

RELACIONES ENTRE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO Y LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

RELATIONS BETWEEN FIELD PRACTICES AND TRAINING FORMATION OF BIOLOGY TEACHERS OF THE UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

AMÓRTEGUI CEDEÑO, ELIAS FRANCISCO¹ y VALBUENA USSA, ÉDGAR ORLAY².

Resumo

Nós apresentamos um trabalho realizado no grupo de pesquisa Conhecimento Ciência objetivo profissional de professores foi estabelecer relações entre as práticas de campo e formação de professores no contexto do Projecto Curricular de Biologia da Universidade Pedagógica Nacional. A metodologia corresponde a uma interpretação qualitativa. O estudo foi realizado com um grupo de 23 futuros professores. Os dados foram coletados a partir de questionários, entrevistas e observação participante. Consideração foi dada a um sistema de categorias para o estudo do trabalho prático em biologia do ensino. Os resultados mostram a vasta gama de relações estabelecidas entre os professores em formação e treinamento de campo prático para professores, uma vez que identificar aspectos do ensino da biologia, avaliação da aprendizagem, os objetivos, as abordagens de ensino e as contribuições para o a construção do conhecimento profissional dos professores.

Palavras-chave: Trabalho prático (TP), Campo prática (PC), a formação inicial de professores, o conhecimento profissional de professores (CPP).

Abstract

We present a work done in the research group Knowledge Science Teacher Professional aim was to establish relationships between field practices and teacher training in the context of the Curriculum Project in Biology of the National Pedagogical University. The methodology corresponds to a qualitative interpretation. The study was conducted with a group of 23 future teachers. Data were collected from questionnaires, interviews and participant observation. Consideration was given to a category system for the study of practical work in teaching biology. The findings show the wide range of relationships established between student teachers and field practical training for teachers, as they identify aspects of the teaching of biology, learning assessment, the goals, teaching approaches and contributions to the construction of teachers' professional knowledge.

Keywords: Practice work, field work, training formation, Professional Teacher Knowledge.

Introducción:

¹ Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. Candidato a Magíster en Educación. Becario del programa “Jóvenes investigadores” de Colciencias. folkerpan@hotmail.com.

² Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Docente del Departamento de Biología. Coordinador del Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias. valbuena@pedagogica.edu.co.

Desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor, las Prácticas de Campo y en general, los Trabajos Prácticos, son considerados estrategias de enseñanza, y desde esta perspectiva son un componente fundamental en el Conocimiento Didáctico del Contenido (Valbuena, 2007), sin embargo las investigaciones sobre el Conocimiento del Profesional del Profesor, para el caso de Biología, son escasos y en su mayoría se han realizado respecto al conocimiento disciplinar que se enseña (*Subject matter Knowledge*) (Abell, 2007).

El Trabajo Práctico y la formación del profesorado en la enseñanza de las Ciencias han venido constituyéndose en una faceta muy valorada por los investigadores (Rodrigo *et al.*, 1999). Específicamente las Prácticas de Campo (PC) se consideran importantes en la formación inicial de profesores de Ciencias (Dourado, 2006), al concebirse como una estrategia de enseñanza que permite relacionar la teoría con la práctica y favorecer el aprendizaje de diversos contenidos, constituyendo además una fuente de información directa, ejemplos y experiencias.

De acuerdo con lo anterior, es importante analizar el papel de las PC en los programas curriculares de formación de docentes en Ciencias. Sin embargo, es de destacar que existen pocas investigaciones sobre la incidencia de dichas actividades en la formación de profesores de Biología y mucho menos sobre su aporte a la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor (Amórtegui y Valbuena, 2010).

Referentes Metodológicos:

El estudio se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, empleando el método de análisis de contenido en el proceso de sistematización, y usando como herramientas de recolección de información la entrevista, la observación participante y el cuestionario (el cual diseñamos y validamos con pares expertos). El grupo objeto de estudio consistió en 23 estudiantes de sexto semestre del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología, entre 17 y 25 años de edad, pertenecientes en su mayoría a los estratos socioeconómicos 2 y 3. Las categorías de la investigación corresponden a lo planteado por Amórtegui y Correa (2009), y Puentes (2008), (Ver Tabla 1).

