia

Frente a la pregunta 6, las ideas de la P.1 en principio están referidas más a la planeación hablando de características de los contenidos seleccionados como que sean impactantes, interesantes y llamativos,

que además se puedan enlazar desde un campo particular (en este caso las ciencias naturales) con la EA, que al desarrollo en sí de la clase de EA.

Estas ideas iniciales se completan luego con la idea de transversalidad desde planes de estudio objetivos y propuestas, además que se dé cuenta de lo aprendido en el proceso; sin embargo, sigue más cercana de la planeación que del desarrollo. Es posible pensar que las acciones de desarrollo están directamente ligadas a la planeación, pero es importante hacerlo explícito también para ver la coherencia entre ellas; en todo caso sus ideas son generales. Sin embargo, las ideas de la profesora al destacar aspectos de la planeación, como puede inferirse, demuestran que para ella es un aspecto importante para su posterior desarrollo.

Para Rueda (2011) los profesores realizan sus planeaciones en busca de un mejor cumplimiento de las metas socialmente esperadas en los ciudadanos; el autor considera que planear no se trata solo de cumplir con exigencias administrativas, esta además encierra las características de cada grupo, así como las características profesionales del profesor y su materia de enseñanza.

Tabla 11. Evolución de las ideas de la P.1 en contraste entre la primera y segunda aplicación del cuestionario en relación a la pregunta 7

Respuestas de la aplicación inicial	Respuestas de la segunda aplicación	Ideas que evolucionan
A través de la retroalimentación, así sabremos que hemos hecho que dejamos por hacer y que nos falta por hacer en pro de adquirir conciencia ecológica. A través de procurar que los estudiantes propongan acciones que nos lleven a proteger nuestro medio ambiente. Mediante los resultados que se reflejen en las acciones de los estudiantes. Incluir y fortalecer temas relacionados con la interacción de los seres bióticos y abióticos. Hacer realidad la transversalidad de la Educación Ambiental dimensionando asertivamente la importancia de la misma. Es necesario un acompañamiento permanente del proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Ambiental Evaluar periódicamente el accionar de los estudiantes.	Se evaluará durante todo el proceso es decir en cada una de las etapas de la estrategia docente metodológica. También se tendrá en cuenta el modo de actuación de los alumnos donde se manifieste una actitud responsable ante ambiente. Se utilizarán métodos y formas de evaluación integradores y participativos.	- La evaluación no está centrada exclusivamente en los estudiantes sino en la estrategia docente metodológica. -La evaluación no está centrada en aspectos ecológicos o de la visión naturalista. -Permanece la idea de evaluar las acciones de los estudiantes.

Fuente: propia.

Con relación a lo presentado en la tabla 11, diremos inicialmente que prevalece la idea de evaluar la enseñanza desde las acciones o aprendizajes de los estudiantes. Si bien es cierto que existe esta relación, es importante que la profesora tome conciencia de la evaluación de lo que ella hace desde sus modelos de enseñanza, la planeación y los procesos de evaluación, seguimiento y acompañamiento para el aprendizaje. Es decir, la reflexión sobre su propia práctica; aunque lo menciona de alguna manera no es claro cómo evalúa su enseñanza.

Durante la primera aplicación se destacan elementos de la evaluación desde categorías naturalistas como medio ambiente y conservación; en otras palabras, desde la visión naturalista; en la segunda aplicación es posible identificar la idea de ambiente y de responsabilidad ambiental y además se acerca a proponer una evaluación de la estrategia metodológica utilizada por el profesor; esta última en una mejor comprensión de la evaluación de la enseñanza.

Para Mayorga y Madrid (como se citó en Ruiz, 2012 p.30) las implicaciones del modelo de enseñanza pueden derivarse en tres etapas: La primera como una reflexión del profesor, antes de su actuación en el aula; la segunda, conocida como pre-acción, en la que se planea la tarea a realizar y, la tercera, post-acción consistente en la representación mental más adecuada para mejorar la práctica y enriquecer el conocimiento didáctico. Además, estas reflexiones se soportan en posibles decisiones que se toman en el aula, con relación a elementos científicos, sociales y culturales.

