

## Procedimientos metodológicos para desarrollar el derecho y la educación ambiental en los estudiantes universitarios de la carrera Ingeniería de los Recursos Hídricos

### Methodological procedures to develop law and environmental education in university students of the Water Resources Engineering career

Alexey Silva Trujillo<sup>1</sup> ([alexeyst1982@gmail.com](mailto:alexeyst1982@gmail.com)) (<http://orcid.org/0000-0002-9151-7472>)

Anselmo Macário Canganjo Lunguana<sup>2</sup> ([alunguana@gmail.com](mailto:alunguana@gmail.com)) (<http://orcid.org/0000-0002-5233-0074>)

Juana López Toranzo<sup>3</sup> ([juanalt@ult.edu.cu](mailto:juanalt@ult.edu.cu)) (<http://orcid.org/0000-0002-1389-8839>)

### Resumen

En el presente trabajo se proponen los procedimientos metodológicos para desarrollar el derecho y la educación ambiental en los estudiantes universitarios de la carrera Ingeniería de los Recursos Hídricos de la Escuela Superior Politécnica de Bié. Se valoran las potencialidades e insuficiencias de los estudiantes para desarrollar una educación ambiental desde su proceso de formación con una proyección jurídica. Se proponen acciones que conforman cada una de las etapas de la metodología y determinan los principales problemas ambientales de las comunidades donde habitan los estudiantes sobre la base del contenido contextualizado, que se asimila mediante situaciones de aprendizaje ambiental y las asignaturas del currículo. Esta propuesta favorece la adquisición y desarrollo de conocimientos en los sujetos sobre los principales documentos que norman el cuidado, la protección del medio ambiente y el logro de una conducta jurídica responsable.

**Palabras claves:** derecho ambiental, educación ambiental, problemas ambientales.

### Abstract

This paper proposes the methodological procedures to develop law and environmental education in university students of the Water Resources Engineering career at the Polytechnic School of Bié. The potentialities and insufficiencies of the students to develop an environmental education from their formation process with a legal projection are evaluated. Actions are proposed that make up each of the stages of the methodology and determine the main environmental problems of the communities where the students live based on the contextualized content, which is assimilated through

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Profesor de Química en la carrera Ingeniería de los Recursos Hídricos en la Escuela Superior Politécnica de Bié. Angola.

<sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo. Profesor Asistente. Estagiáreo del Departamento de Recursos Hídricos. Escuela Superior Politécnica de Bié. Angola.

<sup>3</sup> Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Profesora del Departamento de Química. Universidad de Las Tunas. Cuba.

environmental learning situations and the subjects of the curriculum. This proposal favors the acquisition and development of knowledge in the subjects about the main documents that regulate the care, protection of the environment and the achievement of a responsible legal conduct.

**Keywords:** environmental law, environmental education, environmental problems.

La protección del medio ambiente, el mejoramiento de los recursos naturales y de la salud, constituyen actualmente aspectos que inquietan a los especialistas, así como el cumplimiento de normativas jurídicas. Ello ha permitido el nacimiento del derecho ambiental, el cual tiene como función proteger y conservar los recursos naturales, establecer políticas ambientales para mitigar los riesgos y desastres naturales. Para llevar a cabo esta tarea, el derecho ambiental establece las normas vigentes y las sanciones correspondientes a su violación.

El derecho ambiental constituye un derecho humano fundamental, interdependiente de los restantes derechos humanos, económicos y políticos. La protección de este derecho comprende aquellos valores que han sido tradicionalmente objeto de amparo jurídico por otros principios o cuerpos normativos. Es primordial el ejercicio pleno del derecho a un ambiente saludable para el ejercicio de todos los demás derechos. Este reconocimiento se recoge en el Protocolo de San Salvador o Protocolo Adicional de la Convención Americana de Derechos Humanos de 1988. Sobre la base de lo anterior puede declararse “la universalidad del derecho a un ambiente sano”.