Categoría	Subcategorías
NATURALEZA	Imagen de práctica
	Relación teoría- práctica
	Clase de Trabajo Práctico
FINALIDADES	
METODOLOGÍA	Enfoque didáctico
	Momento de realización
	Roles
EVALUACIÓN	Tipos
	Roles
	Contenidos a evaluar
RELACIÓN CON ASPECTOS EPISTEMOLÓGICOS	Biología como Ciencia
	Objeto de estudio de la Biología
	Producción de conocimiento biológico
	Imagen de Ciencia
ASPECTOS RELACIONADOS CON LA FORMACIÓN DOCENTE	

Tabla 1. Categorías de la investigación (Tomado de Amórtegui y Correa, 2009; Puentes, 2008).

El procedimiento para el análisis de contenido para esta investigación tuvo en cuenta los siguientes aspectos: Primero se identificaron las fuentes de información (46 cuestionarios),

luego se ubicaron las unidades de información (alrededor de 500) de cada fuente, las cuales corresponden a afirmaciones textuales en dichos documentos 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 unas categorías, para este caso las categorías propuestas por Amórtegui y Correa (2009). Posteriormente se agruparon de acuerdo a sus similitudes y se formularon una o varias proposiciones que dieran cuenta de las UI agrupadas, de manera resumida, por lo que responden a la descripción de la información. Finalmente, a partir de las proposiciones, se formularon las concepciones, que correspondieron a la síntesis de dichas proposiciones y por ende a la caracterización de los datos analizados.

El Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología consta de 10 semestres, dividido en dos ciclos, Fundamentación (seis primeros semestres) y Profundización (cuatro últimos semestres). Durante el Ciclo de Fundamentación, los profesores en formación inicial realizan prácticas de campo en cada uno de los semestres; para el caso de nuestra investigación, los estudiantes de sexto semestre realizaron tres prácticas de campo: Ecosistema de páramo, Bosque y Selva Amazónica.

Por último cabe aclarar que los términos estudiante-profesor, docente en formación, futuro profesor, futuro docente, y profesor en formación, son empleados como sinónimos, pues se refieren al ámbito de la formación inicial. Los términos profesor, maestro y docente, son utilizados de manera indistinta para hacer referencia al profesor en general. El término alumno se refiere al contexto de la educación básica y media escolar.

Resultados y Análisis:

A continuación presentamos los hallazgos de acuerdo a cada una de las categorías de investigación. En algunos casos, ilustramos con declaraciones textuales de los futuros profesores de Biología (destacamos la información relevante subrayando). Dado el volumen de datos (más de 500 unidades de información) y las limitaciones de espacio, nos referimos en algunos casos a los referentes mayoritarios que se hallaron.

Naturaleza del Trabajo Práctico:

Relación Teoría-Práctica:

La mayoría de estudiantes identifica la *Práctica como aplicación de la teoría*, en donde la relación se caracteriza por ser unidireccional y se limita a contrastar, evidenciar y reforzar la teoría.

E10.CI.2: *“La salida de campo es un ejercicio práctico, es decir, los temas que se desarrollan en clase pueden quedarse sólo en teoría pero cuando se hacen las salidas se puede poner en práctica estos temas. En si una salida de campo se plantea para reforzar y ampliar los temas vistos en clase.”*

Según Baldaia (2006) el trabajo práctico asume un papel marcadamente demostrativo, en donde los conocimientos teóricos se confirman a través de actividades prácticas. Rodrigo *et al* (1999) plantean que bajo este modelo de transmisión, las actividades y experiencias de aula son escasas y se constituyen como la aplicación de la teoría.

Otros futuros maestros identifican una relación de *Complementariedad* entre teoría y práctica, en donde a diferencia de la idea mayoritaria, no existe una relación unidireccional sino que existe una relación bidireccional.

