

Construção do conhecimento profissional do professor de Ciências Naturais no contexto da prática de ensino na Universidad Surcolombiana: o caso Mario

Construction of the professional knowledge of the natural sciences teacher in the context of teaching practice at the Universidad Surcolombiana: the case Mario

Elías Francisco Amórtegui Cedeño
Alix Dayanna Quiroga leon
Glidian Carolina Dussan Petevi
Jimmy Santiago Bernal Perez
Hernán Jose Rodriguez Orjuela
Nicolas Dussan Noguera
Jonathan Andres Mosquera

elias.amortegui@usco.edu.co

Resumo

Presentamos resultados preliminares del primer estudio en el Departamento del Huila sobre el Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias Naturales, desarrollado al interior de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana (Neiva-Colombia), que tiene como objetivo caracterizar el aporte de la práctica pedagógica a la formación de futuros docentes. Este estudio se enmarca en un enfoque cualitativo, empleando el método de análisis de contenido a través del Atlas.Ti 7.0, utilizando la entrevista semi-estructurada, el cuestionario, el análisis documental y la observación participante, y como fuentes de información los microdiseños curriculares, las producciones escritas de planificación de clases y la acción docente de dos futuros docentes durante el primer semestre del 2015. Las categorías de estudio corresponden al Conocimiento Didáctico del Contenido. El análisis permitió establecer que desde el microdiseño de Práctica Profesional I, se acerca a un modelo de formación de profesores con enfoque en investigación – reflexión; de igual forma en la entrevista inicial se reconocen concepciones constructivistas sobre la Enseñanza – Aprendizaje de las Ciencias Naturales en el futuro docente, lo cual se evidenció en su primera planificación de clases.

Palavras chave:

Conhecimento profissional do professor, Ciências Naturais, a formação inicial

Abstract

We present preliminary results of the first study in the Department of Huila on the professional knowledge of the natural sciences teacher, developed into the Bachelor of Natural Sciences of the University Surcolombiana (Neiva, Colombia), which aims to characterize the contribution of teaching practice of future teachers. This study is part of a

qualitative approach, using the method of content analysis through the Atlas.Ti 7.0, using the semi-structured interview, questionnaire, document analysis and participant observation, and as information sources we used curricular design, written productions of the lesson planning and teaching activities of two future teachers during the first half of 2015. The categories of study belong to the pedagogical content knowledge proposal. In this paper we present preliminary results particularly about the Professional Practice I design, the initial interview and the first Mario's planning classes.

Key words:

Professional knowledge of the natural sciences teacher, natural sciences, initial formation.

Introducción

Existe una gran diversidad de investigaciones acerca del Conocimiento del Profesor de Ciencias, el cual en términos generales, se constituye a partir de cuatro grandes componentes: el conocimiento del contexto, el conocimiento de la materia que se enseña, el conocimiento pedagógico y el Conocimiento Didáctico del Contenido, o Conocimiento Pedagógico del Contenido dependiendo de los autores (Shulman 1986, 1987; Bromme, 1988; Grossman, 1990; Carlsen, 1999; Magnusson, Krajcik y Borko, 1999; Gess-Newsome, 1999; Perafán, 2005, Abell, 2008a, Park y Oliver, 2008; Berry, Loughran y Van Driel, 2008; Nilsson, 2008; Rollnick et al, 2008).

Para el caso de profesores de ciencias naturales (es decir a quienes se les otorga el título de Licenciados en Ciencias Naturales para el caso colombiano), los estudios desde la perspectiva del Conocimiento Profesional son escasos tanto a nivel colombiano como internacional (Martínez y Molina, 2009). Para el caso de Colombia se destacan los trabajos de Valbuena (2007), Bernal (2007), Amórtegui (2011), Amórtegui & Correa (2012) y las compilaciones de Martínez & Valbuena (2013a; 2013b); sin embargo no existen estudios desde esta perspectiva ni en el Departamento del Huila ni en la Universidad Surcolombiana, única Institución de Educación Superior que cuenta con un programa de formación inicial de profesores de ciencias naturales en el departamento. Con base en lo anterior nos planteamos como objetivo principal Caracterizar la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias en los espacios académicos de Práctica Profesional I y II de dos futuros docentes del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química, Biología, de la Universidad Surcolombiana.