El derecho y la educación ambiental a nivel internacional priorizan el vínculo entre conocimientos, sensibilización, habilidades y formación de valores en los estudiantes para que estos desarrollen modos de actuación favorables orientados hacia el desarrollo sostenible. Enfatizan además en el sentido crítico y las actitudes necesarias a desarrollar para resolver los problemas, y utilizar diversos ámbitos de aprendizaje, así como el empleo de métodos, donde se prioricen las actividades prácticas para garantizar la efectividad del proceso.

Se trata de un asunto mediante el cual se busca transmitir conocimientos y educar a la población respecto a la protección del entorno natural, la importancia fundamental de proteger el medio ambiente, con el fin de generar hábitos y conductas que les permitan a todas las personas tomar conciencia de los problemas ambientales, desarrollando valores y herramientas para su prevención y solución.

Los principios establecidos en la Declaración de Tbilisi (1977) constituyen un fundamento importante a la luz del tema que se investiga, abordar el medio ambiente, incorporando lo tecnológico, social, económico, político, histórico, cultural, moral y estético; aprovechar el contenido específico de cada disciplina; atender los diferentes niveles de responsabilidad ambiental con énfasis en lo local; el carácter preventivo de esta labor; la relación entre ambiente y desarrollo; la atención a los diferentes niveles de responsabilidad ambiental local, nacional e internacional para prevenir y resolver los problemas ambientales.

El derecho y la educación ambiental han sido investigados por diferentes autores: González (1998), Núñez (2016), quienes ofrecen herramientas a los profesores acerca de cómo educar ambientalmente. Por su parte, Valenzuela (2015), Vargas (2016), Vernaza y otros (2018), entre otros, teorizan acerca de esta temática y proponen principios.

Para lograr el equilibrio del estudiante con el medio natural y alcanzar un adecuado desarrollo sostenible es necesario buscar un balance con las regulaciones de carácter económico, por cuanto detrás del discurso jurídico, está siempre la tensión entre el desarrollo económico y la protección del medio ambiente. El proceso ambiental a desarrollar, estará en correspondencia con las características de los estudiantes universitarios, que tienen como máximo encargo el estudio y este se hace más complejo, por lo que deben emplear métodos de asimilación de sus conocimientos al interactuar con conceptos científicos, ser capaces de establecer relaciones para un mayor desarrollo intelectual que contribuya con la solución de nuevos problemas profesionales.

Cuando el estudiante se implica en la solución de problemas de elevada trascendencia social, se despliega o desarrolla su sistema de valores, en el cual toma especial connotación la responsabilidad con el desarrollo de su entorno. En el proceso jurídico ambiental se debe adquirir que los problemas ambientales sean de elevada trascendencia social, lo que permite el perfeccionamiento de las esferas de desarrollo de la personalidad.

Para transformar esta realidad se hace necesario proponer procedimientos metodológicos para desarrollar el derecho y la educación ambiental en la carrera Ingeniería de los Recursos Hídricos, que permita la adquisición y desarrollado de conocimientos, actitudes y valores en los estudiantes.

### **Fundamentos teóricos y metodología para desarrollar el derecho y la educación ambiental**

Los principales problemas relacionados con el derecho y la educación ambiental radican en la insuficiente implementación de normativas vigentes. En los últimos años se han alcanzado acuerdos multilaterales que demuestran la capacidad del ser humano en la toma de decisiones, sin embargo, su implementación resulta trivial, aspecto que se hace evidente en el continente africano.

El calentamiento global, la polución, la deforestación a gran escala, los vertimientos ilícitos de residuos tóxicos, los derramamientos de hidrocarburos en ríos y mares, y la contaminación del agua, constituyen unos de los principales problemas de la educación y el derecho ambiental, los cuales tienen efectos que trascienden las fronteras y deben ser conducidos en el escenario internacional a través de las regulaciones de cada país.

