COMPETENCIAS DEL DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

CASO DE LOS FUTUROS INGENIEROS AMBIENTALES

Rafael Ernesto Valero Vargas*

David Ernesto Flórez González**

RESUMEN

Las prácticas de campo son espacios, situaciones didácticas y contextos académicos adecuados por el docente para el desarrollo y fortalecimiento de saberes y competencias por parte de los actores que se benefician de ellas: instituciones públicas y privadas, investigadores y comunidades locales, profesores y estudiantes, anfitriones y la sociedad en general. La primera parte del artículo consiste en una revisión bibliográfica general que presenta algunas de las competencias que debe desarrollar el docente para el diseño, la planeación y la evaluación de una práctica de campo. En la segunda, se presenta el diseño, la planeación y la evaluación de las prácticas de campo como el escenario adecuado para la puesta en juego de los aprendizajes significativos, desarrollados por los docentes en las mismas.

PALABRAS CLAVE

Prácticas de campo, competencias docentes, aprendizaje significativo, diseño, planeación y evaluación.

* Especialista en Pedagogía para la Docencia Universitaria. Docente de Planta del Programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad ECCI. rvale-rov@ecc.edu.co. Tel. 3103195113.

** Especialista en Evaluación Educativa. Especialista en Administración de la Informática Educativa. Docente Catedrático del Programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad ECCI. dflorezg@ecc.edu.co. Tel. 3115829507.

ABSTRACT

Field practices are spaces, didactic situations and academic contexts adapted by the teacher to achieve the development and strengthening of knowledge and skills. The actors who benefit from these academic contexts are: public and private institutions, researchers, local communities, teachers and students, hosts and society in general.

This document is presented in two different parts: the first one is a general literature review that introduces some skills to be developed by teachers. These are used to design, plan and evaluate the field practice. The second part presents the design, planning and evaluation of field practice as the appropriate scene to start a meaningful learning developed by teachers.

KEY WORDS

Fieldwork practices; Teaching skills; significant learning; Design, planning and evaluation; Environmental Engineering.

INTRODUCCIÓN

En el presente escrito se exponen las competencias y la experiencia que el docente requiere para el diseño, planeación y evaluación de las prácticas de campo orientadas a la integración y el fortalecimiento de los saberes de los estudiantes de Ingeniería Ambiental. Se destaca el papel del profesor, quien con sus competencias contribuye a fortalecer de manera competitiva y productiva los procesos de formación y el aprendizaje significativo de los ingenieros ambientales del país.

En la literatura científica y académica no se encuentran suficientes citas sobre las competencias que debe desarrollar el docente para el diseño, planeación y evaluación de las prácticas de campo para alumnos de ingeniería ambiental.

Para los fines de este ensayo, aquí se definen las prácticas de campo como los espacios académicos, situaciones didácticas y contextos sociales adecuados por el educador para el desarrollo, fortalecimiento e integración de saberes y competencias que benefician a docentes, estudiantes y anfitriones. El tema central que se aborda, pues, tiene que ver con las competencias desarrolladas por el docente a quien se le enco-

mienda la planeación y la evaluación de las prácticas de campo para los estudiantes de ingeniería ambiental. No se estudia el tema de las competencias y saberes adquiridos por los estudiantes, puesto que este asunto goza de una mayor exploración y discusión por parte de la comunidad académica y científica. Tampoco se tratan las competencias específicas desarrolladas durante las prácticas de campo por los educandos, las cuales, en particular, diferencian a los universitarios de ingeniería ambiental de los de otras profesiones.

Como ya se enunció, el tema de las competencias del docente para el diseño, la planeación y la evaluación de las prácticas de campo está poco explorado en la literatura científica y académica; incluso, es probable que algunas de tales competencias no hayan sido abordadas en este escrito; por tal razón, se invita al lector a profundizar el debate académico sobre esta cuestión.