E22.CI.2 [Refiriéndose a la relación T-P] “*La relación sería el complementar lo trabajado en clase con la salida, donde cada estudiante logre aprender de una manera significativa y no quedarse con la teoría.*”

Con relación a la formación docente, esta relación que distancia teoría y práctica puede constituir un obstáculo epistemológico de los profesores dado que implica una tendencia a la fragmentación entre la teoría y la acción, entre lo explícito y lo tácito ya que los maestros actúan de acuerdo a rutinas no fundamentadas a partir de evidencias empíricas subvalorando la teoría y rechazando el academicismo racionalista (Porlán, Rivero y Martín del Pozo, 1997).

Clase de Trabajo Práctico:

Los futuros maestros reconocen una Clase de Trabajo Práctico *Demostrativo*, en el cual prima que el alumno esté en contacto directo con su objeto de estudio con el fin de reforzar, evidenciar y fortalecer la teoría.

E15.CF.2: *Como se mencionó anteriormente, en campo la teoría se plasma en la práctica, cuando se valida o niegan los postulados expuestos en clase y consultados.*

Desde la perspectiva de Caamaño (2003), esta relación que identifican los estudiantes de sexto semestre está relacionada en parte con los denominados *Experimentos ilustrativos*, que están destinados a ilustrar principios y la observación directa de fenómenos; por lo tanto las actividades prácticas se caracterizan por ser ilustraciones de la teoría en las que los alumnos siguen instrucciones detalladas, o sólo observan cómo se llevan a cabo (Jiménez, 2000).

La demostración se considera como la Clase de Trabajo Práctico más simple ya que en este tipo de prácticas no existe un problema específico, por lo tanto se limita a la observación de procesos desarrollados generalmente por el docente. Lo anterior hace que los alumnos no adquieran habilidades tales como la búsqueda de soluciones a problemas, o la elaboración de propuestas metodológicas ya que al tratarse de ilustraciones, en ellas no se dan procesos de investigación que de una u otra forma acerquen a los estudiantes a la metodología científica y a la manera en que se resuelven problemas desde una mirada científica (Puentes, 2008).

Además, los estudiantes de sexto semestre conciben una clase de trabajo *Ejercicio* en el cual prima el desarrollo de habilidades o capacidades como la observación y la descripción.

E7.CI.1: [Definiendo una salida de campo] “*Es un espacio en el cual se contrasta la teoría con la práctica. Además, permite desarrollar habilidades procedimentales y actitudinales, en donde la observación es importante y la memoria escrita permite recordar la salida de campo.*”

Imagen de Práctica de Campo:

La mayoría de estudiantes-profesores conciben una *Salida de Campo como espacio de aprendizaje, experiencia y contextualización*. Aquí prima la idea en la que las experiencias que se llevan a cabo en dicha actividad permiten el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, así como la contextualización entre teoría y práctica.

E15.CI.1: [Definiendo una salida de campo] “*Un espacio de aprendizaje donde se vivencia la teoría se valida o se replantea y se puede comprender de una manera complementaria las dinámicas.*”

Lo anterior se relaciona con el planteamiento de Del Carmen (2000), en el que la Práctica de

Campo se configura como una actividad que se realiza generalmente fuera del aula tradicional de clases, en donde los alumnos deben realizar algún tipo de procedimiento científico.

Por otra parte plantean la práctica de campo como una *Estrategia*, tanto de aprendizaje como de investigación.

E1.CF.1: [Definiendo una salida de campo] “Es una estrategia que ofrece el departamento que tiene como finalidad el aprendizaje en escenarios diferentes a los académicos, donde cada persona se piensa en cuál es el trabajo que está desempeñando.”

Desde el modelo del profesor investigador, lo práctico es denominado conocimiento práctico complejo, el cual se constituye por un conjunto de esquemas: teorías-prácticas, finalidades educativas, conocimiento escolar, modelo metodológico, evaluación, entre otros (Porlán *et al*, 2001). La práctica no es sólo un espacio para la aplicación de saberes provenientes de la teoría, sino un espacio de producción de saberes específicos que proceden de esa práctica. En ésta se producen, se transforman y se movilizan saberes.