Metodología

La presente investigación se enmarca en una investigación de enfoque cualitativo. De acuerdo a Álvarez y Jurgenson (2003), la investigación cualitativa considera un diseño de la investigación de manera flexible, en donde el investigador ve el escenario y a las personas desde una perspectiva holística, en este caso los futuros profesores de Ciencias Naturales, además dichas personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino que son considerados como un todo. El método de sistematización fue el análisis de contenido a través del software Atlas.Ti 7.0; éste es un proceso doble de identificación y representación del contenido de un texto o documento (para este caso los resultados de los instrumentos aplicados), proceso que trasciende las nociones convencionales del contenido como objeto de estudio (Pinto y Gálvez, 1996). Las técnicas de recolección de información fueron entrevistas semi-estructuradas, análisis documental y observaciones participantes. Las categorías tenidas

en cuenta fueron las planteadas por Valbuena (2007) y enriquecidas por Valbuena *et al* (2009).

Resultados

Por cuestiones de espacio mostramos los resultados preliminares generales del Microdiseño de Práctica Profesional I, la Entrevista Inicial y la Primera Planificación de clases de Mario quien cursa dicho espacio académico y realiza su acción docente con un séptimo y un octavo grado de una institución educativa oficial de la ciudad de Neiva, junto con algunas imágenes extraídas del software y en algunos casos mostramos evidencias textuales y un análisis desde el marco del Conocimiento Profesional.

MICRODISEÑO PRÁCTICA PROFESIONAL I

Los hallazgos permitieron establecer cinco grandes subcategorías en el currículo de este espacio académico: *Reflexión docente*, *Finalidades*, *Naturaleza*, *Elementos curriculares* y *Componentes del CPP* (Ver Imagen 1). A continuación presentamos las características de dos de ellas.

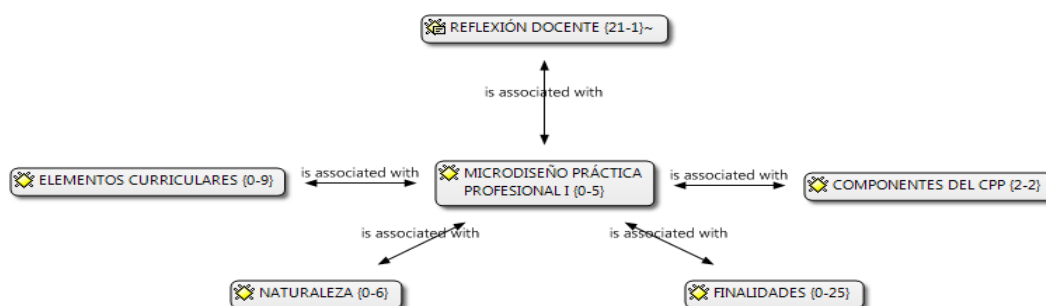


Imagen 1. Categorías y subcategorías halladas en el Microdiseño del espacio académico Práctica Profesional.

Reflexión docente: Encontramos que el 34,4% de dicho documento (21 unidades de información) plantea que en el contexto de la práctica profesional cada futuro maestro debe diligenciar en su respectivo formato el seguimiento a su acción docente que le permita reflexionar sobre su rol y quehacer como docente, analizar sus fortalezas y debilidades en su desarrollo profesional a través de la autoevaluación.