Como se observa en la tabla 12, la P.1 establece como aspectos para mejorar la enseñanza de la EA las interacciones entre los seres bióticos y abióticos lo cual reafirma y prevalece en sus ideas iniciales a lo largo del análisis, menciona la transversalidad de manera crítica ya al mencionar que debe ser una “realidad” pone en evidencia las dificultades que esta presenta en la escuela y en la enseñanza de la EA. De igual manera, propone la idea de acompañar permanentemente a los estudiantes y esto incluye una evaluación periódica de los estudiantes; que de igual manera permite comprenderlas como falencias del proceso que se lleva actualmente.

Para la segunda aplicación del cuestionario se destacan las ideas de mejorar la enseñanza de la EA desde la formación en valores, la enseñanza interdisciplinar y la comprensión de las relaciones de inter-

dependencia entre las personas y las demás formas de vida. Las ideas iniciales y posteriores de la P1 son relevantes para la enseñanza de la EA, permiten identificar un avance en la concepción naturalista del ambiente y la EA que caracterizaban las ideas que la caracterizaban inicialmente y sin alejarse totalmente de ellas complementa con otros aspectos permitiéndole una visión más integral de la enseñanza de la EA y cómo mejorarla.

Tabla 12. Evolución de las ideas de la P.1 en contraste entre la primera y segunda aplicación del cuestionario en relación a la pregunta 8

Respuestas de la aplicación inicial	Respuestas de la segunda aplicación	Ideas que evolucionan
Incluir y fortalecer temas relacionados con la interacción de los seres bióticos y abióticos. Hacer realidad la transversalidad de la Educación Ambiental dimensionando asertivamente la importancia de la misma. Es necesario un acompañamiento permanente del proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Ambiental. Evaluar periódicamente el accionar de los estudiantes.	Continuar en procura de desarrollar una enseñanza interdisciplinar; cuestión que implica una relación estrecha entre todos los profesores de las diversas áreas de ciencias y que resume que la educación ambiental no recae en uno solo, sino en todos los que participan en el desarrollo del proceso educativo. Educar en función de valores, que se conozca plenamente el lugar que le corresponde a cada cual, en la naturaleza, que comprendan que son parte de ella y que tienen deberes en relación con ella y así formar el sentido de responsabilidad por la protección y la salud de las actuales y futuras generaciones.	- Se integra a la interacción entre seres bióticos y abióticos, educar en valores, la responsabilidad. -Se suma a la visión de transversalidad la visión de interdisciplinariedad. -Interioriza que los seres humanos hacen parte de la naturaleza.

Fuente: propia

En cuanto al desempeño de la profesora en relación a los aspectos didácticos de por qué enseñar, qué enseñar, cómo enseñar aspectos relacionados con la educación ambiental y cómo evaluar y mejorar la enseñanza, se presenta el modelo inicial de la profesora, identificado por ella misma una vez vio su clase grabada y llevó la reflexión correspondiente a su grupo de formación y reflexión crítica.

En el proceso fueron realizadas 4 clases y cuatro caracterizaciones, teniendo como resultados que el modelo de enseñanza de la EA de la P.1, inicia en la primera caracterización con una clase basada en contenidos disciplinares y dogmáticos, que no tienen en cuenta elementos de la EA, además desde aspectos epistemológicos de la profesora basados en una comprensión del ambiente como medio ambiente y desde una visión naturalista. Para la segunda caracterización, la profesora en un

modelo transversal integra elementos de la EA a su clase de ciencias naturales, los contenidos avanzan a la transdisciplinariedad y las ideas de ambiente y educación ambiental están en la perspectiva biologicista. En la tercera caracterización, el modelo de enseñanza evoluciona con características de tipo conceptual ya que la profesora centra la enseñanza de la EA en la solución de problemas y desde allí donde ubica su importancia; la clase se centra en diferentes problemáticas de tipo ambiental que dialogan con el tema de los componentes de la tabla periódica, además sirve como espacio para la formación de pensamiento crítico en torno a dichas situaciones. En cuarta caracterización, la profesora continua, ubicada en el modelo transversal, propone que los estudiantes conozcan aspectos políticos o normativos derivados de las cumbres internacionales de EA, con el fin de dar un amplio espectro a la comprensión de la temática ambiental.