Finalidades del Trabajo Práctico:

Los estudiantes identifican de manera mayoritaria que la principal finalidad de realizar una práctica de campo corresponde a *Relacionar teoría y práctica*. Aquí la SC permite acercar, reforzar, ampliar, aplicar, contrastar, afianzar y poner en práctica la teoría.

E27.CI.3: [Refiriéndose a una finalidad de la SC] “Llevar a la práctica los conocimientos que se construye uno como estudiante del Departamento de Biología, vivenciar.”

Esta finalidad según Coll *et al* (1992), corresponde exclusivamente a un contenido conceptual. De acuerdo a Rodrigo *et al* (1999), lo anterior implica prácticas de campo tradicionales en las que la enseñanza es de carácter expositivo-demostrativo centrada en el profesor, en donde los alumnos se acercan a los conceptos y hechos que el profesor pretendía desde el principio; aquí el grado de participación del alumno se reduce a la toma de apuntes.

Por otra parte los maestros en formación consideran finalidades *Relacionadas con la formación docente*: producir, conocer, potencializar el conocimiento/saber de los futuros docentes relacionado con lo biológico, pedagógico, humanístico, cultura, político y económico; construcción de sujetos y la reflexión sobre el conocimiento pedagógico y biológico; dar sentido a lo que se hace en el contexto de la universidad.

E17.CF.3: [Refiriéndose a una finalidad de la SC] “Contribuir en la formación de maestros integrales, disciplinadamente, pedagógicamente y como seres sociales.”

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 de la Biología la integración de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales fundamentales 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).

Aspectos Metodológicos del Trabajo Práctico: Enfoque Didáctico:

La mayoría de futuros maestros se identifican con un enfoque *Constructivista*, en donde es importante que en la Salida de Campo los alumnos puedan comprender a través de ejemplos, aclaren dudas y generen un aprendizaje e interioricen el conocimiento. Además se tiene en cuenta el grupo de alumnos y sus actitudes. Por otra parte, tanto docente como estudiante aprenden, enseñan y construyen.

E20.CF.6: [Refiriéndose al momento de realización de una SC] “Depende del grupo y las actitudes de los estudiantes pero sería ideal después de trabajar los temas.”

E5.CF.8: [Refiriéndose al rol del docente y estudiante en la SC] “Roles de aprendiz y maestro, evidenciando desde el maestro y estudiante, los dos aprenden, los dos enseñan. Cada uno ejerce reflexión-crítica.”

Es fundamental esta concepción constructivista dado que implica, según Rodrigo *et al* (1999), que el papel atribuido a la SC es el de un espacio para la construcción de la teoría, particularmente a partir de la indagación de problemas guiados por el profesor, y en este sentido la SC se centra en el estudiante, su participación y desarrollo de la actividad la cual suele estar integrada en una investigación en donde no se conocen a priori los resultados que se pueden obtener. Desde este modelo, el profesor es un tutor mientras que el alumno un investigador.

Sin embargo, algunos profesores en formación aun se identifican con un enfoque *Tradicional* en el cual mientras que el docente acompaña el desarrollo de la SC, el estudiante se limita exclusivamente a la experimentación, recopilación de la información, descripción y análisis con el fin de reforzar y evidenciar las bases teóricas.

E25.CF.8: [Refiriéndose al rol del docente y estudiante en la SC] “El profesor debería servir de guía para que los estudiantes observen, describan y analicen.”

E11.CF.6: “El docente sería el guía de la salida pues apoyaría el trabajo de campo y daría las instrucciones para desarrollarlo adecuadamente. Los estudiantes serían quienes refuerzan los conocimientos desarrollando el trabajo de campo.”

