

Caracterización del conocimiento de tres docentes no licenciados vinculados al área de ciencias naturales de instituciones educativas distritales de Bogotá

Análida Hernández¹

Elías Amórtegui²

Robinson Roa³

Catalina Vallejo⁴

Resumen

En este texto presentamos resultados surgidos de la investigación “Caracterización del conocimiento de profesores no licenciados vinculados a instituciones educativas de Bogotá en el área de Ciencias Naturales realizada con profesores en ejercicio adscritos a Instituciones Educativas Distritales de Bogotá (Colombia), cuyo propósito fue caracterizar las concepciones y prácticas de profesores no licenciados que enseñan Ciencias Naturales en la educación media en dos instituciones educativas del distrito. El presente estudio tiene en cuenta los referentes teóricos de la Profesión Docente y el Conocimiento Profesional del Profesor. Metodológicamente la investigación se realiza desde la perspectiva cualitativa, teniendo en cuenta el diseño de investigación flexible, el método de análisis de contenido y el surgimiento de un sistema de categorías deductivas: Conocimiento Disciplinar, Gestión de clases, Enseñanza, Evaluación y Aprendizaje. Con relación a las técnicas de recolección de información cabe destacar que se emplearon tres herramientas: video grabaciones, entrevistas y cuestionarios. Para el caso de la presente ponencia, mostramos resultados de los tres docentes que participaron como sujetos del estudio, con base exclusivamente en las observaciones de clase.

Palabras clave: conocimiento del profesor de ciencias, enseñanza de las ciencias naturales, educación secundaria.

Introducción

Esta investigación está enmarcada en los referentes teóricos de la profesión docente y el conocimiento profesional del profesor; diversas investigaciones muestran que los

¹ Docente Departamento de Biología. Universidad Pedagógica Nacional. anaherpi@hotmail.com

² Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología. Universidad Surcolombiana. elias.amortegui@usco.edu.co

³ Docente Departamento de Biología. Universidad Pedagógica Nacional. robinsoroa@hotmail.com

⁴ Docente Departamento de Biología. Universidad Pedagógica Nacional. mistica904@gmail.com

profesores poseen unos conocimientos específicos, o en palabras de Tardiff (2004) saberes de los docentes, que los facultan para ejercer profesionalmente la docencia, a los cuales en su conjunto se les ha denominado como el Conocimiento Profesional del Profesor.

Llama la atención que pese a la complejidad que demanda la formación inicial de docentes, se tomen determinaciones sustanciales tales como la vinculación de profesionales no licenciados a la carrera docente; tal es el caso de las convocatorias para selección de profesores en los últimos años en Colombia. Hasta el año 2002, las normas que orientaban el ejercicio de la profesión docente en Colombia se sustentaban en el decreto 2277 del año 1979, el cual fue reemplazado por el decreto 1278 del año 2002, que expide el actual estatuto de profesionalización docente (Valbuena *et al*, 2010). Este nuevo decreto, modifica sustancialmente las condiciones de la profesionalidad docente; así, anteriormente se afirmaba que:

“(...) sólo podrán ser nombrados para ejercer la docencia, en planteles oficiales de educación, quienes posean título docente o acrediten estar inscritos en el escalafón nacional docente art.5 cap.2”; sin embargo, actualmente cualquier persona que acredite la culminación de un programa de formación de pregrado con un título de profesional expedido una institución de educación superior que sea reconocida puede realizar la labor docente.

Con base en lo anterior planteamos la siguiente pregunta de investigación ¿Qué caracteriza el conocimiento de profesores no licenciados vinculados al área de Ciencias Naturales de dos instituciones educativas distritales de Bogotá?

Metodología

La investigación se llevó a cabo a través del método estudio de caso. Según Stenhouse (1990), este involucra la recolección y registro de datos. El análisis de la información se abordó a partir del análisis de contenido teniendo como base los planteamientos de Bardín (1977). Como técnicas se utilizaron video grabaciones, la entrevista semiestructurada y la observación no participante. El estudio se llevó a cabo con tres profesores de Ciencias Naturales no licenciados que laboran en dos instituciones educativas oficiales de Bogotá, para la sistematización y presentación de los resultados se le asignó un código a cada docente.

