

# 45

## LA COMPETENCIA DIDÁCTICA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACION DEL PROFESOR DE BIOLOGIA

### THE DIDACTICS COMPETENCE FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE TRAINING OF BIOLOGY TEACHER

Selma Luisa Casaña García<sup>1</sup>

E-mail: [selma.casana@reduc.edu.cu](mailto:selma.casana@reduc.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8824-6472>

Isidro Eduardo Méndez Santos<sup>2</sup>

E-mail: [isidro.mendez@reduc.edu.cu](mailto:isidro.mendez@reduc.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0437-8057>

<sup>1</sup> Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz” Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Casaña García, S. L., & Méndez Santos, I. E. (2021). La competencia didáctica para la educación ambiental en la formación del profesor de Biología. *Revista Conrado*, 17(80), 363-370.

#### RESUMEN

Se conceptualiza y describe la competencia didáctica del profesor de biología para la educación ambiental en el contexto de la carrera Licenciatura en Educación Biología. Para ello, se utilizaron métodos como el analítico-sintético, inductivo-deductivo e histórico-lógico para sistematizar información proveniente del análisis documental y registrada por los autores durante su experiencia docente. Los resultados incluyen la identificación de los problemas contextuales que se presentan en el entorno de actuación del profesional y se precisan los criterios de desempeño de los cuales es posible revelar ejes procesuales definidos como los subprocesos que emergen de la competencia objeto de análisis. La interacción entre dos ejes procesuales (integrar saberes didácticos biológico-ambientales para la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje y contextualizarlos a los diferentes escenarios de actuación) conforma la concepción de la competencia. Como elementos probatorios que permitan evaluar los criterios de desempeño y el nivel de formación de la competencia, se proponen las evidencias a presentar por cada estudiante relacionadas con las características y componentes de la competencia y su estructura básica en la carrera, como guía para su formación con el fin de contribuir a un adecuado desempeño profesional pedagógico ambiental.

#### Palabras clave:

Competencia, didáctica, educación ambiental, formación de docentes, enseñanza de la biología

#### ABSTRACT

It conceptualizes and describes the didactic competence of the biology teacher for environmental education in the context of the Bachelor of Education Biology career. For this, methods such as analytical – synthetic, inductive- deductive and historical – logical will be used to systematize information from documentary analysis and recorded by the authors during their teaching experience. The results include the identification of the contextual problems that arise in the professionals working environment and the performance criteria of which it is possible to reveal the process axes defined as the sub – processes that emerge from the competence under analysis are specified. The interaction between two procedural axes (integrating didactic biological – environmental knowledge for the direction of the teaching learning process and contextualizing them to the different performance scenarios) forms the conceptions of competence. As evidence to evaluate the performance criteria and level of training of the competence, the evidences to be presented by each student related to the characteristic and components of the competence and its basic structure in the career are proposed, as a guide for their training with in order to contribute to an adequate environmental pedagogical professional performance.

#### Keywords:

Competence, didactic, environmental education, teacher formation, teaching of biology

## INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental se ha convertido en uno de los principales desvelos para el hombre moderno, pues afecta a todos sin distinción de clases sociales, razas, sexo, creencias. Esta situación adquiere un significado especial para la formación de docentes, especialmente en las carreras de ciencias naturales, cuyos egresados tienen el encargo social de contribuir a la educación ambiental de niños, adolescentes y jóvenes. Fundamentalmente se le debe prestar atención en la especialidad Biología, donde el profesor que se forma tiene la función de instruir y educar, a partir del estudio de la vida en todas sus expresiones y de los diferentes procesos ecológicos, fisiológicos y evolutivos afines a esta.

Para dirigir el proceso educativo en esta dirección, los profesores de biología deben contar con las herramientas que le posibiliten la transmisión de conocimientos y el desarrollo de normas de conducta y comportamientos éticos ante el medio ambiente. Solo así, podrán responder a las necesidades de los programas que imparten e implementar acciones contextualizadas de educación ambiental. En este sentido, la didáctica es de gran significación al brindar los pertrechos para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela, por tanto, sus contenidos son esenciales a dominar para asegurar su desempeño profesional.