Figura 3. Modelo de enseñanza inicial de la P.1 Síntesis de la planeación y desarrollo de la clase 1 de ciencias naturales y educación ambiental (biología) para el grado séptimo de la P.1. Fuente: propia.

Como muestra la figura 3, la P.1 propone un modelo de enseñanza que según Ruiz (2007) podemos ubicar como Enseñanza por Descubrimiento Guiado, el cual supera el modelo de transmisión – recepción, cuando al estudiante se le brindan elementos necesarios para que él encuentre la respuesta a problemas planteados o a situaciones expuestas y se le oriente en el camino que debe recorrer para llegar a una solución.

Este modelo es participativo, dónde los estudiantes con diferentes mediaciones refuerzan un conocimiento que está en construcción desde dos sesiones anteriores de clase. La estrategia de enseñanza tiene dos momentos, uno inicial donde se observan videos cortos sobre el tema y otro momento que es un proceso de trabajo en equipo donde la profesora acompaña, monitorea, pregunta, recopila y sintetiza lo que los estudiantes le expresan mientras leen y preparan la socialización del proceso que les correspondió. Es importante destacar que durante la clase la profesora en tres oportunidades hace mención a cómo algunos procesos de excreción son benéficos para “el medio ambiente” y pone como ejemplo el proceso de la fotosíntesis, tratando de acercarse a una articulación con la EA.

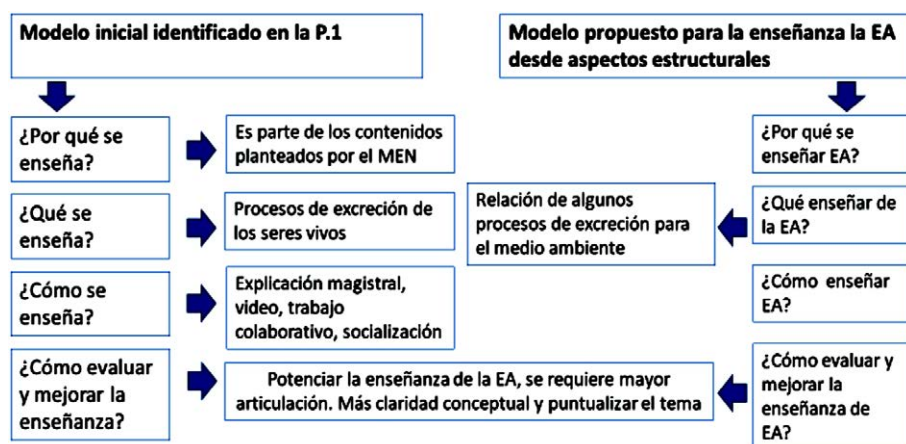


Figura 4. Contraste entre el modelo inicial de la P.1 y el modelo propuesto desde los elementos estructurales que lo componen en el marco de la investigación. Fuente: propia.

En esencia el modelo de enseñanza utilizado por la profesora es el modelo que utiliza para la enseñanza de las ciencias naturales; en sus intentos por tratar de articular elementos del “medio ambiente” para articular la EA se detecta un leve modelo transversal, especialmente desde las preguntas del ¿qué enseñar? Y ¿qué enseñar de la EA? De igual manera es posible encontrar relación entre ¿Cómo evaluar y mejorar la enseñanza? y ¿Cómo evaluar y mejorar la enseñanza de la EA? Ya que menciona de manera tácita el componente de la EA. Frente a los elementos estructurales de ¿por qué enseñar EA? Y ¿Cómo enseñar EA?, en este modelo inicial, no hay mención a dichos componentes. Es un modelo monodisciplinar y dogmático, sin problematización del contenido y sin posibilidad de diálogo con la EA.