QU: 1:99 [Haciendo referencia a los requerimientos del curso] “*Ser un participante activo en su desarrollo profesional como docente en formación...*”

Consideramos fundamental que este espacio académico tenga un enfatizado enfoque del profesor desde la reflexión, ya que contribuye a la formación de sujetos más autónomos, característica que destaca Contreras (2001) como propia de un profesional capaz de innovar y tomar decisiones que contribuyan al mejoramiento de la enseñanza. La reflexión en y sobre la práctica de la enseñanza permite al profesor en formación analizar su conducta en clase, contrastarla con sus conocimientos y concepciones y en un proceso de retroacción, redefinir sus conocimientos, estrategias de enseñanza y ponerlas en práctica (Mellado y González, 2000); de acuerdo a Marcelo (1995) y García (2006) es necesario que la formación del profesorado incluya en su currículo el objetivo de formar profesionales reflexivos de su propia práctica, dotados de conocimientos y destrezas que le permitan llevar a cabo esta función. De este modo, en la formación de profesores es necesario un enfoque de investigación que posibilite que los futuros formadores desarrollen orientaciones de apertura

mental, responsabilidad, entusiasmo y destrezas de observación aguda y análisis, constitutivas de la acción reflexiva.

Naturaleza: Hallamos que en un 9,8% (6 unidades de información) se refieren explícitamente a la naturaleza de la práctica profesional, entendida como un espacio para la vivencia, inserción e integración de elementos a partir de la acción, reflexión e investigación.

QU: 1:18 “*La Práctica Pedagógica se concibe como un proceso de construcción curricular –acción- reflexión e investigación...*”

Encontramos una importante relación entre la naturaleza de la práctica profesional y su marcado enfoque del profesor investigador; el microdiseño analizado sobre pasa las perspectivas tradicionales, tecnológicos y espontaneístas de la formación de profesores de ciencias y se instala más cerca de un modelo de investigación y desarrollo profesional, en el cual se propone abordar la formación del profesorado desde el Conocimiento Profesional producido a partir de la reflexión en y para la práctica. Imbernón (1998) ubica este modelo en el sistema de formación regulativo en el que destaca su carácter abierto que potencia la creación de dinamismo y situaciones nuevas; Valbuena (2007) y García (2006) consideran que bajo estos modelos, el Conocimiento Profesional se entiende como un proceso de interrelación e integración de diversos saberes para la resolución de problemas de la práctica docente y la toma de decisiones en contextos escolares particulares, en este caso los ocurridos en las instituciones de educación oficiales del Departamento de Huila.

ENTREVISTA INICIAL

Aquí pudimos hallar seis subcategorías sobre las concepciones de Mario acerca de la Práctica Profesional (Ver Imagen 2): *Practicante, Enseñanza, Práctica Pedagógica, Estudiantes, Plantel educativo, Requisitos Práctica Pedagógica*. A continuación presentamos las características de dos de ellas.

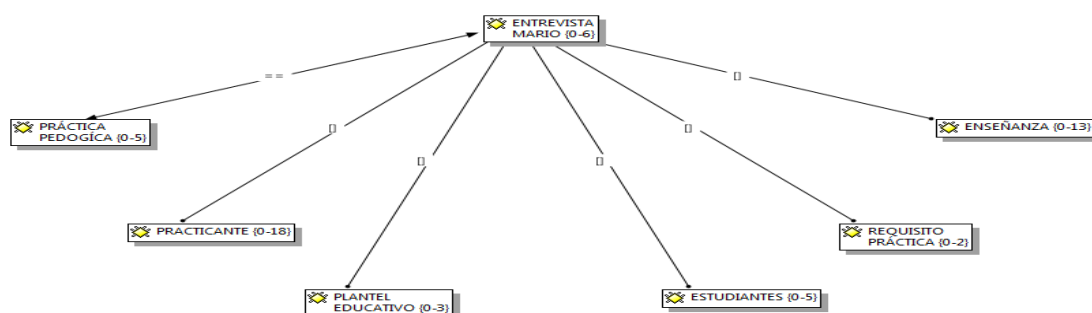


Imagen 2. Categorías y subcategorías halladas en la entrevista inicial.

Enseñanza: En este comienzo del proceso formativo pudimos encontrar que en un 30% (37 unidades de información), Mario hizo explícitas sus concepciones sobre la enseñanza de las ciencias naturales; para este futuro docente, la enseñanza está íntimamente relacionada con aspectos tales como el contexto, los conocimientos previos de los estudiantes, los contenidos y las estrategias de enseñanza, la epistemología de las ciencias y la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.