1. Competencias del docente para el diseño, planeación y evaluación de una práctica de campo de ingenieros ambientales

“Lo más difícil para un docente de clase y laboratorio de cuatro paredes es relacionar los conceptos teóricos, con lo que enseña directamente la naturaleza in situ, sabiéndola escudriñar promedio de las prácticas de campo” (Bejarano, 1987, pág. 65)

Tal frase invita a reflexionar desde el diseño, la planeación y la evaluación pedagógica en lo que es el deber ser, hacer y saber (las competencias laborales del docente) que cada rato ponen a prueba las habilidades y capacidades del profesor a cargo de una práctica de campo. Ello, con el fin de que su desarrollo quede ajustado a la medida académica de sus beneficiarios, es decir, con el nivel de formación y las necesidades de aprendizaje significativo de los futuros ingenieros ambientales, como lo señalan Gaete y Bustamante (2010, pág. 1)

“Es preciso promover el trabajo individual y grupal que estimule la toma de consciencia del aprendizaje y que se facilite la puesta en común de lo realizado por los estudiantes en los diversos momentos del proceso de aprendizaje”.

En este caso, la recomendación se concreta a través de la movilización de los saberes nuevos que se obtienen mediante las actividades que diseña, planifica y evalúa el docente a cargo de las prácticas de campo.

Además, de acuerdo con Posada (2012) y Yániz (2008), el saber docente que se requiere para el diseño, planeación y evaluación de una práctica de campo es más que un simple saber (saber a secas como lo presenta la primera de estas referencias), es un saber en el que son difusos los límites entre lo teórico y lo práctico, que se construye con el paso del tiempo y la experticia de personas con conocimiento específico e iniciativas habilidosas, emprendedoras, coopera-

doras y comprometidas con su deber hacer, deber saber y deber ser.

La adquisición y el aprendizaje de las competencias para el diseño, la planeación y la evaluación pedagógica de una práctica de campo, como lo demandan hoy en día las instituciones de educación superior, exige que cada docente dedique gran parte de su tiempo a indagar, concertar y fijar los objetivos y las actividades que estimulen el aprendizaje práctico y, muy específicamente, las competencias prácticas que los estudiantes deberán conocer, desaprender, reaprender, aprender, aprehender, integrar y renovar (Cajiao, 2001; Coto y Dirckinck, 2007; Ruiz, 2009; Yániz, 2008).

De otra parte, las destrezas adquiridas a través del tiempo para el desarrollo de una práctica de campo son aprendizajes significativos (Cajiao, 2001; Coto y Dirckinck, 2007; Gaete y Bustamante, 2010; Pérez, 2002; Silva, 2005), porque el docente aprende a planear, diseñar, organizar y evaluar a través de las actividades prácticas, y, al hacerlo, no solo es mediador del acto educativo, también adquiere un status de educando, el cual lo faculta para asumir un proceso de apropiación significativa de saberes en contextos predeterminados así como la generación de nuevos aprendizajes.

Estos saberes relativos a información, conceptos, actividades de aprendizaje, procedimientos y actitudes son significativos porque, aunque son competencias personales, las instituciones de educación superior esperan que el docente se apropie de ellas, ya que se le encomienda esta tarea a fin de que puedan ser de evaluadas de facto y mejoradas. Al mismo tiempo, como lo señalan Tejada y Navío (1999, pág. 2), promueven la movilidad docente y las competencias de la institución “en escenarios de cambio continuo”.

Ahora bien, Coto y Dirckinck (2007) y Ruiz (2009), que a su vez apoyan lo anterior, dejan entrever que los saberes sobre información, conceptos, procedimientos y actitudes se aprenden en el puesto de trabajo cuando se diseñan, planean y evalúan prác-

ticas de campo; por lo tanto, pueden y deben ser objeto de valoración cada vez que se implementen y satisfagan las necesidades, con estándares mínimos de calidad de la educación superior.

Al diseñar, planear y evaluar una práctica de campo, el docente adquiere con el tiempo competencias para definir y adecuar los contextos, situaciones didácticas, actividades y experiencias pedagógicas. Gracias a estos, los saberes de los participantes se refrescan, abandonan, desarrollan y fortalecen del mismo modo que las habilidades para observar, escuchar, sentir, analizar, comprender, entender y evidenciar la información, el lenguaje y las señas de la naturaleza (Abate y Lucino, 2007; Bertoni, 2009; Coto y Dirckinck, 2007; Gaete y Bustamante, 2010; Yoguel, 2001) así como el lenguaje de los saberes populares (Osorio, 2013).

Las competencias aprehendidas por el educador, a quien se le ha encomendado el diseño, la planeación y la evaluación de las prácticas de campo, configuran el tema central que se aborda en el presente ensayo académico, toda vez que esta actuación le exige vivir permanentemente ajustando, diseñando y rediseñando los objetivos, la metodología, el contenido temático, la información, las competencias, las actividades de aprendizaje práctico, los contextos, las situaciones didácticas y las formas de evaluación, amén de los aspectos logísticos y administrativos que su ejecución demandan.