Como respuesta a las principales problemáticas ambientales, el Estado aplica políticas públicas, normas y regulaciones para que el servicio cumpla con patrones de calidad y establece objetivos económicos, sociales y ambientales, asociados al proceso de

desarrollo. Estas políticas deben considerar no solo aspectos económicos, de distribución y acceso al agua, sino también la identificación, delimitación de fuentes, reducción de riesgo de las inundaciones y las sequías, situaciones de eventos extremos, conservación de humedales, prevención de la contaminación como un factor clave del desarrollo económico, social y como función básica en el mantenimiento de la integridad del medio ambiente natural.

La educación ambiental, se revela como un eficaz instrumento para contribuir al reto ineludible de: convertir a los habitantes del planeta en ciudadanos responsables respecto al medio natural, social y cultural en el que desarrollan su vida y, a la vez, reequilibrar en términos de equidad las relaciones entre los distintos colectivos humanos (Basulto, 2016).

En este sentido, los problemas ambientales constituyen su objeto de estudio fundamental, Estos se pueden clasificar de acuerdo con su dimensión espacial en globales o mundiales, regionales, nacionales y locales. Se pueden considerar de nivel local, según Febles (2013), los problemas de una ciudad o de una comunidad que afectan a una población determinada, acotada en sus integrantes, en el tiempo y espacio.

La protección del medio ambiente y la concepción del desarrollo sostenible, que implican un tipo de desarrollo en todos los campos productivos y sociales que satisfagan las necesidades básicas de la actual generación humana, sin poner en peligro las posibilidades de las sociedades venideras, requieren de voluntades, decisiones y puesta en práctica de acciones políticas, económicas, científicas y educativas.

La humanidad debe enfrentar el desafío propuesto de lograr que la protección del medio ambiente, la reducción de los desastres naturales y contribuir a la cultura de prevención, sean armónicas y compatibles con el progreso económico-social en toda su dimensión, a la vez que se solucione paralelamente el desafío de eliminar las guerras, el terrorismo de Estado, la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo y otros problemas globales, que atentan contra la calidad de la vida del hombre como principal componente del medio ambiente.

En África, algunos investigadores como: Santy y otros (2018), Kariuki y otros (2019), quienes desde diferentes posiciones científicas han argumentado la inconsistencia y vulnerabilidad de los territorios por el cambio climático, las condiciones socioeconómicas existentes y la biodiversidad, las cuales son situaciones que generan un mayor índice de riesgos en la preservación de los recursos naturales. Actualmente, la educación ambiental tiene un significativo impacto en el progreso económico y político de los países que impulsan su desarrollo. Este proceso no solo ocurre a nivel macro, también involucra a la población y promueve la adquisición de una conciencia y percepción del riesgo sobre el cuidado del ambiente en la búsqueda de soluciones prácticas, dinámicas y participativas.

El impacto de la educación ambiental se refleja en la necesidad de las contribuciones teóricas y prácticas realizadas. Las acciones que se proponen tienen estrecha relación con los principales problemas ambientales detectados, los procedimientos, las etapas y el contenido. Todos en su conjunto constituyen elementos esenciales para la formación del estudiante universitario.

El principio 16 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) establece que el sujeto que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, así mismo, el principio 13 de esta misma Declaración instituye la obligación de los Estados de desarrollar las legislaciones nacionales en materia de responsabilidad por daño ambiental e indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y degradación ambiental.

Si bien estos principios son los ideales en materia de daño y responsabilidad ambiental, lo cierto es que en determinadas circunstancias es imposible la determinación, individualización y valoración del daño acaecido, por lo que surgen nuevas alternativas de restauración e indemnización del daño ambiental, tales como los fondos colectivos y los seguros ambientales.

El daño ambiental es producto de conductas humanas irresponsables mediante la acción del hombre al afectar los ecosistemas, la biodiversidad y la salud. La degradación ambiental es la disminución o el desgaste de los elementos que componen el medio ambiente, como son: la deforestación, la extracción de recursos naturales de una forma no sostenible, modificación del paisaje y del régimen hídrico, quemaduras e incendios, drenados y rellenos de ecosistemas acuáticos, introducción de organismos exóticos y uso inadecuado del suelo (Peña, 2005).