En el sustento epistémico para la formación de este tipo de docentes es posible identificar insuficiencias, pues, de un lado, la didáctica de la biología (Jeronen, et al., 2017; Echemendía & Arza, 2018; Ucircan, 2019), fundamentan desde la teoría el tratamiento de contenidos biológicos y, del otro, existe una didáctica de la educación ambiental que ha venido desarrollándose a lo largo de las últimas décadas (Gutiérrez, 2017; Villamil, 2018; Zorzo & Bozzini 2018) la cual brinda un soporte equivalente para enfocar el proceso docente educativo hacia el desarrollo sostenible. Si bien los presupuestos teóricos de ambas didácticas se complementan entre sí Girão (2019), es evidente que el desempeño del profesor de biología como educador ambiental no debe quedar limitado a lo que pueda lograr, de manera espontánea, al conducir la enseñanza-aprendizaje de fenómenos inherentes a la materia viva. Obviamente, necesita, además, explotar integralmente nuevas relaciones que sólo son factibles en el contexto de la dimensión ambiental de esos contenidos, para hacer emerger cualidades superiores a las que se pueden lograr desde enfoques disciplinares aislados.

Algunos autores que han investigado sobre la educación ambiental desde la biología, han priorizado la dimensión cognitiva (saber) del proceso (Casaña, et al., 2017; Da

Silva & Lunardi, 2017; Céspedes, 2020). Otros (Jardinot, et al., 2017; Méndez & Daza, 2017) han prestado también atención al componente instrumental (saber hacer). Sin embargo, en el presente artículo se pretende integrar el saber ser a estas prioridades, en especial, la movilización de los recursos adquiridos a tal efecto por el docente, por lo cual se enfatiza en categorías como: motivación, sentido de reto, responsabilidad social y trabajo en equipo, entre otras, que han sido valoradas en menor medida en el contexto de investigaciones anteriores.

De esta forma, se eligió un enfoque que facilita la articulación entre los conocimientos didácticos y la educación ambiental, en función de alcanzar como meta desempeños integrales en esta área y el desarrollo de una cualidad de la personalidad más abarcadora, que integre el saber, saber hacer y saber ser (Mas-Torelló & Olmos-Rueda, 2017; Cañadas, et al., 2019; Cebrián, et al., 2020), en lo que se identifica como competencia didáctica del profesor de biología para la educación ambiental.

Se asume como objetivo del presente artículo, describir la estructura de esa competencia, en el contexto de la carrera Licenciatura en Educación Biología.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación forma parte de los estudios doctorales de la autora principal. En primera instancia se realizó una sistematización teórica de las potencialidades de la de la Disciplina Principal Integradora en el proceso de formación didáctica para la educación ambiental del futuro profesor de biología y la necesidad de desarrollar este proceso con enfoque de competencia.

Se emplearon métodos teóricos como el analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico para valorar información proveniente de las fuentes bibliográficas consultadas. Para sistematizar los postulados teóricos, se tomó como eje de articulación al sistema categorial de las ciencias de la educación. En el orden empírico se utilizó el análisis documental para precisar los referentes teóricos de la formación de competencias profesionales y experiencias registradas por los autores durante más de tres lustros de desempeño en la formación de docentes de biología. La descripción de la misma se realizó atendiendo a la sistematización realizada por Tobón (2014). Como elementos que implican su descripción se considera primeramente la identificación de la competencia a partir de la revisión de fuentes documentales, la identificación de los problemas contextuales que aborda, para posteriormente delimitar ejes procesuales en los que se concretan elementos que constituyen desempeños deseables para la formación de la misma. En último lugar,

se compilaron las evidencias fundamentales y se establecieron los niveles de desempeño que dan cuenta del grado de formación de la competencia.

## DESARROLLO

La formación del profesional es uno de los retos que en la actualidad enfrentan las carreras pedagógicas, cuya esencia constituye un andamiaje de procesos que interactúan con el propósito de responder a las aspiraciones sociales. Esta constituye la materialización del proceso formativo en la Educación Superior, y tiene el objetivo de preparar integralmente al estudiante desde las dimensiones instructiva, educativa y desarrolladora, con la finalidad de fomentar el compromiso con la sociedad y su transformación. Entre estas dimensiones se establecen relaciones que responden a las ideas rectoras y principios de la Educación Superior en Cuba con la misión de que además de instruir al joven, se desarrollen en él competencias profesionales para asegurar su desempeño laboral exitoso. Esta necesidad de desarrollar competencias profesionales constituye un antecedente para esta investigación, y en esta dirección se asume el desarrollo de la competencia didáctica como parte del proceso.

