

Investigación situada: Una ruta para la enseñanza de la ecología

Eduardo Méndez Méndez¹
edumendez24@gmail.com

Wendy Urdaneta Molero²
wendyurdaneta24@gmail.com

Universidad del Zulia

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo analizar los elementos didácticos de una ruta de investigación situada para la enseñanza de la ecología. Teóricamente se fundamenta en la investigación y didáctica situada (Barriga, 2003; Crawford, 2004). Su desarrollo se enmarca dentro de la investigación cualitativa con un diseño etnográfico educativo. Los resultados indican que se llega a establecer un diálogo de saberes sobre problemáticas ecológicas que son tratadas a través de enfoques de indagación situados. Como conclusiones resaltan que los elementos didácticos trabajados favorecen el desarrollo de procesos de investigación anidados a contenidos ecológicos pertinentes.

Palabras clave: investigación situada, enseñanza, ecología.

¹ Lic. en Educación Biología (LUZ). M.Sc. En Enseñanza de la Biología (LUZ). Estudiante del Doctorado en Ciencias Humanas (LUZ). Investigador (Centro de Formación e Investigación Padre Joaquín – Fe y Alegría). Profesor adscrito al Departamento de Ciencias Naturales (LUZ - COL).

² Lic. en Educación Biología (LUZ). M.Sc. En Docencia para la Educación Superior (UNERMB). Profesora adscrita al Departamento de Ciencias Naturales (LUZ - COL). Estudiante de la Maestría en Ciencias Ambientales, mención: Evaluación del Impacto Ambiental (Universidad Yacambú)

**Located research:
A route for ecology teaching**

Eduardo Méndez Méndez
edumendez24@gmail.com

Wendy Urdaneta Molero
wendyurdaneta24@gmail.com

Universidad del Zulia

ABSTRACT

This paper aims to analyze the didactic elements of a route of located research for ecology teaching. Theoretically, it is based on the concepts of located research and teaching (Barriga, 2003; Crawford, 2004). Its development is framed in qualitative research with an ethnographic- educational design. The results indicate that it is possible to establish a dialogue of knowledge about ecological issues that are addressed through located inquiry approaches. As conclusions, stand out that worked didactic elements favor the development of research processes nested to ecological relevant content.

Keywords: located research, education, ecology.

Introducción

El desarrollo de los procesos educativos contemporáneos debe conducirse sobre la base del contexto, pues las realidades que imperan en nuestros días se caracterizan por responder a una dinámica compleja y cambiante. La ecología es una ciencia natural que no escapa de la idea anterior, pues recordemos que obedece o se orienta gracias a la línea empírica del conocimiento; esto hace que su enseñanza se encuentre sujeta a la descripción, análisis e interpretación de fenómenos naturales asociados con las interacciones ecológicas que tienen lugar en el ambiente.

Ahora bien, no se trata de hablar por hablar, ni de hacer alusión a ambientes naturales genéricos y poco pertinentes, creemos que es fundamental desarrollar la enseñanza de la ecología a partir de los elementos o referentes que proporcionen el contexto donde hacen vida quienes aprenden; esto se traduce en el reconocimiento de los componentes u elementos que intervienen en las realidades naturales para llegar a describir, analizar e interpretar los fenómenos que tienen ocurrencia en el contexto en el que se desenvuelven los estudiantes.

En este trabajo se pone de manifiesto la experiencia en la conjunción de una serie de elementos que favorecen las rutas de investigación a partir de las realidades evidenciadas por los estudiantes, a la par de rescatar el valor didáctico de cada uno de los métodos de investigación en pro de desarrollar ciertas habilidades en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Ubicados en las ideas anteriores, el presente trabajo tiene como objetivo analizar los elementos didácticos de una ruta de investigación situada para la

enseñanza de la ecología. Es importante resaltar que este informe se desarrolla a partir de la experiencia de los autores en el dictado de la cátedra Ecología del programa Ingeniería Ambiental de la Universidad del Zulia, así como de la recolección de experiencias de aprendizajes por parte de los estudiantes involucrados.

Desarrollo

Para el desarrollo de procesos educativos situados se han establecido ciertas condiciones para dar respuesta a esa intención, además diversos autores han generado propuesta teóricas sobre los elementos que deben girar en torno a la enseñanza de la ecología. A continuación presentamos una sinopsis de estas ideas.