El diseño, la planeación y la evaluación de las prácticas de campo han sido trabajados por numerosos estudiosos del tema con el fin de satisfacer las exigencias y los estándares mínimos de calidad de la educación superior, para cada uno de los diversos programas académicos de las instituciones (Alemán y Mata, 2006; Ruiz, 2009; Yániz, 2008).

Al respecto, algunas de las publicaciones tratan sobre el diseño, la justificación, la planeación, la eje-

cución, la evaluación, los contextos, las situaciones didácticas, los aprendizajes significativos, la información, las actividades prácticas de aprendizaje, los materiales, los equipos, los reactivos y los instrumentos de medición. Entre otros escritos, es conveniente revisar a manera de ejemplo los publicados por César Bejarano (1987), Isabel Ramírez y Carmen Serrano (1989), así como Jorge Darío Alemán y María Anastasia Mata (2006).

Autores como Alemán y Mata, 2006; Ausbel, Novak, Hanesian, Sandoval y Botero, 1997; Bejarano, 1987; Coto y Dirckinck, 2007, y Pérez, 2002, afirman que el diseño, la planeación y la evaluación de un espacio académico, es decir, las prácticas de campo, reflejan la experiencia pedagógica, los saberes, los aprendizajes significativos y las competencias que son empleados de manera intensiva por el docente con el fin de que sean aprendidas, aprehendidas y desarrolladas por la comunidad educativa. Estas se expresan, como lo indican Bejarano, 1987; Bertoni, 2009; Pérez, 2002; Ramírez y Serrano, 1989; Ruiz, 2009, en aspectos institucionales que van más allá del compromiso, esfuerzo y preocupación del profesor por los contenidos de aprendizaje, ejecución y éxito de la práctica de campo a su cargo.

Para la adquisición y el aprendizaje de estas competencias, cada docente que tiene a su cargo el diseño, la planeación y la evaluación de una práctica de campo dedica gran parte de su tiempo a indagar, concertar y fijar los objetivos, las actividades prácticas que promueven el aprendizaje y muy en particular las competencias prácticas que los estudiantes deberán conocer, desaprender, reaprender, aprender, aprehender, integrar y renovar, competencias que deben ser tanto instrumentales como interpersonales y sistémicas.

Como lo exponen Alemán y Mata, 2006; Bejarano, 1987; Gaete y Bustamante, 2010; Pérez, 2002, y Yániz, 2008, las prácticas de campo son espacios académicos privilegiados para satisfacer, mediante actividades de aprendizaje significativo, los estándares

mínimos de calidad de la educación superior universitaria; por lo tanto, son las que el docente, a cargo de las mismas, debe adecuar según el nivel de formación alcanzado por el grupo de estudiantes y sus necesidades de aprendizaje.

Si se interpreta bien a Coto y Dirckinck, 2007; Pérez, 2002; Ruiz, 2009; Silva, 2005, y Yoguel, 2001, se puede afirmar que el diseño, la planeación y la evaluación de una práctica de campo parten del propósito pedagógico de que esta se convierta en un aprendizaje significativo, para los involucrados en ella, mediado por las actividades académicas empleadas de manera intensa para el aprendizaje que se diseñan, planifican, desarrollan y evalúan de manera inter, trans y multidisciplinar.

Dada la complejidad ingenieril y ambiental de los saberes a desarrollar en las prácticas de campo (conceptos, actitudes y procedimientos), el docente a cargo de las mismas debe adecuar los espacios académicos para que durante su desarrollo los estudiantes correlacionen los más recientes conocimientos y tecnologías a su disposición con los saberes, las destrezas y las competencias de las asignaturas del plan curricular de un determinado semestre o programa (Alemán y Mata, 2006; Marcelo, 2001, y Osorio, 2013) y, de igual modo, los integren a los saberes, destrezas y habilidades ya adquiridos en semestres, espacios académicos y contextos previos (Bertoni, 2009; Cajiao, 2001; Ruiz, 2009; Gaete y Bustamante, 2010).