En este sentido, el modelo del profesional de la carrera Licenciatura en Educación Biología plantea la necesidad de que, en la educación general media el profesor de biología en formación, contribuya, mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con la biología, a la preparación de los alumnos para la vida, a generar una cultura científica, a su formación política e ideológica y a su educación en valores, bioética, ambiental y para la salud. En esta dirección es importante destacar que no se hace alusión a la necesidad de una formación didáctica específica para la dirección del proceso de educación ambiental durante el desempeño profesional como profesor de biología.

En este sentido, la disciplina Dirección del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Biología constituye en el plan de estudio de la carrera Licenciatura en Educación Biología, el eje central para la formación del profesional encargado de la enseñanza de los contenidos biológicos en la educación general media. En ella se integran los componentes académico, laboral e investigativo y la extensión universitaria, como procesos sustantivos de la educación superior.

Esta disciplina se ha concebido de forma tal que posea un carácter integrador e interdisciplinario, caracterizada además por su sistematicidad, así como por la problematización de la teoría y la práctica; constituye la columna vertebral del plan del proceso docente alrededor del

cual giran y se integran los cuatro componentes. El componente académico (en que la disciplina tiene un peso fundamental, en integración con el resto de las disciplinas) aporta los elementos teóricos y metodológicos que permiten la formación y el desarrollo de habilidades para la organización y la ejecución de la actividad docente (y extradocente), el que debe estar centrado en los problemas profesionales que enfrentan los estudiantes en su contexto laboral y social; las tareas deben diseñarse para que sean desarrolladas fundamentalmente en la práctica laboral.

El componente investigativo que debe aportar el enfoque para la solución de las tareas profesionales que realizan los estudiantes. La extensión universitaria contribuye a cumplir la misión social de la universidad por medio de la promoción cultural, propiciando la relación dialéctica de la institución con la sociedad y favoreciendo, con ello, que se alcancen niveles cualitativamente superiores en el desarrollo cultural de los estudiantes y de la sociedad. Esta disciplina contiene como asignaturas del currículo base: Introducción al Estudio de la Biología, Didáctica de la Biología, Metodología de la Investigación Educativa y Práctica Laboral; Microtecnia en el currículo propio y, como parte del currículo optativo, Generalizaciones Biológicas e Historia de la Biología.

Es evidente que la concepción de la disciplina está dirigida a la formación didáctica del estudiante para su desempeño como profesor de biología, en este sentido sus contenidos constituyen la médula teórica esencial en el proceso de formación integral, porque prepara a los estudiantes para la dirección, o sea, la planificación, la organización, la ejecución y el control del proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología, como esencia del objeto de trabajo de la profesión. Esta disciplina brinda al estudiante las herramientas para resolver la problemática que se le plantea a la escuela: la preparación del hombre para la vida, de un modo sistémico y eficiente. Y dentro de estas necesidades, uno de los elementos que atiende de forma fundamental es la formación ambiental de los estudiantes, específicamente lo concerniente a la didáctica para la dirección de este proceso durante su desempeño profesional. A partir de que la situación actual, caracterizada por un creciente deterioro del medio ambiente, demanda el perfeccionamiento de la educación ambiental en la Educación Superior, en particular en las carreras de formación de docentes, dado el importante rol que posee el maestro en el desarrollo de conciencia y valores que garanticen modos de actuación a favor de la conservación del medio ambiente.

En esta dirección, la educación ambiental atraviesa transversalmente el sistema educativo al estar presente en el

currículum, no como unidades didácticas aisladas, sino como ejes fundamentales de los contenidos curriculares, que establecen las interconexiones entre las distintas áreas disciplinares y los contextos sociales. Esta se potencia desde los contenidos y formas de organización del proceso pedagógico. En consonancia, el educador ambiental, ha sido concebido por Méndez, et al. (2017), como un profesional preparado teórica, metodológica y axiológicamente para diseñar proyectos educativos que respondan a necesidades del medio ambiente previamente identificadas en su ámbito de actuación, e implementarlos en los escenarios en que resulte necesario, por vías formales, no formales e informales, para propiciar el desarrollo de una cultura que permita movilizar el aporte personal del sujeto a una gestión ambiental orientada a la sostenibilidad ecológica.