Didáctica e investigación situada

Los orígenes de la investigación situada se encuentran en los principios socioculturales de Vigostky, entre los que se destaca el conocimiento situado y que además es parte y producto de la actividad, la cultura y el contexto donde nace y tiene funcionalidad (Barriga, 2003). Siguiendo estas ideas, el enfoque plantea que el aprendizaje va acompañado de acciones, y que tales acciones deben responder a un contenido que sea pertinente y que proviene del contexto, de allí vemos como el contexto aporta una intención curricular.

En el mismo orden de ideas, el conocimiento visto desde la perspectiva de investigación situada viene a representar una vía para la comprensión de las

prácticas sociales y naturales que se generan en un contexto (Sandoval, 2004), constituyendo un espacio para la reflexión y construcción de significados que provienen de la articulación de realidades naturales y de dimensiones simbólicas. Esta primera idea apoya una dualidad en la investigación situada: las reflexiones sobre las condiciones naturales y los significados desarrollados por los actores implicados en estas.

Desde la perspectiva de Crawford (2004), los procesos educativos situados deben ser conducidos a través de una serie de elementos que favorezcan la aproximación de los actores, tanto docentes como estudiantes, hacia el contexto deseado; para ello se propone una serie de estrategias de enseñanza contextual, entre las que se incluyen:

- a) Relación: consiste en aprender en el contexto de las experiencias de vida o en el conocimiento preexistente.
- b) Experimentación: su énfasis radica en aprender en el contexto de exploración, descubrimiento e invención, es decir aprender a través de la indagación.
- c) Aplicación: significa aprender conceptos en el contexto de su puesta en práctica.
- d) Cooperación: consiste en aprender en el contexto compartiendo e interactuando.
- e) Transferencia: significa aprender en el contexto de aplicación del conocimiento, en otros contextos o situaciones nuevas.

Estas situaciones han sido consideradas por su aporte didáctico a los procesos de formación e investigación de los estudiantes de pregrado de Ingeniería Ambiental, para ello se han engranado con algunos lineamientos o tendencias en la enseñanza de la ecología que se comentan a continuación.

Algunas consideraciones para la enseñanza de la Ecología

La ecología es una ciencia natural que ha cobrado notable auge en los últimos tiempos, esto tal vez, por el acentuado deterioro que las acciones antropogénicas han producido sobre los sistemas naturales del planeta. Esta idea ha conducido a caracterizarla como una ciencia que busca acercarse a las realidades naturales, bajo una visión de sistema ecológico que incluye las diversas problemáticas inmersas y los fenómenos asociados al caos ambiental (Kaufman y Serafini, 2002).

Para Lacreu (2002) la ecología es una ciencia emergente, que hace énfasis en el estudio de las relaciones entre los seres vivos y las mutuas interacciones que estos establecen con el ambiente físico. La idea de disciplina naciente también es considerada por García (1999), quien además añade que es una ciencia sin un estatus epistemológico concretado, lo que si apunta es a señalar que es una ciencia sintética, que parte de fuentes heterogéneas de información y su dirección se soporta en la dimensión interdisciplinar. Siendo las cosas así, la ecología viene a tener un soporte fundamental en la comprensión de las siguientes característica de síntesis (García, 1999):

- a) La integración sucesiva de elementos de la realidad.

- b) La diferenciación e integración de niveles de organización jerarquizados de la materia.
- c) El uso de modelos precedentes de otros campos (mecánicos, orgánicos o sociales).
- d) La transición de planteamientos reduccionistas simples a complejos holistas.

Desde la perspectiva didáctica estos elementos representan un componente intencional, pues hacen que la enseñanza de la ecología se encuentre supeditada a niveles de integración de la realidad a través de procesos como la observación, para identificar los componentes contextuales, a ello sigue la clasificación y estructuración de niveles funcionales, asociados a diferentes modelos metodológicos de aplicación para desarrollar una amplia visión de los sistemas naturales.

Al recapitular las ideas acerca de la investigación situada y vincularlas con estos lineamientos sobre la enseñanza de la ecología, queda claro para llegar a estudiar las realidades ecológicas es necesario acercarse a ellas, y ese acercamiento puede ser conducido a través de la investigación de contexto, de manera que se cree un puente epistemológico entre la indagación y la realidad contextual de los actores y escenarios en cuestión.

Metodología

El desarrollo de la investigación se orientó bajo el paradigma de investigación cualitativa, enmarcándose dentro del diseño etnográfico educativo.