El ejercicio de diseño, planeación y evaluación académica para la ejecución de una práctica de campo no es más que el despliegue de las competencias desarrolladas por el docente con el fin de que el estudiante encuentre un espacio adecuado donde él desarrolle competencias prácticas para saber leer, comprender, interpretar, registrar y evidenciar en el contexto de la práctica de campo el metalenguaje propio de las ciencias que dan cimiento al saber de los ingenieros ambientales.

Más tarde, cuando el estudiante adelante el ejercicio

de análisis, procesamiento, discusión e interpretación de resultados, así como la generación de conclusiones y recomendaciones, mediante la orientación del docente, se dan las condiciones académicas para confrontar los saberes propios del ingeniero ambiental con lo vivido en la práctica de campo. Se confrontan las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica de campo con los saberes de la biología, la ecología, sociología, la economía, la legislación, la política, la salud, la educación, la botánica, la geología, la hidrología, la climatología, el manejo ambiental de suelos, la evaluación y control de la calidad del aire, la evaluación de riesgos ambientales, la evaluación de impactos ambientales y el ordenamiento de cuencas hidrográficas, entre otros.

Finalmente, es importante señalar que esta es otra competencia que el docente debe demostrar para orientar la elaboración, estructuración y redacción de informes escritos por parte de sus estudiantes, toda vez que contribuye a la apropiación de habilidades que permiten la comunicación fluida y coherente mediante el uso adecuado del metalenguaje propio de la ingeniería ambiental.

En este orden de ideas, la Universidad, y en particular el programa de Ingeniería Ambiental, tienen como misión última transformar las prácticas educativas. A este respecto, Lanfrancesco (2011, p. 9) afirma que *“transformar significa cambiar; modificar para mejorar, progresar y evolucionar, implica cambios estructurales, que han derivado en nuevas concepciones pedagógicas, renovadas estrategias didácticas; en nuevos criterios de evaluación, ya que responde a novedosos fundamentos y misiones así como estándares de calidad”*.

Tanto el diseño como la planeación y la evaluación de las prácticas de campo para ingenieros ambientales exigen que el docente desarrolle un conjunto de habilidades que demuestren sus competencias laborales al amparo de las exigencias de calidad académica de la educación superior universitaria.

En ese sentido, debe aprender y conocer las actividades, procesos y proyectos productivos y socioculturales que degradan la calidad del medio ambiente, así como conocer a cerca las tecnologías que se han desarrollado para la prevención, mitigación, corrección o compensación de los efectos negativos.

El diseño, planeación y evaluación de las prácticas de campo exigen entonces del docente competencias para la organización del trabajo, la adaptación al cambio intempestivo de las condiciones y la logística, del mismo modo que manejar los imprevistos y contratiempos que se puedan presentar durante su ejecución, de manera que se optimice el uso de los recursos que le brinden las diversas situaciones académicas, contextos y lugares a visitar.

2. Las prácticas de campo como escenario para la puesta en juego de los aprendizajes significativos del docente

Según Ausbel et ál. (1997); Bertoni, 2009; Coto y Dirckinck, 2007; Pérez, 2002; Posada, 2012; Silva, 2005; Ramírez y Serrano, 1989, y Ruiz, 2009, en la praxis, las competencias laborales del docente para el diseño, planeación y evaluación de las prácticas de campo a su cargo se traducen en eventos académicos únicos e irrepetibles. Son tales, que construyen al tiempo que consolidan aprendizajes significativos a través de un diálogo de saberes (establecido entre el que aprende, el que enseña y lo que se enseña).

Ese diálogo entre saberes de una y otra parte se sucede durante el diseño, planeación y evaluación de una práctica de campo en las comunidades educativas, comunidades del aprendizaje teórico-práctico, según Posada (2012), comunidades que están constituidas tanto por docentes como estudiantes y anfitriones de cada lugar visitado en el que todos aprenden de todos, todos tienen la oportunidad de observar, escuchar, sentir y contrastar sus conocimientos a través de sus habilidades comunicativas y actitudes para el aprendizaje.

Como lo indican Alemán y Mata, 2006; Ausbel et

ál., 1997; Bejarano, 1987; Bertoni, 2009; Coto y Dirckinck, 2007; Gaete y Bustamante, 2010; Osorio 2013, y Pérez, 2002, durante un determinado periodo de tiempo se confrontan los saberes del docente con los saberes de los demás, así como con los aspectos teóricos y prácticos de los saberes previos asociados a las prácticas y, en especial, con el abanico de posibilidades que suponen los diversos escenarios previstos para el desarrollo de aprendizajes significativos. En estos, el saber hacer, el saber saber y el saber ser se ponen a prueba a partir de la realidad social y natural de los lugares, los contextos, las situaciones didácticas, los objetivos y los resultados que el docente a cargo de la práctica tiene planeado.