Durante la segunda, tercera y cuarta caracterización, la profesora logra incorporar nuevos elementos que generaron cambios en su modelo de enseñanza de la educación ambiental hasta lograr uno totalmente nuevo con base en las preguntas propuestas. A manera de síntesis, el modelo de enseñanza de la EA de la P.1, inicia en la primera caracterización con una clase basada en contenidos disciplinarios y dogmáticos, que no tienen en cuenta elementos de la EA, además desde aspectos epistemológicos de la profesora basados en una comprensión del ambiente como medio ambiente y desde una visión naturalista. Para la segunda caracterización, la profesora en un modelo transversal integra elementos de la EA a su clase de ciencias naturales, los contenidos avanzan a la transdisciplinariedad y las ideas de ambiente y educación ambiental están en la perspectiva biologicista. En la tercera caracterización, el modelo de enseñanza evoluciona con características de tipo conceptual ya que la profesora centra la enseñanza de la EA en la solución de problemas y desde allí donde ubica su importancia; la clase se centra en diferentes problemáticas de tipo ambiental que dialogan con el tema de los componentes de la tabla periódica, además sirve como espacio para la formación de pensamiento crítico en torno a dichas situaciones. En la clase cuatro, la profesora continua, ubicada en el modelo transversal, propone que los estudiantes conozcan aspectos políticos o normativos derivados de las cumbres internacionales de EA, con el fin de dar un amplio espectro a la comprensión de la temática ambiental.

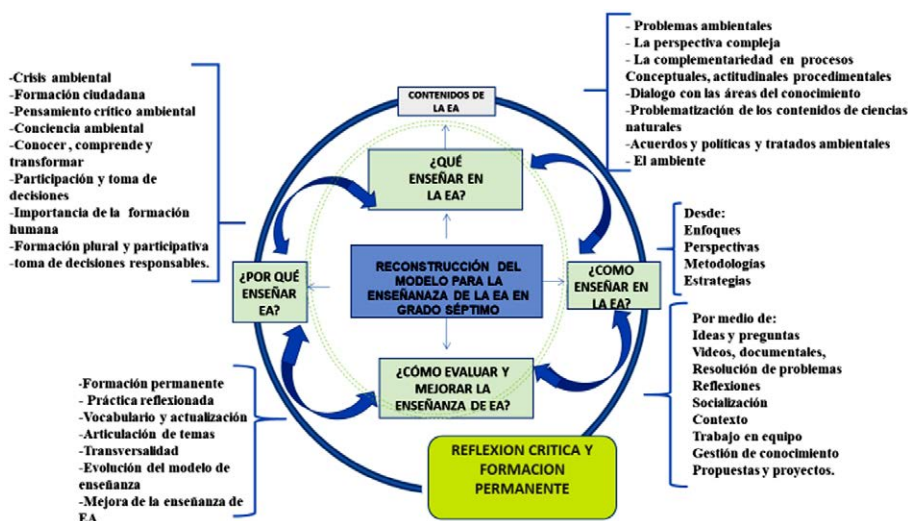


Figura 5. Evolución del modelo de enseñanza de EA de la P.1 grado séptimo a partir de elementos conceptuales y estructurales – didácticos. Fuente: propia

Finalmente, en la figura 5 (el lector puede contrastar con la figura 3) se presentan los cambios del modelo de enseñanza de la EA de la P:1 luego de participar en el proceso de formación y reflexión crítica y poner a prueba en sus clases lo aprendido y planeado.