Con relación al Conocimiento Profesional del Profesor y la construcción del Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico, es fundamental que los docentes en formación conciban una enseñanza de la Biología que persiga un aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades metacognitivas en los alumnos, teniendo en cuenta una enseñanza que contempla muy especialmente las ideas de los alumnos; por ello se realizan actividades para su detección, activación, confrontación y reestructuración. Las actividades de enseñanza son tanto teóricas como prácticas, están interrelacionadas y responden a situaciones motivantes, intrigantes, contextualizadas y significativas para los alumnos; de tal forma que tengan en cuenta sus intereses, su vida cotidiana, y sus experiencias.

Desde esta perspectiva, la enseñanza se encamina a lograr una evolución en los educandos y se priorizan los procesos cognitivos orientados a los cambios conceptual, procedimental y actitudinal. Así pues, más que enseñar contenidos específicos, se busca el cambio de las estructuras cognitivas de los alumnos (Valbuena, 2007).

Momento de Realización:

Para los estudiantes-profesores, la Salida de Campo se realiza *Durante* la explicación de los temas, con el fin de reforzar y contrastarlos con la teoría posterior a la SC.

E14.CF.8: [Refiriéndose al momento de realización de una SC] *“Durante, considero que el estudiante debe ir a campo con unos conocimientos básicos que le permitan poder evidenciar con más facilidad algunas situaciones; luego de ello sería importante establecer los conocimientos construidos en la salida y contrastar lo que se ve en los libros y lo que se ve directamente en campo.”*

Desde la perspectiva de Del Carmen y Pedrinaci (1997), las SC se realizan durante la explicación de las temáticas con el fin de ser una actividad de reestructuración orientada a profundizar el conocimiento de los procesos que ocurren en la naturaleza.

Cabe resaltar que algunos futuros maestros problematizan el momento de realización ya que plantean que es *Relativo*, es decir que el momento de realización de la PC depende del objetivo de la actividad: si el fin es el diagnóstico de habilidades, se realiza antes, si el fin es la relación teoría-práctica, se realiza después.

E18.CF.6: [Refiriéndose al momento de realización de una SC] *“Pues dependería de lo que yo pretenda con la salida. Por ejemplo mi objetivo es diagnosticar las habilidades de observación lo haría antes, pero si mi objetivo es mirar la relación entre lo teórico en campo, pues sería después.”*

Rol de los Participantes:

Los futuros docentes plantean que los roles en la SC corresponden a *Guía-constructor*, ya que en la SC el papel del docente corresponde al de guía, mientras que el papel del alumno corresponde al de constructor de conocimiento.

E1.CI.8: [Refiriéndose al rol del docente y estudiante en la SC] *“Maestro: Guía, Enseña – aprende, Encamina la salida, Delimita la salida mediante objetivos. Estudiante: Construir conocimientos, Aprender – enseñar, Retroalimentar.”*

Rodrigo *et al* (1999) plantean diversos roles de docentes y estudiantes de acuerdo con el enfoque y con el tipo de trabajo que se esté realizando, estableciendo que desde un enfoque tradicional el profesor actuaría como expositor omnisciente, en donde el papel del estudiante sería el de escuchar y redescubrir las teorías; mientras que en enfoques más flexibles, se permitiría una mayor participación de los estudiantes siendo protagonistas del proceso y el docente asumiría el rol de guía y orientador de procesos.

Sin embargo, al igual que en la subcategoría de enfoque didáctico, aún persisten ideas sobre unos roles *Guía-reproductor*, lo cual implica que en la PC el profesor es un guía que orienta la actividad, mientras que el alumno se limita a la reproducción de la PC, experimenta, observa y desarrolla el trabajo.

E24.CF.8: [Refiriéndose al rol del docente y estudiante en la SC] *“El docente actúa como un guía y transmisor de ideas, además de evidenciarlas. El estudiante como un innovador y receptor de ideas.”*

Evaluación del Trabajo Práctico:

Tipo:

La mayoría de futuros docentes plantean una evaluación *Formativa*, caracterizada por ser una evaluación cualitativa, la cual consiste en las relaciones, conclusiones, aprendizaje y construcción de los alumnos; teniendo en cuenta además los procesos de autoevaluación y retroalimentación. La evaluación corresponde a una reflexión.