La conducta degradante o contaminante del ambiente puede ser tanto lícita como ilícita, la cual depende de su conformidad o no con el ordenamiento jurídico. Se considera lícita, aquella conducta activa u omisiva, que se encuentra en concordancia con el bloque de legalidad imperante y, por tanto, cuenta con el aval o permiso de las autoridades correspondientes, pero que, a pesar de ello, es generadora de daños, aún cuando no se sobrepasan los límites establecidos por la normativa administrativa o por la autorización. Por otro lado, se considera ilícita aquella actuación que violenta el ordenamiento y no cuenta con los permisos de rigor otorgados por las autoridades administrativas o judiciales (Briceño, 2004).

El medio ambiente es un bien jurídico de naturaleza común o colectiva, donde su degradación afecta a las personas que conforman la sociedad. Por ello, una vez sucedido el daño, y dependiendo de la intensidad, extensión, momento y persistencia, el mismo podrá ser reversible o irreversible. De ahí la importancia de las medidas preventivas para el derecho ambiental, en tanto el daño ambiental irreversible trae consecuencias funestas para el equilibrio ecológico, el cual es objeto de tutela del derecho ambiental.

## Metodología

La metodología que se presenta promueve la solución de los principales problemas ambientales y del derecho ambiental. Para su cumplimiento es imprescindible la puesta en práctica de voluntades políticas y acciones prácticas por los Estados y Gobiernos, así como desarrollar las estrategias y acciones integradas de colaboración para proteger el medio ambiente mundial.

En la pedagogía contemporánea existen diferentes definiciones del término metodología, a partir de su propia etimología, en la que se combina el significado de *método* y *logia*, que proviene del griego estudio, es decir, este término significa que es el método, la vía, que utiliza el profesor para buscar un conocimiento o para impartirlo. Se asume la definición aportada por De Armas (2011, p. 41), la cual plantea: "...el término metodología se asocia a la utilización de los métodos de la ciencia como herramientas para el estudio del objeto de estudio, lo que implica que está ligado al proceso de obtención de conocimientos sobre un objeto".

En correspondencia con esta definición, la metodología para contribuir al derecho y la educación ambiental de los estudiantes universitarios, se presenta como la propuesta de una serie de pautas para contribuir a la educación ambiental mediante el trabajo metodológico a aplicar. La metodología parte del resultado del diagnóstico del nivel de desarrollo actual y potencial del derecho y la educación ambiental de los estudiantes y el diagnóstico del contexto, teniendo en cuenta los problemas ambientales que existen en el mismo, para lograr el desarrollo de un contenido contextualizado.

La metodología y sus procedimientos centran sus bases en los resultados de los análisis teóricos, se evidencia la necesidad de alcanzar una mayor relación, cohesión e integración en relación con el derecho y la educación ambiental. Está dirigida al colectivo de profesores universitarios. Se estructura en tres etapas a partir del diagnóstico pedagógico, que se ejecutan, controlan y se someten constantemente a un proceso de regulación. Las mismas son:

1. Caracterización inicial del derecho y la educación ambiental en los estudiantes universitarios.
2. Ejecución de las acciones relacionadas con el derecho y la educación ambiental.
3. Evaluación del tratamiento al derecho y la educación ambiental.

Durante el desarrollo de la preparación teórica del colectivo de profesores para desarrollar el derecho y la educación ambiental en los estudiantes es necesario incluir conocimientos relacionados con: leyes ambientales, contaminación de los recursos naturales, contaminación de las aguas interiores y costeras, pérdida de la diversidad biológica, deterioro del paisaje, del saneamiento y las condiciones ambientales en asentamientos humanos y otros. Además, estudiar el contenido de las disciplinas del currículo, teniendo en cuenta el año académico, el diagnóstico de los estudiantes en los diferentes contextos de actuación profesional.