En concordancia con Ausbel, et ál., 1997; Coto y Dirckinck, 2007; Pérez, 2002, y Silva, 2005, una experiencia pedagógica que culmine con aprendizajes significativos se materializa, en este caso, con el diseño, la planeación y la evaluación de una práctica de campo toda vez que esta es una poderosa herramienta pedagógica, ya que dentro y fuera del contexto físico de las aulas de clase universitarias, contribuye al proceso de formación de un nuevo y mejor ciudadano (Posada, 2012, y Ramírez y Serrano, 1989).

Los estudiantes y docentes que se comprometen con la práctica juegan roles importantes de manera individual y colectiva, fungiendo, según lo señalan Marcelo (2001) y Ramírez y Serrano (1989), como investigadores, ejecutores, redactores y forjadores de un nuevo y mejor saber. Un saber significativo, mediado por las prácticas de campo, logrado, según Ausbel et ál. (1997), Bertoni (2009), Osorio (2007) y Pérez (2002), a partir del diálogo de saberes previos y la construcción social del nuevo conocimiento, uno pluridisciplinar y más concreto porque se construye en la práctica de campo a partir de saberes muchas veces generalizados, tal como lo afirman Camargo (2008), Silva (2005) y Yoguel (2001).

Los aprendizajes adquiridos en una práctica de campo

son significativos porque, como ocurre con cualquier otro espacio académico, invitan a la reflexión individual y colectiva de lo hasta ahora aprendido y lo que viene por aprender (Pérez, 2002; Ruiz, 2009; Silva, 2005; Yániz, 2008). De hecho, nadie asiste a una práctica de campo sin un saber previo, sin un saber propio y apropiado, producto de su proceso de formación.

Los aprendizajes de una práctica de campo también son significativos porque a través de las actividades de aprendizaje planeadas, diseñadas, organizadas y evaluadas por el docente, se refrescan, abandonan, desarrollan y fortalecen los viejos tanto como los nuevos saberes, del mismo modo que las habilidades para observar, escuchar, sentir, analizar, comprender y entender la información, el lenguaje y las señas de la naturaleza, junto con el lenguaje de los saberes populares (Ausbel et ál. 1997; Bertoni, 2009; Bejarano, 1987; Coto y Dirckinck, 2007; Pérez, 2002; Silva, 2005, y Yogel, 2001).

En concordancia con lo expuesto, las competencias de los docentes a cargo de las prácticas de campo contribuyen al desarrollo de aprendizajes significativos, porque mediante el diseño, la planeación y la evaluación de las mismas, ponen en escena los conflictos socio-ambientales locales. Estos son derivados de la modernidad (Pérez, 2002; Silva, 2005), de la equívoca relación establecida por un determinado grupo humano y los ecosistemas que le sirven de soporte, al estilo de desarrollo culturalmente imperante y socialmente aceptado. Es decir, según las palabras de Gaete y Bustamante (2010) y de Posada (2012), son la razón de ser de las prácticas de campo.

Cada actividad pedagógica que se desarrolla durante una práctica de campo se convierte en aprendizaje significativo para el docente y para el estudiante (Ausbel et ál., 1997; Coto y Dirckinck, 2007; Gaete y Bustamante, 2010; Pérez, 2002; Yániz, 2008, y Yogel, 2001) porque el primero, como diseñador, planificador y evaluador, tiene previsto que las actividades de aprendizaje se ejecuten en un determinado lugar,

situación didáctica y contexto físico y cultural a fin de que el segundo, como beneficiario de la práctica, gracias al manejo apropiado e intenso de la información, comprenda que los conflictos socio-ambientales quedan expuestos para su aprendizaje y apropiación.

Por las razones anotadas, la propuesta que se presenta consiste en concebir las prácticas de campo como espacios académicos apropiados y adecuados por el docente para el mutuo aprendizaje de saberes significativos, tal y como lo proponen Ausbel et ál., 1997; Bertoni, 2009; Coto y Dirckinck, 2007; Pérez, 2002, y Silva, 2005. Tales prácticas serían espacios académicos conjurados para mentes y voluntades dispuestas a adquirir el valor agregado de los aprendizajes significativos que se acarrearán con dichas actividades.