Codificación y categorización en torno al profesor no licenciado

En la siguiente Tabla presentamos las categorías de análisis elaborada por los integrantes del proyecto de investigación con base en los hallazgos del estudio y las discusiones grupales:

Eje	Categorías	Subcategorías
Currículo Enseñanza Ciencia Evaluación Aprendizaje	Conocimiento	Disciplinar
		Conceptos estructurantes
	Gestión	Control del cuerpo
		Control del conocimiento
		Control sobre la atención del estudiante
		Tiempos
	Enseñanza	Instrumentalismo-activismo
		Resolución de problemas
		Indagación ideas previas
		Investigación
		Estrategias de atención
		Con base en lo cotidiano
		Conocimiento Escolar
	Evaluación	
	Aprendizaje	Motivación
Dificultades para el aprendizaje		

Tabla 1. Categorías de análisis de la investigación.

El procedimiento para el análisis de contenido para esta investigación tuvo en cuenta los siguientes aspectos: primero se identificaron las fuentes de información, luego se ubicaron las unidades de información (UI) de cada fuente, las cuales corresponden a afirmaciones textuales en las transcripciones de las observaciones de clase que ofrecieron información con sentido y significado propio para la investigación; posteriormente se les asignó un código. Luego las UI se sistematizaron de acuerdo a las categorías, finalmente se agruparon de acuerdo a sus similitudes y se formularon una o varias proposiciones que

dieron cuenta de las UI agrupadas, de manera resumida, por lo que responden a la descripción de la información. Por ejemplo:

P3.O1.48 *“[El profesor se acerca a un grupo de estudiantes] “Podemos hacer una cosa, si algo no se entiende de la guía podemos subrayarlo con un color y lo discutimos, esa es la idea.”*

P3 corresponde al profesor 3.

O1 corresponde a la observación 1.

48 corresponde al consecutivo de la unidad de información, en este caso la unidad 48 de la observación de clase uno del profesor 3.

Para este caso empleamos una triangulación de dos tipos, desde el punto de vista de varios investigadores al analizar la información recolectada y a través de la aplicación de varias técnicas de estudio (observación, entrevista), correspondiente a las propuestas de Flick (2004).

Resultados y análisis

Dada la magnitud y riqueza de los hallazgos, presentamos tan solo los resultados de algunas categorías, con evidencias y el análisis correspondiente.

Enseñanza

Instrumentalismo activismo

Durante las sesiones todos los docentes plantearon a sus estudiantes diversas actividades, el docente 3 se centró en el diligenciamiento de una guía, la lectura de textos, la escritura de los elementos que dicta o copia en el tablero, el registro de tareas y la toma de apuntes, mientras que el docente 1 se centró en las consultas en internet y la elaboración de dibujos. En cuanto a esta última, no se evidencia reflexión, ni relación entre la construcción de conocimiento y su elaboración por parte del maestro.

P3.O1.43: *“Es un sistema natural constituido por factores bióticos y abióticos. Se le fue la paloma. Bueno yo los invito a que me ayuden a lo siguiente, antes de empezar a trabajar la parte de la guía, dejemos una definición provisional.”*

P1.O3.05: *“...desde lo que hemos visto del tema de ecología, hemos visto que existen dos diferentes factores bióticos que son los animales y las plantas y hay unas relaciones entre ellos, vamos a ver, les voy a dictar un*

pedacito y les explico ahí de que se trata y les voy a decir que subrayen ciertas cosas, esas son las que van a ir a buscar a una enciclopedia como wikipedia o ustedes ya saben, con dibujo...”

Lo anterior, muestra algunos elementos que están relacionados desde la perspectiva de Pozo & Gómez (1998) con actividades de tipo tradicional en las que el docente explica la ciencia a sus estudiantes y ellos “copian” o “repiten” los contenidos. En ese sentido, la sesión de clase está dirigida y controlada por el profesor que va llevando paso a paso al alumno en su aprendizaje.