QU: 2:29 [Haciendo referencia a las finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales] *“...por medio de estas temáticas vayan conociendo también cosas de su región, de su departamento eh, de su contexto, de su municipio, porque pues la idea es que no las dejemos por fuera, sino que tratemos como de unirlas y de ver como esas temáticas se pueden relacionar con lo que yo vivo en el departamento, con lo que está pasando en la región , en el municipio, y con lo que puede estar pasando en la casa de ellos...”*

De acuerdo a Valbuena (2007), lo anterior corresponde a un nivel de referencia “ideal” en la progresión de las ideas de los futuros docentes sobre la enseñanza, en la medida que sobrepasan los postulados tradicionales que conciben al estudiantado como agentes pasivos y tabulas rasas; aquí cobran gran importancia los alumnos en la organización y evaluación de los contenidos y las actividades de enseñanza, además la metodología de enseñanza contempla muy especialmente las ideas de los alumnos, por ello se realizan actividades para su detección, activación, confrontación y reestructuración. Es de resaltar que estos resultados muestran una progresión en las concepciones sobre enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en futuros docentes del Huila, pues aproximaciones como las de Torrente, Guevara & Amórtegui (2014) mostraban concepciones más desde perspectivas tradicionales.

Estudiantes: Quisiéramos destacar aquí que Mario identifica en un 16% de la entrevista (7 unidades de información) que es fundamental tener en cuenta en su Práctica Profesional los conocimientos previos, la actitud y las características de aprendizaje de los estudiantes de la institución educativa.

QU: 2:37 [Haciendo referencia al aprendizaje de las ciencias naturales] *“...entonces me parece que la relación debe ser de confianza pero sin perder esos límites, pero la confianza principalmente para que ellos hablen se expresen, y para que ellos nos cuenten sus propias ideas de todo lo que estamos viendo...”*

Al igual que en la anterior categoría, consideramos fundamental este tipo de ideas ya que trascienden la concepción de que los alumnos aprenden con el mero hecho de percibir el objeto de aprendizaje, o solamente a partir de la explicación del profesor (Valbuena, 2007); aquí es fundamental entonces que el aprendizaje demanda motivación por parte de los alumnos (preferiblemente intrínseca), constante autorregulación, autorreflexión, autoevaluación, auto superación de los obstáculos, protagonismo, y apropiación de los objetivos de formación. En comparación con los resultados mostrados por Torrente, Guevara & Amórtegui (2014), han ocurrido cambios bastantes significativos entre los futuros docentes al cursar el espacio académico de Didáctica I y la Práctica Profesional I, ya que los primeros suelen considerar el aprendizaje desde una perspectiva academicista tradicional en la cual se centra el aprendizaje de conceptos, teorías, leyes y en algunos casos procedimientos propios de la ciencia (por ejemplo lo relacionado con las prácticas de laboratorio) sin tener en cuenta elementos sociales tales como la relación Ciencia- Tecnología- Sociedad- Ambiente, la Naturaleza de la Ciencia y en general los intereses, gustos y elementos idiosincráticos de los estudiantes.

PLANIFICACIÓN DE CLASES

En esta primera entrega de la planificación de clases que Mario realizó pudimos destacar 8 subcategorías (Ver Imagen 3): *Evaluación, Modelo didáctico, Recursos, Actividades de clase, Finalidades de enseñanza, Contenidos de enseñanza, Rol docente y estudiante, Bibliografía*. A continuación presentamos las características de dos de ellas.

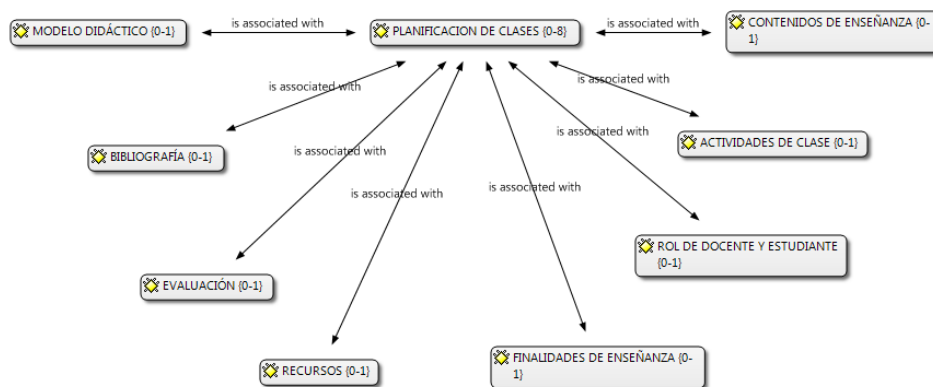


Imagen 3. Categorías y subcategorías halladas en la primera planificación de clases