Por tanto, es necesario elevar la formación ambiental en los futuros profesores, con la pretensión de preparar un profesional de esta rama capacitado en ciencias, competente al enfrentar los problemas ambientales, un gestor y educador ambiental, capaz de decidir por sí mismo y dar una respuesta novedosa, flexible y certera a las exigencias de la sociedad en la actualidad. De ahí que intrínseco al proceso formativo emerge la educación ambiental que, en el caso de la formación universitaria cubana, se planifica e implementa desde la estrategia curricular, en la que se integra el medio ambiente y lo educativo. El proceso de formación ambiental debe dirigirse a potenciar, de manera intencionada y sistemática, el desarrollo de herramientas que permitan al futuro profesor de biología el desarrollo de la educación ambiental durante su desempeño profesional.

En este sentido, se hace indispensable una didáctica para la educación ambiental, la que a criterio de la autora es el sistema de leyes, principios y componentes de la didáctica enfocado en el desarrollo de la educación ambiental. Corresponde entonces al proceso propio de la formación ambiental y por lo tanto enmarca los componentes relacionados con los problemas ambientales, los objetivos y los contenidos de la educación ambiental; los métodos y los medios aplicables que mejor se ajustan para la educación ambiental; la forma que se debe establecer; y la evaluación que se debe aplicar a la y en la educación ambiental. Todo esto girando en torno a dos actores que son el docente y principalmente el estudiante que es el centro de todo el proceso de enseñanza aprendizaje propio de la educación ambiental.

La mayor parte de los autores que han abordado la didáctica para la educación ambiental, entre los que se encuentran: (Flores, et al., 2018; Loret de Mola, et al., 2013); entre otros, han enfatizado en algunas características

generales del aprendizaje en la educación ambiental, el cual está dado por la naturaleza del objeto que trata y sus objetivos generales, de acuerdo con los cuales se seleccionan los métodos de trabajo que deben asegurar una actividad reflexiva, crítica y desarrolladora.

De esta forma, la generalidad de las contribuciones anteriormente citadas, responden a propuestas de actividades o estrategias para el desarrollo de la educación ambiental en diferentes contextos. En el caso de las que abordan el tema para la formación de docentes ha sido referido a los aspectos pedagógicos y didácticos en la formación ambiental de los estudiantes. Ninguna de las obras que han tratado este tema ha prestado atención a la necesidad de que el sujeto movilice los recursos didácticos que ha adquirido para el desarrollo de la educación ambiental durante su desempeño profesional, por tanto, el abordar la didáctica para la educación ambiental desde la enseñanza de la Biología, presupone penetrar en la categoría competencia, asumiendo que, según Rifa (2017), la calidad de los docentes debe verse con una perspectiva integradora, donde las competencias incluyen actitudes, valores, conocimientos, habilidades en un entorno socio-económico y laboral específico para cada estudiante.

Asimismo, existen diferentes enfoques y aproximaciones sobre el concepto de competencia, todas ellas coinciden en que el desarrollo de competencias necesariamente implica que el individuo establezca relaciones entre la práctica y la teoría, transfiera su desempeño a situaciones diversas y plantee y resuelva las situaciones y problemas de manera inteligente y crítica. En el trabajo se asume el enfoque socioformativo Tobón (2014), ya que se le considera como una competencia asociada al desempeño profesional del profesor de biología, que es en su esencia, un educador ambiental. De esta forma Tobón (2014), define a las competencias como: actuaciones integrales que posibilitan el enfrentamiento con idoneidad, pensamiento crítico, ética, creatividad, colaboración, responsabilidad, mejoramiento continuo, respeto y emprendimiento a situaciones y necesidades de su entorno.

A partir de la sistematización de estos referentes básicos se concibe el desarrollo de una competencia que permita la movilización en el profesor de biología de los recursos didácticos en el desarrollo de la educación ambiental durante su desempeño profesional. Para la descripción de su estructura se han asumido los criterios de Tobón (2014), tomando como referente su metodología socioformativa.

En el plano teórico, la competencia didáctica del profesor en formación para el desarrollo de la de la educación

ambiental es entendida por los autores como la movilización de recursos didácticos que debe caracterizar al ejercicio de este profesional como profesor de biología, para el desarrollo de la educación ambiental en su contexto de actuación durante su desempeño profesional.