Resolución de problemas

Por otra parte, se encontraron elementos en los que el docente hace el uso del planteamiento de preguntas a sus estudiantes constantemente con diversos propósitos, entre los cuales se encuentran relacionar el contenido de enseñanza-aprendizaje de una clase con lo abordado anteriormente en otras sesiones, con el fin de incentivar la imaginación y creatividad de los estudiantes, propiciar la participación de los mismos y propiciar las habilidades de inferencia de los alumnos con relación a las temáticas biológicas.

P3.O1.33: *“Necesito unas cuatro opiniones que se relacionen con los conceptos que hemos visto hoy. ¿Qué conceptos hemos hablado? O ¿qué hemos retomado de la clase anterior?”*

En la clase de Ciencias Naturales, el docente 3 plantea situaciones problema en las que los estudiantes deben identificar las maneras y metodologías para resolverlas.

P3.O3.12: *“A ver si ustedes son científicos y les dicen vayan a tal lugar donde hay un bosque andino y determinen cuáles son las relaciones tróficas de ese ecosistema cómo harían o qué harían ustedes.”*

Estas dos últimas tendencias son favorables en la medida que los alumnos toman un papel un poco más activo en el que, al menos en un nivel inicial, se detectan sus ideas sobre algún contenido en particular, lo cual a largo plazo puede generar una progresión en los educandos a través de la priorización de los procesos cognitivos orientados a los cambios conceptual, procedimental y actitudinal (Valbuena, 2007). El trabajo con preguntas es fundamental, en la medida que implican que el alumno sepa aplicar las nociones teóricas previas, por un lado y por el otro, por cuanto se supone que representan un buen medio para la adquisición de determinadas habilidades consustanciales con el aprendizaje

científico (Perales, 1998). Sin embargo cabe resaltar, que durante la observación de clase se pudo evidenciar que las preguntas realizadas por el docente en sus sesiones, suelen quedar en el plano de lo declarativo y en tal sentido no va más allá de la pregunta en sí, de tal forma que le permita activar, confrontar y reestructurar las ideas de sus estudiantes.

Indagación ideas previas

En la clase, el docente hace explícita la importancia de la indagación de ideas previas de los estudiantes al interior de la clase con base en diversas actividades.

P3.O3.17: *“Vamos a ver quién... ahora vamos a hacer lo siguiente porque ya hemos pasado a la segunda etapa de la clase, vamos a hacer un taller de ideas previas.”*

Tal como se mencionaba en el apartado anterior, es fundamental que el maestro haga explícita la importancia de la indagación de las ideas previas en la clase pues le permitirá en un futuro un aprendizaje significativo en la enseñanza de las ciencias, pues como han mostrado las investigaciones, las ideas o preconcepciones de los alumnos suelen ser mayoritariamente erróneas sobre los contenidos científicos (Campanario & Otero, 2000), sin embargo consideramos que pueden ser potentes al menos desde el punto de vista didáctico.

Investigación

Para el docente es importante que los estudiantes realicen procesos de consulta sobre algunos contenidos, por ejemplo en lo relacionado con fisiología y/o anatomía.

P3.O4.25: *“Para hacer esas estructuras en plastilina, eso me parece interesante porque es algo de ustedes y es creatividad de ustedes entonces investiguen bien cómo es la anatomía del músculo liso, músculo cardíaco, músculo esquelético. La pueden traer en una tablita la pueden mostrar.”*

Tal como se ha mostrado en los estudios sobre Didáctica de las Ciencias Naturales, actualmente se proponen los modelos de enseñanza-aprendizaje por investigación, en la medida que posibiliten que los estudiantes se interesen por los contenidos de aprendizaje, elaboren posibles estrategias de solución de problemas, analicen y reflexionen sobre resultados (Pozo & Gómez, 1998).

Estrategias de atención

El docente guía la atención de los estudiantes sobre algunos contenidos biológicos en particular (circulación, transformación, ecosistema y evolución) y los resalta en el tablero.