Los compromisos académicos y estándares de calidad de las instituciones de educación superior para con la sociedad se ponen a prueba durante el desarrollo de una práctica de campo. Por esta razón, el docente a cargo de la misma debe desarrollar competencias para adaptar de la mejor manera posible su modelo de diseño, planeación y evaluación a fin de ajustarse a las condiciones de lo local (Coto y Dirckinck, 2007; Gaete y Bustamante, 2010, y Posada, 2012).

Tanto Ramírez y Serrano (1989) como Yániz (2008) plantean que, para la puesta en escena de estas competencias, es menester que el docente a cargo de las prácticas de campo haga un reconocimiento previo de las condiciones sociales, ambientales, culturales, económicas y políticas que den garantía a la ejecución de la misma.

Como lo explican Gaete y Bustamante (2010), Pérez (2002) y Yániz (2008), al efectuar un reconocimiento del terreno para cada práctica de campo, el docente estará en capacidad de tomar decisiones respecto a los imprevistos que antes y durante cada instante de la ejecución de la práctica se puedan presentar. Privilegiará las actividades útiles, pertinentes y fáciles de adecuar a las nuevas circunstancias. Así mismo, podrá definir la manera como enfrenta cada una de estas vicisitudes y demostrará sus competencias

para resolver problemas.

Como queda dicho, la ejecución de la práctica de campo es uno de los objetivos del docente. Para tal fin, se pone en escena su competencia para valorar de manera crítica y constructiva los resultados del diseño, la planeación y la evaluación propiamente dichos de los objetivos y las actividades de aprendizaje. Así mismo, validará, como lo presentan Coto y Dirckinck (2007), Posada (2012) y Ramírez (2009), las competencias de aprendizaje práctico desarrolladas por la comunidad académica, entre ellas, los saberes colectiva e individualmente construidos, los aprendizajes significativos y las competencias para la redacción, el uso del metalenguaje propio de los ingenieros ambientales, la claridad conceptual y la calidad de los contenidos de los informes entregados por los estudiantes.

Además, es importante decir que los programas académicos de las instituciones de educación superior, cuyo plan de estudios incluya las prácticas de campo, no requieren asignar estos espacios académicos a docentes superdotados, sino a aquellos que dentro de sus competencias tengan la capacidad de comprender y aprender de sus experiencias, de la de sus colegas y los representantes de la comunidad académica de una práctica de campo.

En tal sentido, es ideal que reúna las condiciones y tenga competencias para adelantar trabajo colaborativo y la capacidad de comunicación asertiva, como lo afirman Coto y Dirckinck (2007), Posada (2012) y Yoguel (2001).

Como se infiere, a partir de lo expuesto por Posada (2012) y Tejada y Navío (1999), un docente muy bien preparado en su disciplina, conocedor en los saberes del ingeniero ambiental, motivado y formado para atender de manera eficiente los menesteres propios de la organización se traduce en un programa académico y una institución competitivas ya que actúa de manera competitiva en el diseño, la planeación y evaluación de una práctica de campo.

Las circunstancias propias del diseño, planeación y evaluación constituyen, para cada práctica de

campo, verdaderos retos que permiten, al docente a cargo de la misma, promover la movilidad de sus saberes y capacidades. De igual manera, demostrar la capacidad de respuesta de las instituciones de educación superior universitaria, continuamente enfrentadas a condiciones de cambio político, social, económico, cultural y ecológico permanentes.

3. Análisis de las competencias para el diseño, la planeación y la evaluación de prácticas de campo para estudiantes de ingeniería ambiental:

Una propuesta desde la transposición didáctica

Se habla de transposición didáctica cuando el conocimiento que posee un grupo de personas, generalmente reconocidas como expertos y miembros de una comunidad académica, sobre una determinada disciplina del saber, es apropiado significativamente por otro conjunto de individuos llamados educandos.

En este orden de ideas, las prácticas de campo se convierten en escenarios donde este proceso didáctico puede darse de manera contextualizada. Por ello, implica una necesaria reflexión en torno a su adecuada planeación, permitiendo que los estudiantes desarrollen las competencias relacionadas con las disciplinas involucradas en dichas prácticas.