Elementos que comprende la descripción (Tobón, 2014):

- Identificación de la competencia.
- Problemas contextuales.
- Ejes procesuales.
- Indicadores o criterios de desempeño.
- Evidencias requeridas.

#### 1. Identificación de la competencia.

Para responder a los problemas contextuales ha sido denominada como la competencia didáctica para la educación ambiental.

Se define como: la cualidad del docente, determinada por el conjunto de conocimientos, aptitudes y actitudes didácticas, aplicadas a la educación ambiental en el desempeño profesional pedagógico.

#### 2. Problemas contextuales.

¿Cómo abordar el desafío que, en el desempeño del futuro profesor, se establece con relación al desarrollo de la educación ambiental desde biología?

¿Cómo abordar el desafío que, en el desempeño del futuro profesor de biología, se establece con relación al desarrollo de la educación ambiental durante las excursiones docentes, acampadas y el trabajo comunitario?

¿Cómo abordar el desafío que, en el desempeño del futuro profesor de biología, se establece con relación al desarrollo de la educación ambiental, al dirigir círculos de interés y sociedades científicas?

¿Cómo abordar el desafío que constituye el desarrollo de la didáctica para la educación ambiental durante la formación del profesor de biología?

¿Cómo abordar el desafío de integrar los contenidos biológicos y ambientales en la preparación didáctica del futuro profesor de biología?

¿Qué estrategia implementar para garantizar la formación didáctica pertinente y contextualizada a la educación ambiental en la formación del profesor de biología?

#### 3. Criterios de desempeño.

Para precisar los criterios de desempeño se han tomado en cuenta los resultados de la búsqueda bibliográfica y la sistematización teórica realizada por los autores, a

partir de las cuales es posible revelar los subprocesos que emergen de la competencia objeto de análisis, definidos como ejes procesuales: integrar los saberes didácticos biológicos y ambientales en la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje, contextualizar los saberes didácticos de índole biológica ambiental en los diferentes contextos de actuación profesional como profesor de biología.

Primer eje procesual: Integrar los saberes didácticos biológicos y ambientales para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

Este eje comienza a formarse desde el primer año de la carrera con el desarrollo de las diferentes disciplinas del currículo, Son esenciales las asignaturas de Formación Pedagógica General y las de la Disciplina Principal Integradora como la Práctica Laboral I, Introducción al Estudio de la Biología y Microtecnia, que posibilitan al estudiante la relación teórico práctica con elementos esenciales de la pedagogía y la didáctica. El desarrollo de estas asignaturas les permite apropiarse de aspectos esenciales en el proceso formativo al aportar generalizaciones básicas con la introducción y sistematización de los contenidos didácticos para la solución de problemas que se presenten en la práctica profesional.

Para evaluar el dominio de aquellos elementos que deben considerarse, en este eje procesual, se establecieron los siguientes desempeños deseables:

- a. Caracteriza el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología en la educación general media.
- b. Explica la concepción del contenido biológico en la educación general media.
- c. Diagnostica el estado de los diferentes contextos de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología en la educación general media.
- d. Planifica y organiza el contenido de la enseñanza de la biología, teniendo en cuenta los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como los aspectos higiénicos y psicopedagógicos.
- e. Modela acciones y/o actividades del proceso educativo y, en particular, del proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología, atendiendo a las características del grupo y su diversidad.
- f. Dirige actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología con diferentes niveles de complejidad, teniendo en cuenta sus funciones como educador.

Segundo eje procesual: Contextualizar los saberes didácticos biológico ambientales en los diferentes escenarios de actuación profesional como profesor de biología.

Este eje se va desarrollando durante el proceso de formación, parte de la apropiación de saberes didácticos como resultado de la influencia de las asignaturas correspondientes a las disciplinas Formación pedagógica general y Dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la biología que posibilitan la introducción y sistematización de los contenidos didácticos desde el proceso de formación continua involucrando todos los componentes y en el desarrollo de las actividades que responden a la estrategia curricular de formación ambiental de la carrera. Para su desarrollo es importante la motivación hacia el diagnóstico y la solución de problemas de la profesión relacionados con lo ambiental en su contexto de actuación como profesor de biología, donde el contenido biológico se imparta desde una mirada holístico ambiental y se apliquen las herramientas didácticas en el proceder con vista a resolver problemas relacionados al ejercicio profesional.