P3.O1.11: *“Otra palabra clave que vamos a anotar acá, transformación. [Lo anota en el tablero, y hace un diagrama sobre un ciclo]”.*

Con base en lo cotidiano

En la clase de Ciencias Naturales el docente emplea el conocimiento cotidiano de sus estudiantes para enseñar algunos contenidos biológicos (irritabilidad y/o organización trófica y/o sistema óseo del cuerpo humano).

P3.O6.5: *“[Haciendo referencia a la enseñanza del sistema óseo] ¿La cacerola donde se hacen los huevos tiene un soporte? [Sí] si, cierto tiene como una cosita ahí de ponerla o sino como la pondríamos. Bueno, ¿la cama tiene un soporte?”*

Lo anterior es favorable en la medida en la que la enseñanza-aprendizaje de la Biología está relacionado con el contexto cotidiano de los estudiantes, lo cual puede aumentar el interés de los estudiantes y generar un aprendizaje significativo (Valbuena, 2007). Por otra parte es fundamental que los maestros relacionen los contenidos de enseñanza con el conocimiento cotidiano de los estudiantes, ya que les permitirá la resolución de problemas complejos a través de la transferencia de conocimientos del contexto de la escuela al contexto cotidiano (García, 1998).

Conocimiento escolar

Durante algunas de las sesiones de clase, se evidenció que la validación del conocimiento no corresponde exclusivamente al docente.

P3.O6.16: *“Crean ustedes que hoy estoy aprendiendo yo también recordando cosas que no recordaba.”*

Es fundamental para la construcción de un conocimiento escolar epistemológicamente diferenciado que corresponda a la integración de elementos del conocimiento científico y el conocimiento cotidiano (Arnay, 1997), en el cual el docente hace explícito que su papel no corresponde exclusivamente al de la transmisión del conocimiento científico, sino que hace parte junto con sus estudiantes de la construcción del conocimiento propio de la escuela.

Evaluación

Con relación a esta categoría uno de los docentes considera que la tarea hace parte de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos, mientras que otro asume la evaluación como una forma de control y cumplimiento de compromisos institucionales y de políticas públicas así centrando la evaluación en la calificación de trabajos: talleres, indagación de conceptos, preguntas abiertas, consultas por internet y apuntes en el cuaderno. A diferencia de los casos anteriores, el otro maestro entiende la evaluación como un seguimiento a los procesos de enseñanza y aprendizaje, parece evidente que el profesor a través de preguntas permanentes a los estudiantes pretende valorar el nivel de aprendizaje que alcanzan en cada sesión de clase. Desde esta perspectiva la evaluación se ve como un proceso continuo aunque la obtención de información no es sistemática.

P3.04.35: *“[Haciendo referencia a la revisión de tareas] Igual recuerde que eso hace parte de la evaluación.”*

P1.04.9: *“Toca leer eso, si no está bien hecho no pasa allí al lado. Voy a revisarles el taller que hicimos la vez pasada [mira el cuaderno, revisa y pone una calificación en el cuaderno y la planilla]”*

P2.04.15: *“Haber, Ortegón va hablar, si va hablar tranquilo dígame- ¿qué estructuras encontramos aquí donde estoy señalando aquí en el óvulo? lo importante es que su presentación no es solamente que mire que pego una puntilla sino que explique cómo se forman las fuerzas electromagnéticas, yo pienso que para ustedes no es nada difícil, ¿listo?, bueno hasta ahí no hay más”*

Cabe resaltar que no encontramos en las observaciones de clase mucha información sobre esta categoría, sin embargo consideramos fundamental que los docentes hagan explícito a sus estudiantes que la evaluación es asumida de manera continua a lo largo del proceso formativo, y como parte consustancial de la enseñanza y del aprendizaje, con el fin de identificar y reflexionar sobre las dificultades y avances en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en el mismo sentido autorregular dicho proceso para su mejora desde una perspectiva cualitativa que incluya tanto la autoevaluación de los alumnos, como la evaluación del profesor y la coevaluación de los compañeros (Valbuena, 2007).