Para Albert (2010), este tipo de investigación direcciona su objetivo a describir las realidades educativas desde las perspectivas de quienes hacen vida en ellas. Para el caso que nos compete, las realidades educativas vienen a determinarse a través del desarrollo de la asignatura Ecología y los sujetos implicados fueron 15 estudiantes del programa Ingeniería Ambiental de la Universidad del Zulia, Núcleo Costa Oriental del Lago, quienes fungieron como informantes de la investigación.

El proceso de recolección de información se llevó de forma simultánea con el desarrollo de la cátedra, pues esta se planificó estratégicamente bajo un enfoque de investigación situada, donde las problemáticas y situaciones del contexto en el que hacen vida los estudiantes sirven de base para el desarrollo de la asignatura, tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.- Ruta de investigación y contenidos trabajados en Ecología

Fases	Contenidos trabajados
Diagnóstico: consiste en un estudio descriptivo del contexto (recursos naturales y humanos).	TEMA I.- Ecología. Definición, conceptos y principios. Niveles de organización. Teoría ecológica y su aplicación al manejo del ambiente. Problemas ecológicos actuales.
Elaboración de periódico-mural: las evidencias producto del diagnóstico, serán presentadas desde la perspectiva de la teoría ecológica.	TEMA IV.- La vida y sus condiciones de existencia. Recursos productivos y reproductivos. Diversidad Genética.
Identificación de la problemática: consiste en la definición de un problema a trabajar, derivado del diagnóstico para la que se considera viable su intervención.	TEMA II y III.- Biodiversidad. Biomasa. Expresión de la Biodiversidad. Concepto y componentes. Pirámide de la vida. La variación de los hábitats y ecosistemas.
Planificación de la intervención: se debe diseñar un plan operativo para trabajar sobre la problemática identificada (datos de contexto, recursos disponibles, tiempo, alcance y acciones a ejecutar).	TEMA V.- La incidencia humana en la Biodiversidad. Procesos que la afectan. Acciones para protegerla.
Intervención: aplicación del plan operativo.	TEMA VI.- Manejo y Conservación de los ecosistemas. Ecosistemas

Sistematización de experiencia: respuestas generadas, beneficios, impacto, incidencia en la comunidad, entre otras.	forestales, agroecosistemas y acuáticos. Principios de la restauración de ecosistemas. Principios de la ecología del paisaje y su aplicación al ordenamiento del territorio.
--	--

Esto durante el periodo académico I-2015(de abril a julio). Como estrategias de recolección de información se empleó el análisis de las producciones de los estudiantes y una entrevista etnográfica. El análisis de la información se llevó a cabo a través de categorías apriorísticas, siguiendo los criterios de Cisterna (2005).

Resultados y discusión

Para organizar los resultados se establecieron categorías de análisis relacionadas con los lineamientos propuestos por Crawford (2004):

- a) Relación: los estudiantes llegan a realizar descripciones básicas sobre los elementos de contexto que participan en las situaciones de estudio, a través del diagnóstico contemplado en las fases de la investigación. Sin embargo, son poco recordadas las experiencias de vida previa que puedan nutrir esta fase. En palabras de Chávez (2004), esto es una apuesta por forjar espacios educativos dialógicos, encuadrados en un proceso de comunicación entre las realidades ambientales conocidas por los estudiantes y las teorías científicas sobre ecología.
- b) Experimentación: tras la exploración del contexto, los estudiantes alcanzan a realizar procesos de investigación y búsqueda de información sobre la

problemática ecológica seleccionada, para ello fue necesario que indagaran sobre las técnicas y métodos de registro más adecuados y que se adaptan a lo solicitado, según las condiciones del entorno. Esto converge con las ideas de Riera et al. (2009), pues señalan que la investigación sobre las conexiones naturales y sociales constituyen una clave en la comprensión y transformación de los marcos contextuales.

- c) Aplicación: la aplicación estuvo contemplada en dos fases: la primera es la planificación que significó la elaboración de un plan de intervención y la segunda fue la aplicación de este. En ese sentido fue necesario que los estudiantes aprendieran sobre estrategias de planificación para hacer operativa la investigación–acción, que condujo a concretar la intervención y puesta en práctica de los conocimientos. En palabras de Tovar (2012), significa hablar de una superación de los límites institucionales, acercándose a procesos de comunicación y reflexión permanentes hacia las comunidades, constituyendo una formación contextualizada.
- d) Cooperación: este elemento resultó ser clave, por cuanto los estudiantes durante el desarrollo de sus actividades se organizaron en grupos de trabajo para realizar la investigación. Es importante resaltar que la integración de los estudiantes hacia las realidades fue favorecida por las experiencias que compartieron con sus compañeros de clase. A través de este diálogo se logró aproximar al postulado de Méndez y Arteaga (2013) sobre el acoplamiento de los contenidos curriculares con las realidades y los marcos de actuación de los estudiantes.