E18.CI.7: [Refiriéndose a la evaluación de una SC] “Tendría para mí un parámetro de trabajo en campo, una autoevaluación y una retroalimentación.”

Con relación a la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor y el Conocimiento Didáctico del Contenido, es importante reconocer una evaluación formativa en la que ésta se asuma como continua a lo largo del proceso formativo y como parte consustancial de la enseñanza y del aprendizaje, que pretenda 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 siendo fundamentalmente cualitativa (Valbuena, 2007).

Sin embargo, persisten ideas en los futuros maestros acerca de una evaluación *Final*, en la que prima la entrega de un informe o puesta en común, taller o un escrito. Aquí prima los resultados del trabajo de campo.

E11.CF.7: “La evaluación de la salida de campo debería hacerse en dos momentos: uno durante la salida de campo mediante el desarrollo de las actividades planteadas y otro momento posterior a la salida de campo cuando se exponen los resultados del trabajo de campo.”

Roles en la Evaluación:

Algunos estudiantes plantean una concepción *Constructivista*, en la cual tanto maestro, alumno y grupo de trabajo hacen parte de la evaluación.

E17.CI.8: [Refiriéndose a la evaluación de una SC] “La evaluación debe ser tomada tanto por el desempeño de los sujetos que hicieron parte como por el desarrollo y mejoramiento de los conceptos y saberes constituidos como colectivo. La evaluación debe ser individual-grupal.”

Lo anterior llama la atención a que los futuros docentes tengan en cuenta una evaluación a partir de procesos de autoevaluación de los alumnos, la evaluación del profesor y la coevaluación de los compañeros (Valbuena, 2007).

Los procesos de autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación, dan cuenta de un enfoque constructivista en el que tanto formador como futuro licenciado tienen la posibilidad de asumir el mismo rol en la evaluación, analizar el proceso como un todo y no solamente como la obtención de resultados y reflexionar sobre su conocimiento y el progreso en su aprendizaje (Puentes, 2008).

Relación con Aspectos Epistemológicos:

Biología como Ciencia:

Los futuros docentes consideran la *Biología como ciencia particular* y diferente a otras ciencias teniendo en cuenta: temáticas, campo de acción, método y prácticas y discurso sistémico.

E24.CF.5: [Refiriéndose a la diferencia de la SC en la enseñanza de la Biología y la enseñanza de otras ciencias] “Claro, porque las dinámicas y conceptos y prácticas de

la Biología son diferentes a las de otras ciencias, por lo cual las salidas de campo deben ser diferentes, enfocadas en obtener otras cosas y de diferentes formas.”

Lo anterior está relacionada con los planteamientos de Mayr (1998) y Jacob (1986), quienes afirman que la Biología es una ciencia diversificada autónoma y diferenciada debido a que estudia organismos extremadamente variados y a que abarca varios niveles y jerarquías; así cada nivel de actividad y organización constituye un campo especializado de estudio.

Lo anterior está relacionado con los planteamientos de Valbuena (2007) quien afirma que es fundamental que los docentes en formación identifiquen que el conocimiento biológico cuenta con un estatus epistemológico diferenciado, dado fundamentalmente por las características sistémicas propias de lo vivo en lo que tiene que ver con su objeto de estudio, e igualmente con especificidades propias en la manera como se produce. Para Wandersee, Fisher y Moody (2000) el conocimiento en Biología es de carácter único ya que difiere de manera significativa de las ciencias físicas; el fin de la Biología no es convertirse en una ciencia física. En este mismo sentido la enseñanza de las características del conocimiento biológico demanda grandes aspectos a los profesores.

Objeto de Estudio:

Los estudiantes reconocen *Lo vivo* como el objeto de estudio de la Biología, el cual puede entenderse como un sistema.