Quiceno (2011) plantea que el examen de preguntas y respuestas tiende a ser todo lo intersubjetivo del mundo, pues solo produce miedo y no conocimiento. Con esta idea, probablemente el profesor hace uso de la evaluación escrita como una estrategia de control de la disciplina antes que un proceso de construcción de conocimiento en la gramática de la ciencia. También, se analiza que la evaluación aparece como el pretexto para conseguir notas y cumplir con los requerimientos institucionales que se pide a los profesores en las instituciones educativas.

Aprendizaje

Motivación

En uno de los docentes se pudo evidenciar una marcada tendencia a considerar de manera extrínseca el aprendizaje de los estudiantes en la clase de Ciencias Naturales y está relacionada con el rendimiento académico del grupo de alumnos durante el periodo escolar y/o en años anteriores y/o los debates generados y/o sobre los productos realizados por los alumnos y la posibilidad de participación de los alumnos en clase.

P3.O6.49: *“Antes de irnos varias recomendaciones una: queda un mes cortico para que se acabe el año escolar, aprovechen, no sean pesimistas, si ustedes van perdiendo muchas materias todavía hay cosas que hacer, un trabajo puede ser la diferencia, una evaluación, pónganse las pilas, ya prácticamente queda un mes aprovechen hagan su mejor esfuerzo, esa es la conclusión.”*

Consideramos importante que los maestros trabajen sobre la motivación extrínseca de sus estudiantes, sin embargo es importante que los alumnos se motiven de manera intrínseca con una constante autorregulación, autorreflexión, autoevaluación, autosuperación de los obstáculos, un mayor protagonismo en clase y apropiación de los objetivos de formación (Valbuena, 2007); lo anterior teniendo en cuenta que una de las problemáticas más recurrentes en la escuela es la falta de motivación de los alumnos y la ausencia de estrategias por parte de los docentes para motivar a sus estudiantes (Pozo & Gómez, 1998).

Transferencia de contenidos

Otro docente concibe el aprendizaje como un proceso de adquisición de información. La adquisición se entiende como un proceso de *“transferencia de significados”* más que de construcción de los mismos. La transferencia de significados bien puede tener como fuente de conocimientos al profesor o los libros de texto.

P2.03.13: *“Reino animal, uno ... vamos a subrayar... reino animal dos... vamos a subrayar..no se preocupen en esta clase nos podemos equivocar y Uds. participan con sus conceptos y a medida que vamos enriqueciendo nuestro vocabulario, Memorización...”*

Para otro de los docentes, la memorización tiene una fuerte incidencia en aquello que él considera como aprendizaje, para el caso de este profesor esta situación se mantiene en sus ideas sobre el conocimiento disciplinar en el cual es fundamental la memorización de conceptos.

P1.02.15: *“...Y esto es carbono y esto es energía. ¿Qué se mide en esta molécula? ATP. El nombre es como feo pero después les explico eso...AdenosínTri Fosfato...”*

Dificultades para el aprendizaje de los estudiantes

Una dificultad para el aprendizaje de la Biología es la personificación de elementos no vivos para explicar relaciones ecológicas, además, el hecho de considerar que las características morfológicas de los organismos son exclusivamente resultado de su uso y por último, considerar los sistemas vivos como máquinas y/o fábricas debido a su dinámica y funcionamiento.

P3.05.25: *“[Haciendo referencia a la enseñanza de los ecosistemas] o sea que esta comunidad se une a otras comunidades y se une a unos factores bióticos, establece una dinámica como el funcionamiento de una maquina, establecen una dinámica y forman un ecosistema, pero sigamos con la parte de sitio geográfico ¿el ecosistema tienen un sitio geográfico determinado?”*

Las situaciones anteriores muestran que existen algunos elementos que pueden generar a mediano y largo plazo una dificultad de aprendizaje de la Biología (particularmente desde su perspectiva epistemológica) en los estudiantes en la medida que los estudiantes conciben a lo vivo desde una perspectiva mecanicista en la que los organismos vivos no difieren de la materia inanimada y los principios biológicos a nivel molecular se pueden explicar por principios físicos y químicos (Mayr, 1998). Desde esta perspectiva el organismo vivo es una máquina. La otra dificultad corresponde a los planteamientos de Canguillem (1976) con relación al vitalismo como la expresión de la confianza del viviente

en la vida, de la identidad de la vida consigo misma en el viviente humano, consciente de vivir, que para el caso de este docente atribuye a seres no vivos.