Finalidades de enseñanza: Frente a esta subcategoría podemos destacar que Mario en un 17% de su planificación de clases (7 unidades de información) destacaba diversas finalidades de enseñanza para el grado séptimo, entre ellas la generación de habilidades de pensamiento y el trabajo en equipo.

QU: 3:4 [Haciendo referencia a la finalidad de enseñanza de la primer semana de clases] *“Generar habilidades de pensamiento científico por medio de situaciones problematizadoras...”*

Rol del docente y estudiante: En esta subcategoría el futuro docente explicita apenas en un 3% (una unidad de información) que el profesor se configura como un guía en el proceso de aprendizaje del estudiante y éste a su vez se encarga de realizar preguntas, desarrollar actividades y debatir sus ideas con las de sus compañeros.

QU: 3:12 *“El rol del docente es el de ser un guía en los procesos de aprendizaje; mientras el estudiante tiene el rol principal siendo quien se pregunta, realiza las actividades y debate sus ideas”.*

Desde la perspectiva de la formación docente, el Conocimiento Profesional del Profesor y el Conocimiento Didáctico del Contenido, es fundamental que los futuros docentes conciban como finalidades de la enseñanza la integración de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales fundamentales, en este caso, de la Biología. Esto, con el propósito de que le den sentido al mundo de lo vivo y de su entorno, y que, además, puedan aplicar dichos conocimientos de una manera significativa y crítica a su vida cotidiana mediante la valoración, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos (Valbuena, 2007)

Conclusiones

En primera medida consideramos muy favorable que la propuesta curricular del espacio académico de Práctica Profesional I del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la

Universidad Surcolombiana tenga un marcado enfoque desde el modelo de formación del profesor investigador como sujeto reflexivo sobre su propia práctica, que permita responder a las problemáticas educativas de una región como el sur del país y en particular el Departamento del Huila, que finalmente le permitirá construir un Conocimiento Profesional del Profesor epistemológicamente particular. Por otra parte consideramos que las concepciones sobre enseñanza y aprendizaje de Mario son muy enriquecedoras, pues en términos generales han sobrepasado las concepciones que se han reportado en momentos iniciales de la formación inicial de docentes de ciencias naturales de Neiva y se han movilizado hacia perspectivas más constructivistas en donde contemplan principalmente la diversidad de contenidos, finalidades, estrategias y contextos de aprendizaje, lo cual permitirá constituir un Conocimiento Didáctico del Contenido de referencia. Por último la planificación de clases de Mario da muestra de todos los elementos anteriores, pues allí predominan los elementos constructivistas en la selección de las finalidades, estrategias de enseñanza, modelo didáctico y el rol de docente y estudiante, particularmente desde las particularidades del contexto donde realiza su práctica profesional.