e) Transferencia: para finalizar, durante la sistematización – última fase de la ruta– los estudiantes lograron organizar la información y evidencias recabadas para compartirlas con el resto de los grupos de trabajos, esto se concatena con la divulgación, característica de los procesos de investigación. Esto, según Jiménez (2003), da cuenta de la promoción de comportamientos y actitudes estudiantiles con un reflejo social, sustentado en sus sistemas epistémicos de creencias y vivencias.

Conclusiones

Los elementos didácticos trabajados responden a la visualización situada de los contenidos ecológicos, representando una vía que posibilita el desarrollo de procesos educativos pertinentes, pues se establece un diálogo con las realidades presentes en los contextos donde hacen vida los estudiantes, al tiempo que favorece la incorporación de procesos de investigación que sean conducentes a direccionar fases de intervención, como la aquí presentada, y que conduzcan a erigir un perfil investigativo y coherente de quienes se forman.

La imagen anterior acarrea a varias implicaciones curriculares, didácticas y epistemológicas que trascienden, para que los docentes consideren construir una concepción de la ecología y su enseñanza orientada por criterios de pertinencia y funcionalidad social. Para trabajar con un enfoque situado es menester desarrollar la enseñanza de la ecología a partir de las realidades y experiencias de los estudiantes, esto se engrana con el principio práctico del currículo y da cuenta del

otorgamiento de un espacio para la cognición y expresión de los saberes estudiantiles.

Finalmente, los resultados permiten validar algunas de las fases de investigación incluidas dentro de la ruta didáctica para la enseñanza de la ecología, al tiempo que nos proporciona herramientas para mejorarla; pensamos que existen dos dimensiones concatenadas para ello: la investigación y el contexto, que sirven de insumo para la problematización. A partir de estas se pueden generar potentes espacio de reflexión y diálogo sobre las realidades ecológicas.

Referencias

- Albert, M. (2010). *La Investigación Educativa: Claves Teóricas*. Madrid: Mc Graw - Hill.
- Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. En: *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2), 105 – 117.
- Chávez, M. (2004). La ética ambiental como reflexión en el marco de la educación en ciencias y en tecnología: hacia el desarrollo de la conciencia de la responsabilidad. En: *Revista EDUCERE*, 8, (27), 483-488.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. En: *Revista Theoria*, 14 (1), 61 - 71.
- Crawford, M. (2004). (Cord.). *Enseñanza Contextual*. Texas.
- García, J. (1999). La construcción del conocimiento escolar y el uso didáctico de las ideas de los alumnos. En Kaufman, M. y Fumagalli, L. (Compiladoras), *Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas*. pp. 270. Paidós.
- Jiménez, E. (2003). *Las concepciones de los docentes sobre educación ambiental en el aula de sexto de primaria*. (Tesis de inédita de maestría). Universidad Pedagógica Nacional: México.
- Kaufman, M. y Serafini, C. (2002). La huerta: un sistema ecológico. En Weissmann, H. (Compiladora). *Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones*. Pp. 290. Paidós Educador.

- Lacreu, L. (2002). Ecología, ecologismo y enfoque ecológico en la enseñanza de las ciencias naturales. En Weissmann, H. (Compiladora). *Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones*. Pp. 290. Paidós Educador.
- Méndez, E. y Arteaga Y. (2013). *Educación Ambiental Contextualizada: Un Sustento para la Formación Docente y Ciudadana*. Memorias del I Encuentro Zuliano de Educación Universitaria hacia el Desarrollo Sustentable. Maracaibo, Venezuela.
- Riera, L.; Sansevero, I. y Lúquez, P. (2009). La educación ambiental: un reto pedagógico y científico del docente en la educación básica. *Laurus Revista de Educación*, 15, (30), 392-406.
- Sandoval, J. (2004). *Representación, discursividad y acción situada*. Introducción crítica a la psicología social del conocimiento. Valparaíso: EDEVAL.
- Tovar, J. (2012). Hacia una educación ambiental ciudadana contextualizada: consideraciones teóricas y metodológicas. Desde el trabajo por proyectos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58 (2), 1-11.