Conclusiones

En los casos estudiados, se identifica que la didáctica se reduce al uso de algunas estrategias al momento de desarrollar las clases; ésta mirada de la didáctica, puede llevar a que, al momento de desarrollar las prácticas de enseñanza, las decisiones del docente no se fundamenten en el conocimiento del campo específico de enseñanza, ni en las reflexiones de las acciones de enseñanza, sino en aquello que resulta “útil”. Por lo tanto, se hace necesario que los docentes se formen en el campo de la didáctica general y las didácticas específicas, con el fin de tener elementos para la toma de decisiones que les permita enfrentar los problemas de su ejercicio profesional.

Con relación a los procesos de evaluación, no se evidencian diferencias significativas en cuanto a la concepción e ideas que tienen los docentes. En general, esta es más de tipo sumativa que formativa, se asume para controlar y regular el comportamiento de los estudiantes, para cumplir con las políticas educativas.

Referencias bibliográficas

- ✓ Arnay, J. (1997). *Reflexiones para un debate sobre la construcción del conocimiento en la escuela: Hacia una cultura científica escolar*. En: Rodrigo, M.J. y Arnay, J. (compiladores). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Piados. pp. 35-58.
- ✓ Atkinson, P. Coffey A. and Delamont S. (2003) *Key Themes in Qualitative Research* (Walnut Creek CA: Altamira Press).
- ✓ Bardín, L. (1977). *Analyse de contenu*. Paris: Presses Universitaires de France. (Trad. cast. *Análisis del contenido*. Madrid: Akal, 1986).
- ✓ Campanario, J. & Otero, J. (2000). *Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias*. Enseñanza de las ciencias. 18. Pp-156-169.
- ✓ Canguilhem, G. (1976). *El conocimiento de la vida*. Barcelona: Anagrama.
- ✓ Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- ✓ García, E. (1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Diada editores.
- ✓ Marcelo, C. (1987). *El pensamiento del profesor*. Barcelona: Ediciones ceac.

- ✓ Marcelo, C. (1999). *Cómo conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido*. En: Montero, L. y Vez, J. (Eds.). *Las didácticas específicas en la formación del profesorado*. Santiago de Compostela: Tórculo. pp. 151-185.
- ✓ Mayr, E. (1998). *Así es la Biología*. Madrid: Editorial Debate.
- ✓ Perales, J.(1998). *La resolución de problemas en la didáctica de las ciencias experimentales. Enseñanza de las ciencias*. 21. Pp 119-144.
- ✓ Pinto, M. y Gálvez, C (1996). *Análisis documental de contenido. Procesamiento de información*. Madrid: Editorial Síntesis.
- ✓ Pozo, J. y Gómez, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Ediciones Morata.
- ✓ Roa, R., Vargas, C., Hernández, A & Vallejo, C. (2012). *Puntos de referencia para la construcción y constitución metodológica en una investigación sobre el conocimiento profesional de profesores no licenciado*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. Documento inédito.
- ✓ Shulman, L. (1986a). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- ✓ Shulman, L. (1986b). *Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective*. In: WITTRICK, M. (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*. New York: Macmillan. pp. 3-36.
- ✓ Stenhouse, L. (1990). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata.
- ✓ Tardiff, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Traducción de Pablo Manzano. Madrid: Narcea.
- ✓ Valbuena, E. (2007). *El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*. Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad Complutense de Madrid.
- ✓ Valbuena, E., Roa, R., Amórtegui, E., Correa, M., Ruíz, D., Salcedo, L., Zapata, L., Gutiérrez, A & Bernal, S. (2010). *Propuesta de investigación Caracterización del conocimiento del profesores no licenciados vinculados a instituciones educativas de Bogotá en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Bogotá: Centro de Investigaciones Universidad Pedagógica Nacional CIUP.