Conclusiones

La investigación aporta al campo de la educación ambiental desde aspectos didácticos para su enseñanza y se constituye un modelo de formación y acompañamiento situados a profesores de aula en la educación básica, en este caso específico a la profesora del grado séptimo. De igual manera posibilitó espacios de reflexión crítica y trabajo académico entre pares para mejorar el modelo de enseñanza de la educación ambiental en este nivel de escolaridad.

La profesora por medio del proceso formativo y de reflexión crítica entre pares, logró en relación al concepto de ambiente pasar de la visión naturalista y biologicista centrada en elementos bióticos, abióticos y recursos naturales, a comprender el ambiente también desde aspectos sociales y así hacer referencia en el aula a problemáticas ambientales concretas, incorporando también maneras de pensar y actuar de las personas frente a esas situaciones.

En relación al concepto de educación ambiental la profesora logra pasar de una visión de lo “sostenible y armónico” para educar a las personas, a integrar la crítica a una sociedad de consumo y la educación ambiental como agente de cambio para buscar posibles soluciones y como generadora de conciencia ambiental.

En relación a los contenidos para la enseñanza de aspectos relacionados con la educación ambiental en el grado séptimo, la profesora logra pasar de la concienciación como único contenido, a la transversalidad para integrar el análisis de situaciones ambientales desde áreas como la química.

El modelo de enseñanza de la educación ambiental en el grado séptimo, del caso específico que se presenta, y sin pretensiones de generalización, logra pasar de un modelo mono disciplinar desde las ciencias naturales a un modelo transversal donde se puso en diálogo la química y la educación ambiental.

El modelo de enseñanza construido para el grado séptimo resultado de la formación permanente y la reflexión crítica entre pares es un modelo

dinámico que responde ampliamente a las preguntas ¿qué enseñar? ¿por qué enseñar? ¿Cómo enseñar? y cómo evaluar y mejorar la enseñanza de la educación ambiental en la educación básica.

Proyecciones

Una posibilidad como apertura investigativa será la vinculación de profesores de otras áreas del conocimiento distintas a las ciencias naturales, aunque se contó con la presencia parcial de un profesor de inglés y permanente de la profesora de competencias ciudadanas. De igual manera se puede incursionar a partir de esta investigación en el tema de los aprendizajes de los estudiantes o el papel formativo de la educación ambiental en la escuela.

Agradecimientos

A la universidad de Caldas
A la Universidad del Tolima
A los profesores:
Clara Elena Beltrán
Andrea del Pilar Puentes Barreto
Diego Jair Gálvez Cubides

Referencias

- Boada, D. & Escalona, J. (2005). Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial. *Educere*, 9 (30), 317-322
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35603006.pdf>
- Carrizosa, J. 2014. Colombia compleja. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia.
<http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/32548>
- Eschenhagen, M. L. (2003). El estado del arte de la educación ambiental y problemas a los que se está enfrentando. *Memorias II Encuentro Metropolitano de Educación Ambiental*. Toluca, México.
<https://docplayer.es/12720895-El-estado-del-arte-de-la-educacion-ambiental-y-problemas-a-los-que-se-esta-enfrentando.html>
- Eschenhagen, M. L. (2010). Los límites de la retórica verde o ¿Por qué después de más de 30 años de esfuerzos no se observan mejoras ambientales sustanciales? *Gestión y Ambiente*, 13(1), 111–118
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25388/25876>

Flórez, E. G. & Ruiz, O. F. (2022). Retos de la formación y la reflexión crítica para mejorar las concepciones de Ambiente y Educación Ambiental en profesores de Educación Básica. *Revista PACA*, (12), 17-37.