E11.CI.4: [Refiriéndose a la diferencia de la SC en la enseñanza de la Biología y la enseñanza de otras ciencias] ... *en especial porque las salidas de biología están en mayor contacto con lo vivo que las otras ciencias. Además se tiene en cuenta el trabajo con las comunidades o con los mismos organismos desde la problemática pedagógica que esto implica.*”

Para Valbuena (2007) es fundamental que los futuros docentes reconozcan las características sistémicas propias de lo vivo en lo que tiene que ver con su objeto de estudio, e igualmente con especificidades propias en la manera como se produce.(relaicon con la pewrspeciva del pclb)

Producción del Conocimiento Biológico:

Algunos maestros en formación identifican la *Observación* como un elemento importante en Biología.

E5.CF.6: [Refiriéndose a la diferencia de la SC en la Biología y otras ciencias] “*Si porque la salida de campo para la enseñanza de la Biología requiere de observación, descripción, relaciones y análisis de todo lo que nos rodea. Observan las interacciones de lo vivo y lo no vivo, uno dependiente del otro.*”

Aspectos Relacionados con la Formación Docente:

Aquí los futuros maestros identifican *Componentes y fuentes del Conocimiento Profesional del Profesor*. Reconocen que la SC enriquece en los ámbitos biológico, humanístico, pedagógico, social, político, educativo, al igual que en la experiencia.

E1.CI.1: [Definiendo una salida de campo] “*Es una salida académica que puede ser en la zona rural o urbana que aproxima a los estudiantes al ámbito biológico, pedagógico y humanístico. Esta experiencia hace reforzar conocimientos, habilidades y aptitudes en los 3 ámbitos anteriormente citados.*”

Es fundamental que los futuros profesores identifiquen por una parte la importancia de la experiencia como una fuente de construcción del Conocimiento Profesional del Profesor (Porlán y Rivero, 1998; Tardif, 2004; Valbuena, 2007) y por otra, que éste consta de diversos componentes de tal forma que no basta con que el profesor domine académicamente el conocimiento disciplinar específico que se enseña para que sea un buen profesor, en donde la organización y secuenciación del currículo obedece única y exclusivamente a la lógica de la ciencia. Los planteamientos de estos futuros profesores implican pensar que se requiere así, de un conocimiento pedagógico y didáctico.

Cabe destacar que nos llama la atención la ausencia de la explicitación de los elementos afectivos como un aporte de las prácticas de campo a la formación docente, dada la importancia de estos elementos, así como los gustos, los intereses y las necesidades de cada uno de los sujetos en formación (Park y Oliver, 2008; Mellado, Garritz y Brígido, 2009), teniendo en cuenta la relevancia del contexto colombiano y su riqueza tanto biológica como cultural, un aspecto que desde la perspectiva

Conclusiones:

Los futuros profesores reconocen las Prácticas de Campo desde una perspectiva constructivista en su gran mayoría, lo cual está relacionado con la evaluación, el enfoque didáctico, el rol de los participantes, entre otros; sin embargo, siguen estando presentes ideas sobre la enseñanza tradicional en los maestros en formación. Sin embargo aún persiste en los docentes en formación ideas guiadas desde los enfoques didácticos tradicionales, en donde el alumno se limita a la corroboración de la teoría y el seguimiento de instrucciones de los protocolos que han sido elaborados previamente por el maestro.

Sobre el Conocimiento Profesional del Profesor, y la estructuración del Conocimiento Didáctico del Contenido, es favorable reconocer que los futuros profesores de Biología identifican dichos conocimientos y sus componentes a través del aporte de las Prácticas de Campo a su formación.

Esta investigación muestra la importancia del Conocimiento Didáctico del Contenido como un núcleo integrador del Conocimiento Profesional del Profesor, ya que una actividad formativa como las prácticas de campo, particularmente en el contexto del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología y teniendo en cuenta la mega diversidad biológica y cultural de Colombia, permite a los maestros en formación identificar una gran diversidad de elementos sobre la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, entre otros.