Para evaluar el dominio de aquellos elementos que deben considerarse, en este eje procesual, se establecieron los siguientes desempeños deseables:

- a. Demuestra dominio de los contenidos biológico ambientales en función de una labor educativa sostenible, eficaz, flexible e innovadora en la educación general media.
- b. Deriva y formula adecuadamente los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje de la biología y los de la educación ambiental.
- c. Selecciona los métodos y procedimientos para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la biología y de la educación ambiental en su desempeño profesional.
- d. Selecciona adecuadamente los medios de enseñanza y las diferentes formas organizativas para el desarrollo de la educación ambiental en su desempeño profesional.
- e. Selecciona y aplica adecuadamente la evaluación en la educación ambiental a partir de sus tipos y funciones.
- f. Modela acciones y/o actividades de educación ambiental, atendiendo a las características del grupo y su diversidad.
- g. Dirige actividades del proceso de educación ambiental con diferentes niveles de complejidad, teniendo en cuenta sus funciones como educador
- h. Identifica, como parte del diagnóstico integral, problemas ambientales en los diferentes contextos o escenarios de actuación.
- i. Aplica la investigación educacional a situaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología en

la escuela, a partir de un diagnóstico integral a los educandos, la familia y la comunidad, mediante la utilización de métodos de investigación científica.

- j. Diseña e implementa acciones para mitigar o solucionar problemas ambientales, previamente identificados o creados a partir de situaciones hipotéticas o simuladas, que favorezcan el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, motivos y sentimientos hacia la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Las interacciones entre los ejes procesuales descritos conforman la concepción de la competencia didáctica para la educación ambiental que se pretende formar en el proceso formativo de la carrera Licenciatura en Educación Biología.

#### 1. Evidencias.

Como pruebas que permitan evaluar los criterios antes expuestos y el nivel de formación de la competencia, cada estudiante debe presentar evidencias relacionadas con:

- a. Creación del portafolio digital.
- b. Colecciones de plantas herborizadas, a partir del desarrollo de las prácticas de campo o excursiones.
- c. Carpeta con imágenes de especies de plantas y animales estudiados, a partir de las actividades realizadas durante las prácticas de campo o excursiones.
- d. Tratamientos metodológicos de unidades de los programas biológicos en los niveles educativos Secundaria Básica o Preuniversitario donde se evidencie explícitamente el tratamiento didáctico al eje transversal de educación ambiental.
- e. Planes de clase del desarrollo de las actividades y proyectos educativos realizados en la práctica laboral donde se evidencie el tratamiento didáctico al eje transversal de educación ambiental.
- f. Planes de clase como resultado de su participación en el festival de la clase donde se evidencie el tratamiento didáctico al eje transversal de educación ambiental.
- g. Planificación de actividades extradocentes y extraescolares donde se evidencie el tratamiento didáctico al eje transversal de educación ambiental a desarrollar en la práctica laboral.
- h. Informe final de los resultados obtenidos en la práctica laboral.
- i. Materiales audiovisuales que expongan el desarrollo de actividades desarrolladas en la Práctica Laboral donde se evidencie el tratamiento didáctico al eje transversal de educación ambiental.

- j. Informe parcial de saberes cognitivos, procedimentales y actitudinales que transmitirá a los estudiantes y forma en que evaluará los resultados durante la ejecución de actividades.
  - k. Carpeta con programas de círculos de interés, talleres pioneriles o sociedades científicas de educación ambiental a desarrollar durante la práctica laboral.
  - l. Certificados o reconocimientos de participación en eventos científicos en los que se hayan expuesto resultados científicos relacionados con temáticas ambientales.
1. Niveles de desempeño.

Los niveles de desempeño a utilizar para evaluar la competencia son los siguientes: preformal (P), receptivo (Rc), resolutivo (Rs), autónomo (A) y estratégico (E).