<https://journalusco.edu.co/index.php/paca/article/view/3493/4413>

Flórez, M. & Velásquez, J. (2019). Conflictos y problemáticas ambientales en el departamento del Tolima: aportes para una lectura ambiental del territorio/ Jorge Mario Vera Rodríguez. Universidad del Tolima. https://www.researchgate.net/publication/356584810_Conflictos_ambientales_2092021

García, C., & Galiano, M. (2003). Métodos y estrategias para la Educación Ambiental. *Eúphoros* (6), 249-260

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1181332>

García, J.E. (2002). Los problemas de la Educación Ambiental: ¿es posible una Educación Ambiental integradora? *Revista Investigación en la Escuela*, 46, 5-25. <https://idus.us.es/handle/11441/60510>

García, J. E. (octubre de 2003). *Los problemas de la educación ambiental: ¿Es posible una educación ambiental integradora?*

https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2003_10garcia_tcm38-163639.pdf

García, J. E. (2004). Los contenidos de la Educación Ambiental: una reflexión desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Investigación en la Escuela*, 53, 31-51. <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7531>

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, L. (2014) *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.

Joyce, B. R., & Weil, M. (2009). *Modelos de enseñanza*. España: Gedisa.

Leff, E. (1998). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México D.F.: Siglo XXI. https://www.researchgate.net/publication/31832887_Saber_ambiental_sustentabilidad_racionalidad_complejidad_poder_E_Leff

Mayorga, M. & Madrid, D. (2010). Modelos didácticos y Estrategias de enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Tendencias Pedagógicas*, 15 (1), 91-111.

Ñaupas, Mejía, Novoa, E., & Villagomez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá: Ediciones de la U.

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf

Paz, L., Avendaño, W. & Parada, A. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. *Luna Azul*(39), 250- 270 <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321732142015.pdf>

Perafán, G. A. (2005). Epistemologías del profesor de ciencias sobre su propio conocimiento profesional. *Enseñanza de las Ciencias*. 7, 1-4.

https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRA373epipro.pdf

Porlán, R., (2003). Principios para la Formación del Profesorado de Secundaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1), 23-35.

<https://www.redalyc.org/pdf/274/27417103.pdf>

Rueda, M. (2011). La investigación sobre la planeación educativa. *Perfiles Educativos*, XXXIII(131), 3-6. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13218531001.pdf>

Ruiz, F. J. (2012). *Caracterización y evolución de los modelos de enseñanza de la argumentación en clase de ciencias en la educación primaria*. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.

<https://www.tesisenred.net/handle/10803/98466#page=1>

Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En M. Sato, & I. Carvalho, *Educação ambiental - Pesquisa e desafios*. 17-47. Porto Alegre: Artmed. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_3/1/2.Sauve.pdf

Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.

https://depts.washington.edu/comgrnd/ccli/papers/shulman_ThoseWhoUnderstandKnowledgeGrowthTeaching_1986-jy.pdf

Shulman, L. S. (2005). Knowledge and teaching: Fundamentals of the new reform. Faculty. *Revista de currículo y formación del profesorado*, 9(2), 1-30. <https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>

Sureda, J. & Colom, A. (1989). *Pedagogía ambiental*. Barcelona, España: Ediciones CEAC

Taylor, S. & Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación - La búsqueda de significados*. Buenos Aires: Paidós.

<https://pics.unison.mx/maestria/wp-content/uploads/2020/05/Introduccion-a-Los-Metodos-Cualitativos-de-Investigacion-Taylor-S-J-Bogdan-R.pdf>

Torres, M. (2002). La educación ambiental en Colombia: un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión – acción.

https://joalmedi.weebly.com/uploads/5/3/8/1/53811049/la_educacion_ambiental_en_colombia.pdf

Velásquez, J. (2009). La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5(2), 29-44. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134116861003.pdf>

Velásquez, J. A., Flórez, G. M., & Tamayo, O. E. (2014). Conocimientos necesarios para la enseñanza: una categoría fundamental en la formación de maestros. Ibagué: Universidad del Tolima.

https://www.researchgate.net/Conocimientos_Necesarios_para_la_ensenanza_una_categoria_fundamental_en_la_formacion_de_Maestros.pdf

Wimmer, R. D., Dominick, J. R., & Arenas, C. (2001) *Introducción a la investigación en medios masivos de comunicación*.