Referências

- ABELL, S. (2008). Twenty Yaers Later: Does Pedagogical Content Knowledge remain a useful idea? *International Journal of Science Education*. 30 (10), 1405-1416.
- ALVAREZ, J y JURGENSON, G (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México D.F: Paidós Educador
- AMÓRTEGUI, E & CORREA, M (2012). *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología*. Bogotá: Fundación Francisca Radke y Universidad Pedagógica Nacional.
- AMÓRTEGUI, E (2011). *Concepciones sobre prácticas de campo y su relación con el conocimiento profesional del profesor, de futuros docentes de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional*. Título para optar al título de Magíster en Educación de la Universidad Pedagógica Nacional. Departamento de Posgrados: Bogotá.
- BERNAL, I (2007). *Estudio de las concepciones sobre el Conocimiento Biológico en docentes en formación en el sector rural*. Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Ciencia y Tecnología. Departamento de Biología. Bogotá.
- BERRY, AMANDA, LOUGHRAN, JOHN AND VAN DRIEL, JAN H. (2008)'Revisiting the Roots of Pedagogical Content Knowledge, *International Journal of Science Education*, 30:10,1271 — 1279.
- BROMME, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), 19-29.
- CONTRERAS, J. (2001). *La autonomía del profesorado*. Madrid: Morata.
- GARCÍA, E (2006). La integración de la teoría con la práctica en la formación inicial del profesorado. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*. 47. pp 65-73.
- GESS-NEWSOME, J. (1999). Pedagogical Content Knowledge: An introduction and orientation. In: GESS-NEWSOME, J. and LEDERMAN, N. (Eds.). *Examining Pedagogical Content Knowledge. The Construct and its Implications*
- GROSSMAN, P. (1990). *The Making of a Teacher. Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College, Columbia University.
- IMBERNÓN, F. (1998). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. Cuarta edición. Barcelona: Graó.
- MAGNUSSON, S.; KRAJCIK, J. and BORKO, H. (1999). Nature, Sources, and

- Development of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching. In: Examining Pedagogical Content Knowledge. The Construct and its Implications for Science Education. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers. pp. 95-132.
- MARCELO, C (1995). *Formación del profesorado para el cambio educativo*. EUB: Barcelona.
- MARTÍNEZ, C & MOLINA, A (2009). *El conocimiento profesional de los profesores de ciencias de primaria sobre el conocimiento escolar en el distrito capital: un problema de investigación*. Memorias I congreso Nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología, 2009, Junio 22 a 26.
- Martínez Rivera, C. A., Valbuena Ussa, E. (2013 a). El conocimiento profesional de los profesores de ciencias sobre el conocimiento escolar: resultados de investigación. Libros de los énfasis del Doctorado Interinstitucional en Educación. Bogotá, Colombia. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Martínez Rivera, C. A., Valbuena Ussa, E. (2013 b). Conocimiento profesional del profesor de ciencias de primaria y conocimiento escolar. Libros de los énfasis del Doctorado Interinstitucional en Educación N°8 Serie grupos. Bogotá, Colombia. Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- MELLADO, V y GONZÁLES, T (2000). La formación inicial del profesorado de ciencias. En PERALES J y CAÑAL P (Coord) *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Editorial Marfil Alcoy: España.
- NILSSON, PERNILLA (2008). Teaching for Understanding: The complex nature of pedagogical content knowledge in preservice education, *International Journal of Science Education*, 30 (10) , Pp 1281 — 1299
- PARK, S. y OLIVER, S. (2008). Revisiting the conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK). *Research in Science Education*. 38: 261-284.
- PERAFÁN, A. (2005). La epistemología del profesor sobre su propio conocimiento profesional. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- 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.
- ROLLNICK, MARISSA, BENNETT, JUDITH, RHEMTULA, MARIAM, DHARSEY, NADINE AND NDLOVU, THANDI (2008). The Place of Subject Matter Knowledge in Pedagogical Content Knowledge: A case study of South African teachers teaching the amount of substance and chemical equilibrium. *International Journal of Science Education*, 30:10,1365 — 1387.
- SHULMAN, L (1987). Knowledge and teaching. Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*. 57 (1).
- SHULMAN, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- TORRENTE, M; GUEVERA, W & AMÓRTEGUI, E (2014). Concepciones acerca de la enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales de futuros docentes. En: AMÓRTEGUI, E & CUÉLLAR, L *Experiencias en la enseñanza de las Ciencias Naturales y formación inicial de maestros en el Departamento del Huila*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- 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 grado de doctor de la Universidad Complutense de Madrid Facultad de Educación Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales.

VALBUENA, É.; GUTIÉRREZ, ALICE; CORREA, M.; Y AMÓRTEGUI, E. (2009).
Procesos formativos que favorecen la construcción del conocimiento profesional del
profesor en futuros docentes de Biología. *Revista Colombiana de Educación*. No 56.
156-179.