Dentro de la preparación metodológica es necesario contribuir con la adquisición de habilidades como: desarrollar el proceso de diagnóstico integral y de evaluación de los estudiantes, seleccionar y aplicar los métodos para la prevención de daños según la realidad social, interpretar los resultados del diagnóstico, comunicarse de manera asertiva para que se favorezca el diálogo, el debate oportuno y las relaciones interpersonales vinculadas a la vida universitaria.

Etapas:

1. Caracterización inicial del derecho y la educación ambiental en los estudiantes universitarios.

Procedimientos:

- Identificar los principales problemas relacionados con el derecho y la educación ambiental en el contexto universitario.
- Determinar las potencialidades y carencias de los estudiantes relacionados con el derecho y la educación ambiental.
- Caracterizar el contexto de actuación integralmente.

Indicaciones metodológicas:

En esta etapa se organiza y orienta el diagnóstico, se identifican las potencialidades e insuficiencias que se manifiestan en el proceso de educación ambiental para que el estudiante interactúe con un contenido contextualizado. Es importante caracterizar los contextos de actuación individual y colectiva en los que interactúa el estudiante universitario.

2. Ejecución de las acciones relacionadas con el derecho y la educación ambiental.

Procedimientos:

- Identificar el contenido del derecho y la educación ambiental.
- Establecer la contextualización del contenido del derecho y la educación ambiental.
- Contextualizar las acciones a partir de las potencialidades y necesidades de los estudiantes.

En la concreción de los procedimientos metodológicos para la ejecución de las acciones se sugiere utilizar diversas formas de organización, para intercambiar experiencias, tener vivencias personales y colectivas, aportar conocimientos, desde las diferentes esferas de la vida en las que interactúa el estudiante logra el desarrollo de sentimientos y vivencias que transforman su modo de actuación.

Indicaciones metodológicas:

Se parte de los objetivos y contenidos generales de los programas de asignaturas que reciben los estudiantes de la carrera Derecho en las universidades. Al tratar los

contenidos se tiene en consideración la concepción educativa y el nivel para el que se forma el estudiante, lo que presupone tener en cuenta las afinidades conceptuales y metodológicas entre las diferentes asignaturas que permitan articular y enriquecer sus marcos teóricos y metodológicos en la determinación del contenido contextualizado.

### 3. Evaluación del tratamiento al derecho y la educación ambiental.

El control y la evaluación posibilitarán la orientación y regulación del proceso, al evaluar la efectividad de las acciones elaboradas, en una atención continua a posibles cambios que se suceden en la implementación práctica.

Procedimientos:

- Valorar la factibilidad de las acciones.
- Evaluar la conducta individual y colectiva alcanzada por los estudiantes respecto al derecho y la educación ambiental.
- Evaluar el cumplimiento de las normas establecidas.
- Valorar el impacto del contenido del derecho y la educación ambiental, y su contextualización.

Indicaciones metodológicas:

La evaluación de la propuesta y su pertinencia en el proceso de educación ambiental se realizará durante todas las etapas de la metodología, permitirá regular de manera sistemática y permanente la dirección del proceso que se investiga. En este sentido, se debe valorar la eficacia de las acciones, sobre todo en los estudiantes de modo que permita realizar los arreglos necesarios durante su implementación.

En el proceso de validación, los estudiantes lograron identificar los problemas relacionados con el derecho y la educación ambiental y la necesidad de protección del medio ambiente. Se observaron imágenes relacionadas con desertificación, sequía, contaminación, erosión, energía y otros.

Los problemas ambientales priorizados que fueron analizados en las actividades despertaron el interés de los estudiantes, la información relacionada con estos problemas resultó suficiente, se localizaron materiales de programas nacionales e internacionales al efecto. Los casos analizados fueron en su mayoría del radio de acción de los estudiantes, debatieron los principales problemas ambientales, sus particularidades y vías de solución.

La implementación en la práctica de la metodología elaborada posibilitó que los estudiantes comprendieran en mayor medida las características de la vegetación y de los mares en nuestro país, poniendo de manifiesto los principales problemas medioambientales que afectan la humanidad y el cumplimiento de las normas jurídicas.