En consecuencia, las prácticas de campo para estudiantes de Ingeniería Ambiental implican, por parte del docente involucrado, un proceso de diseño, planeación y evaluación que posibilite responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué se pretende enseñar en realidad con la práctica de campo?
- ¿Cuál es la apropiación de los aprendizajes significativos que se ha enseñado en la práctica de campo?

- ¿Era eso la intención del docente al diseñar la práctica de campo?
- ¿Los objetivos y el propósito de la práctica de campo se han cumplido?

Para dar respuesta a estos interrogantes, en primer lugar, el diseño de las prácticas de campo para estudiantes de Ingeniería Ambiental debe partir de la necesidad de integrar saberes de diferentes disciplinas en torno a un objeto de estudio, lo cual puede ser viable a través de las Unidades Didácticas, definidas por García (2009, p. 1) como:

Un conjunto integrado, organizado y secuencial de los elementos básicos que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje (motivación, relaciones con otros conocimientos, objetivos, contenidos, métodos y estrategias, actividades y evaluación) con sentido propio, unitario y completo, que permite a los estudiantes, tras su estudio, apreciar el resultado de su trabajo.

En segundo lugar, la planeación implica:

- a. El Proyecto Educativo de la Institución, PEI. Este documento señala los límites de actuación, en él se definen las características que identifican la planeación misma y sus fines con el fin de guiar al docente.
- b. El análisis del contexto. Se hace con el fin de que el docente se convierta en el mediador del saber y los procesos de socialización cultural que tienen lugar en el desarrollo de las prácticas de campo.
- c. La experiencia acumulada en la planeación de las prácticas de campo, que armoniza las actuaciones del docente con los contenidos del currículo.

Por último, las prácticas de campo diseñadas e implementadas son también objeto de evaluación. Constituyen también objetivos claros, pertinentes, viables que pueden y deben ser evaluados desde una perspectiva formativa y no finalista.

De acuerdo con la visión expuesta, la evaluación de la práctica de campo, en el marco de la Unidad Didáctica bajo la cual se diseña y ejecuta, debe ser formativa, continua e integral y, por ende, posibilitar lo siguiente:

1. Evaluar contenidos, procesos y procedimientos.
2. Utilizar diferentes instrumentos, tales como guías, pruebas escritas, bitácoras, diario de campo.
3. Implementar procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
4. Posibilitar el afianzamiento y desarrollo de competencias.

CONCLUSIONES

Una exigencia de las instituciones de educación superior, de la comunidad académica y de la sociedad en general es que la práctica de campo es que el docente evidencie el desarrollo, aprendizaje y apropiación de competencias para su diseño, planeación y evaluación pedagógica.

El docente a cargo de las prácticas de campo debe adecuar los espacios académicos para que durante su desarrollo los estudiantes transpongan los saberes y aprendizajes del aula a contextos reales, lo cual implica diseñarlas, planearlas y evaluarlas propiciando los contextos, situaciones didácticas, actividades y experiencias pedagógicas con el fin de garantizar el desarrollo de competencias procedimentales, actitudinales y cognitivas.

La adquisición y el aprendizaje las competencias para el diseño, la planeación y la evaluación pedagógica de una práctica de campo como lo demandan hoy en día las instituciones de educación superior, exige que cada docente dedique gran parte de su tiempo a indagar, concertar y fijar los objetivos, las actividades que estimulen el aprendizaje práctico y muy en particular, las competencias prácticas que los estudiantes deberán conocer, desaprender, reapren-