## CONCLUSIONES

Para concebir a la didáctica para la educación ambiental como competencia profesional del profesor que imparte biología, se asumen los presupuestos teóricos y metodológicos de la categoría competencia como una construcción teórica, constituida por configuraciones psicológicas complejas, en las que se integran saberes cognitivos, procedimentales y motivacional-axiológicos, que se articulan, de acuerdo con las características de cada sujeto, en el contexto en el cual se desarrolla. En este sentido, se hace necesario que, en el proceso formativo del futuro profesor de biología, se preste especial atención al desarrollo de la competencia que permita la movilización de los recursos didácticos en función de la educación ambiental durante su desempeño profesional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cañadas, L., Santos-Pastor, M. L., & Castejón, F. J. (2018). Competencias docentes en la formación inicial del profesorado de educación física. *Retos*, *35*, 284–288.
- Casaña, S., Hernández González, N., & Socarras, L. (2017). Educación ambiental desde una perspectiva interdisciplinaria. *Revista Vinculando*. <https://vinculando.org/ecologia/educacion-ambiental-perspectiva-interdisciplinaria.html>
- Cebrián, G., Junyent, M., & Mulà, I. (2020). Competencies in Education for Sustainable Development: Emerging Teaching and Research Developments. *Sustainability*, *12*(2).
- Céspedes, B. (2020). La educación ambiental desde la biología en la formación de maestros primarios. *Monteverdia*, *13*(2), 76-83. \_

- Da Silva Diniz R., & Lunardi Compos, L. (2017). A consciência ambiental como objetivo do ensino de biologia no ensino médio: o que revelam professores da disciplina Enseñanza de las ciencias. *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, (No. Extraordinario)*, 3131-3136.
- Echemendía, B., Arza, L. (2018). La enseñanza de la biología como ciencia experimental. *Educación y Sociedad*, *16*(1), 48-60.
- Flores, G., Rincón, A., Santiago, P., & Gallego, F. (2018). Herramientas de aprendizaje para favorecer la educación ambiental. Caso de estudio Fundación Niños de Los Andes sede Manizales, Colombia *Revista Electrónica Educare*, *22* (2), 1-21.
- Girão Soares de Lima, M. (2019). Educação Ambiental e Ensino de Ciências e Biologia: tensões e diálogos. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, *12*(1), 115-131.
- Gutiérrez Sabogal, L. (2017). *La educación ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la Institución Educativa Departamental Ignacio Pescador de Choachí Cundinamarca*. (Tesis Doctoral). Universidad de la Salle, Bogotá.
- Jardinot Mustelier, L., Cardona Soberao, Y., Vázquez Velázquez, L., y Cardona Soberao, C. (2017). La excursión docente en Biología décimo grado: su contribución a la educación ambiental de los estudiantes. *Monteverdia*, *10*(2), 30-40. \_
- Jeronen, E., Palmberg, I., & Yli-Panula, E. (2017). Teaching Methods in Biology Education and Sustainability Education Including Outdoor Education for Promoting Sustainability. *Education Sciences*, *7*(1).
- Loret de Mola, E., Méndez Santos, I., & Rivero Rivero, M. (2013). La evaluación del desempeño profesional del educador ambiental. *Transformación*, *9*(2), 29-44.
- Mas-Torelló, O., & Olmos-Rueda, P. (2017). El profesor universitario en el espacio europeo de educación superior. La autopercepción de sus competencias docentes actuales y orientaciones para su formación pedagógica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, *21*(69), 437-470. \_
- Méndez Santos, I. E., Carvajal Hernández, B. M., & Ricardo Marrero, D. (2017). Consideraciones básicas sobre la formación por competencias del educador ambiental. *Luna Azul*, *46*(1), 350-368.

- Rifa Tellez, J. (2017). La competencia determinación sistemática de organismos vegetales en la formación inicial del profesor de biología. (Tesis Docotoral). Universidad Ignacio Agramonte Loynaz Camagüey.
- Tobón Tobón, S. (2014). *Proyectos Formativos: Teoría y Metodología*. Pearson Educación.
- Ucircan Jalum, P. (2019). L'enseignement de la biologie: Quels obstacles pour l'apprentissage efficace des élèves? *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 25(3), 873-882.
- Villamil, M. (2018). *Propuesta didáctica de educación ambiental para el desarrollo de la conciencia y el conocimiento ambiental*. (Tesis de Maestría). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales de Colombia.
- Zorzo, V., & Bozzini, I. (2018). Estratégias didáticas para o ensino de educação ambiental: um olhar para pesquisas.e Biologia. *Revista de Ensino de Biologia da RenBio*, 11(1), 122-138.