Resumiendo, se puede plantear que en el proceso de implementación de la metodología se motivaron profesores y estudiantes, se tuvo una adecuada participación



en las actividades y situaciones de aprendizaje sobre la base del contenido contextualizado, se incrementó la preparación de los profesores y se lograron comportamientos nuevos en los estudiantes respecto a la problemática medioambiental.

Los procedimientos metodológicos propuestos, centrados en el contenido contextualizado, favorecen el desarrollo del derecho y la educación ambiental en el estudiante universitario. Su contribución es esencial y necesaria ante los retos del desarrollo social y los problemas globales que afronta la humanidad, los cuales, tienen en la universidad una de las instituciones educativas en la formación y desarrollo de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

Los procedimientos metodológicos y las actividades propuestas relacionadas con el derecho ambiental permiten darle solución a una de las problemáticas actuales de la educación ambiental, que debe ser profundizada en la formación de los profesionales en aras de elevar la cultura jurídica de los estudiantes y favorecer la adecuada relación hombre-naturaleza-sociedad.

## Referencias

- Basulto, M. (2016). Metodología para el diseño, ejecución y evaluación de itinerarios didácticos en el tratamiento de la educación ambiental. *Opuntia Brava*, 9(4). Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/231>
- Briceño, M. (marzo de 2004). *El daño ecológico. Presupuestos para su definición*. Trabajo presentado en el V Congreso de Derecho Ambiental Español. Pamplona.
- Conferencia intergubernamental de Tbilisi sobre educación ambiental* (1977). París: UNESCO: París. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Tbilisi-1977.pdf>
- De Armas, N. y A. Valle. (2011). *Resultados de la Investigación Científica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (1992). Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
- Febles, M. (2013). *Capacitación emergente en educación ambiental para todos*. Trabajo presentado en Memorias del V Coloquio de Experiencias Educativas en el Contexto Universitario. Recuperado de <http://bives.mes.edu.cu/>
- González, E. (1998). *Centro y periferia en educación ambiental. Un enfoque antiesencialista*. México: Mundi-Prensa.
- Kariuki, T. y otros. (2019). Jóvenes investigadores africanos para abordar el cambio climático del continente. *Revista Fundación Sur*. Recuperado de <http://www.africafundation.org/jovenes-investigadores-africanos-para-abordar-el-cambio-climatico-del-continente>

- Núñez, P. (2016). *Estrategia pedagógica para la integración de los problemas ambientales de la comunidad al proceso de educación ambiental en la Secundaria Básica* (tesis doctoral inédita). Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”.
- Peña, M. (2005). *Daño, responsabilidad y reparación ambiental en la jurisprudencia costarricense*. Veracruz, México. Recuperado de [https://www.academia.edu/6268799/Da%C3%B1o\\_Responsabilidad\\_y](https://www.academia.edu/6268799/Da%C3%B1o_Responsabilidad_y)
- Protocolo Adicional de la Convención Americana de Derechos Humanos de 1988* (2016). San Salvador: Organización de los Estados Americanos. Recuperado de <http://www.oas.org/es/sadye/inclusion-social/protocolo-ssv/docs/protocolo-san-salvador-es.pdf>
- Santy, B. y otros. (2018). *Políticas de adaptación as mudanças climáticas e a produção transescalar da sujeição social na Guinéa-Bissau. Cadernos de Estudos Africanos*. Recuperado de <https://journals.openedition.org/cea/3308>
- Valenzuela, O. (2015). *Participación Ciudadana en el Sector Ambiental*. Universidad Central del Ecuador. Recuperado de <http://derechoecuador.com/participación-ciudadana-en-el-sector-ambiental>
- Vargas, C. (marzo de 2016). Derecho ambiental. Principios rectores del Derecho Ambiental (I). *Gaceta Judicial*. Santo Domingo.
- Vernaza, G. y otros. (2018). *El derecho ambiental y la educación para la salud de los estudiantes universitarios*. *Opuntia Brava*, 10(4). Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/632>