Nos llama la atención la ausencia de la explicitación de los elementos afectivos por parte de los futuros maestros, los cuales desde nuestra experiencia como egresados de dicho programa curricular, juegan un papel fundamental en la realización de las prácticas de campo y en la estructuración de un Conocimiento Profesional epistemológicamente diferenciado que en la practicas de enseñanza existen pero no se sistematiza, valoración de lo diversidad cultural y biológica

Con relación a la formación docente, es importante que en esta se reflexione sobre la forma en que se aborda la Teoría y la Práctica; es fundamental que los docentes conciban una enseñanza de la Biología que persiga un aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades metacognitivas en los alumnos, además que los futuros maestros consideren las Finalidades del Trabajo Práctico, desde enfoques de investigación.

Es fundamental que los maestros en formación conciban que no basta con que el profesor domine académicamente el conocimiento que se enseña para ser un buen profesor, de tal forma que la organización y secuenciación del currículo no obedezca única y exclusivamente a la lógica de la ciencia, sino que se requiere de un conocimiento pedagógico y didáctico.

Bibliografía

AMÓRTEGUI, E; y CORREA, M. **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.** 2009. 492 f. Tesis (Licenciatura en Biología) - Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá DC., Bogotá DC., 2009.

BALDAIA, L. El Cambio de las Concepciones Didácticas sobre las Prácticas, en la enseñanza de la Biología. **Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales**, España, n. 47, p. 23-29, 2006.

CAAMAÑO, A. Los Trabajos Prácticos en Ciencias. En: CAAMAÑO, A.; JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. y OÑORBE DE TORRE, A. **Enseñar Ciencias.** Barcelona: Editorial Grao, 2003. p. 95-118.

DEL CARMEN, L. y PEDRINACI E. (1997). El uso del entorno y el trabajo de campo. En DEL CARMEN, L. (Coord.). **La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria.** Barcelona: Editorial Horsori, 1997. p. 133-154.

DEL CARMEN, L. Los trabajos prácticos. En: PERALES, J. y CAÑAL, P. (Coord.). **Didáctica de las Ciencias Experimentales.** España: Editorial Marfil Alcoy, 2000. p.704.

JACOB, F. **La Lógica de lo Viviente: Una historia de las Ciencias.** Barcelona: Editorial Busquets, 1986. p. 349.

JIMÉNEZ, M. Modelos didácticos. En: PERALES, J. y CAÑAL, P. (Coord.). **Didáctica de las Ciencias Experimentales.** España: Editorial Marfil Alcoy, 2000. p.704.

MAYR, E. **Así es la Biología.** Madrid: Editorial Debate, 1998. p. 326.

MELLADO, V.; GARRITZ, A. y BRÍGIDO, M. La dimensión afectiva olvidada del conocimiento didáctico del contenido de los profesores de ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, p. 347-351, 2009.

PARK, S. y OLIVER, S. Revisiting the conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK). **Research in Science Education**, Australia, n. 38, p. 261-284, 2008.

PORLÁN, R; RIVERO, A y MARTÍN, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. **Enseñanza de las Ciencias**, España, v.15, n. 2, p. 155-171, 1997.

PORLÁN, R. y RIVERO, A. **El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de ciencias.** Sevilla: Editorial Díada, 1998. p. 213.

PORLÁN, R; MARTÍN DEL POZO, R; MARTÍN, J; RIVERO, A. **La relación teoría-práctico en la formación permanente del profesorado**. Sevilla: Editorial Díada, 2001. p. 212.

PUNTES, M. **Propuesta de un sistema de categorías para el estudio del Trabajo Práctico en la enseñanza de la Biología**. Tesis (Especialización en Enseñanza de la Biología)- Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá D.C., Bogotá DC., 2008.

RODRIGO, M; MORCILLO, J; BORGES, R; CALVO, A; CORDEIRO, N; GARCÍA, F; RAVIOLO, A. Concepciones sobre el Trabajo Práctico de campo (TPc): una aproximación al pensamiento de los futuros profesores. **Revista Complutense de Madrid**, Madrid, v. 10, n. 2, p. 261-285, 1999.

TARDIF, M. **Los saberes del docente y su desarrollo profesional**. Madrid: Editorial Narcea, 2004. p. 234.

VALBUENA, E. **El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico: Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)**. Tesis (Doctorado en didáctica de las ciencias experimentales)- Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2007.