der, aprender, aprehender, integrar y renovar. En una práctica de campo el docente despliega sus competencias con el fin de promover mediante la transposición didáctica un escenario real de aprendizaje que permita al estudiante poner en juego sus capacidades para leer, comprender, interpretar, registrar y evidenciar eventos, situaciones y hechos socio-naturales que han sido revisados de manera teórica en el aula de clase, creando condiciones suficientes para el aprendizaje significativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Abate, S. M. y C. V. Lucino. (2007). Enfoque curricular orientado al desarrollo de competencias en carreras de Ingeniería, Paradigma, 1(28). ISSN 1011-2251, pp. 87-104. [Disponible en http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1011-22512007000100005&script=sci_arttext], [Consultado el 5 de junio de 2014]
- [2] Alemán, J. D. y M. A. Mata. (2006). Manual de prácticas de laboratorio, taller o campo: Asignaturas teórico prácticas. Guía de elaboración. [Disponible en <http://www.rivasdaniel.com/Pdfs/GUAMANUALPRACTICAS.pdf>] [Consultado el 6 de junio de 2014]
- [3] Ausbel, D. P.; Novak, J. D.; Hanesian, H.; Sandoval P., M. y Botero, M. (1997). Teoría del aprendizaje significativo. México DF: Trillas.
- [4] Bejarano M., C. A. 1987. El conocimiento de la naturaleza a través de las prácticas de campo. En: Revista Contaminación Ambiental. No. 18. ISSN 0120-0674. pp 65-85. Editorial UPB, Medellín, Colombia. Bertoni, E. (2009). La transposición didáctica : Un campo de reflexión con múltiples posibilidades para la docencia. Módulo II. 9 pág. [Disponible en http://www.cse.edu.uy/sites/www.cse.edu.uy/files/documentos/Bertoni%20-%20Transposicion_didactica.pdf] [Consultado el 18 de junio de 2014]
- [5] Cajiao, F. (2001). La sociedad educadora, Revista Iberoamericana de Educación, 26. OEI, <http://www.rieoei.org/rie26ao1.htm>. (Consultado el 5 de junio de 2014)
- [6] Coto C., M. y L. Dirckinck-H. (2007). Diseño para un aprendizaje significativo. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. [PDF online], <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017307007>>. (17 de febrero de 2014)
- [7] Gaete C., S. y M. A. Bustamante U. (2010). Transposición didáctica y prácticas de aprendizaje en estudiantes de segundo ciclo básico. [Disponible en http://www.innovemosdoc.cl/desarrollo_curricular/documentos/Transposicion.pdf] [Consultado el 3 de junio de 2014]
- [8] García A., L. (2009). Uned Biblioteca. Uned Biblioteca, http://E-Spacio.Uned.Es/Fez/Eserv.Php?Pid=Bibliuned:23118&Dsid=Unidades_Didacticas.Pdf. (5 de junio de 2014)
- [9] Ianfrancesco, G. (2011). Transformaciones de las prácticas pedagógicas. Bogotá D C: Coripet. Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento, Revista Complutense de Educación, 12(2). España, pp. 531-593.
- [10] Osorio V., E. (2013). El aprendizaje verbal desde un punto de vista cognoscitivo. Bogotá DC: Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de La Salle.
- [11] Pérez, J. T. (2002). El refrán como estrategia de enseñanza para el aprendizaje significativo de algunos contenidos conceptuales del Área Ciencias de la Naturaleza y Tecnología en estudiantes de sexto grado, Revista Universitaria de Investigación, 3(2). Universidad Pedagógica Experimental Libertador Venezuela, pág 1-22. [Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41030202>]

- [12] Posada A., R. (2012). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante, *Revista Iberoamericana de Educación*, ¿número, volumen?. Facultad de Educación Superior del Atlántico, ISSN: 1681-5653. págs., 1-24.
- [13] Ramírez, I., y Serrano. C. (1989). La práctica de campo, medio de aprendizaje profesional. *Escuela Universitaria de Trabajo Social*, (2), pp. 131-135. [Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/viewFile/CUTS8989110131A/8638>] [Consultado el 9 de junio de 2014]
- [14] Ruiz, I., M. (2009). La evaluación basada en competencias. [Disponible en: http://www.cca.org.mx/profesores/congreso_recursos/descargas/mag_competencias.pdf] (5 de junio de 2014) México DF. Universidad de Monterrey, Centros Comunitarios de Aprendizaje. 22 p.
- [15] Silva, E. E. (2005). Estrategias constructivistas en el aprendizaje significativo: su relación con la creatividad, *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 9(1). Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt —UNERMB, pp. 178-203.
- [16] Tejada F., J. y A. Navío G. (1999). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación, *Revista Iberoamericana de Formación*, 1(6). ISSN: 1681-5653, pp 1 - 16. [Consultado el 18 de febrero de 2014]
- [17] Yániz, C. (2008). Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado, *Revista de docencia universitaria*, 1. Universidad de Deusto [PDF Online], http://www.redu.um.es/Red_U/m1/], pp 1-13.
- [18] Yoguel, G. (2001). Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas, *Revista de la CEPAL*, 71. Cepal, pp. 105-119.