

## Dimensión ambiental en la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales en el Centro Universitario de Batabanó, Cuba

Environmental dimension in the course of Engineering in Agroindustrial Processes at the University Center Of Batabano, Cuba

**Lic. Jackeline Jaime Pérez\***

<jjaume@unah.edu.cu>

<https://orcid.org/0000-0002-6719-8918>

**Dr. C. Elio Lázaro Amador Lorenzo\*\***

<eliolal@unah.edu.cu>

<https://orcid.org/0000-0002-9005-2159>

**Dr. C. Roberto Lucas Abreu Regueiro\*\***

<robertol@unah.edu.cu>

<https://orcid.org/00000002-6754-9781>

\*,\*\* y\*\*\* Centro Universitario Municipal de Batabanó, Cuba

### RESUMEN

Este trabajo brinda un análisis valorativo de sustentos teóricos, sobre la problemática del medio ambiente, desde la ética ambiental, para la formación de una conducta social responsable que integre conocimientos y valores humanos. The investigation se desarrolla en el Centro Universitario Municipal de Batabanó, Cuba, en la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales, donde la disciplina de Ciencias Agropecuarias cuenta, entre otras asignaturas con la de Manejos de los Recursos Suelo y Agua, la que al cumplir con sus objetivos propicia la contribución a la educación ambiental, la que, al afrontar este proceso, desde una concepción pedagógica desarrolladora, permite la formación de una cultura ambientalista que contribuya a transformar la realidad, conservar los suelos y hacer un uso sostenible del agua.

**Palabras clave:** dimensión ambiental, proceso docente universitario, Ingeniería en Procesos Agroindustriales.

### ABSTRACT

This work provides an evaluative analysis supported by theoretical support from a broad documentary, who address the problems of the environment, from environmental ethics, for the formation of responsible social behavior that integrates human knowledge and values. this investigation carry out in the Municipal University Center of Batabanó, Cuba, the course of Engineering in Agroindustrial Processes, where the discipline of Agricultural Sciences includes, among other subjects, Soil Resource Management. and Water, which by meeting its objectives promotes the contribution to environmental education, which, when facing this process, from a developmental pedagogical conception, allows the formation of an environmental culture that contributes to transforming reality, conserving soils and make sustainable use of water.

**Keywords:** environmental dimension, university teaching process, Agroindustrial Process Engineering.



## INTRODUCCIÓN

Estudios realizados en diferentes países y en Cuba evidencian la necesidad de continuar trabajando la dimensión ambiental en los procesos de educación para que se incorpore lo ambiental como parte orgánica del contenido y en el desempeño de los profesionales de este sector; lo que permite priorizarlo como contenido esencial e implica nuevos y distintos sistemas de pensamientos que requieren de creatividad, flexibilidad y reflexión crítica.

Estos cambios de estilos pedagógicos, no sucederán si no se reflexiona de forma diferente sobre cómo enseñar mediante el análisis y una visión sistémica y no simplificadora de la realidad al abordar la problemática ambiental, es decir, promover en la docencia el desarrollo de formas del pensamiento complejo, que permitan rebasar las visiones y análisis fragmentados, reduccionistas por opciones posibles de restablecimiento del equilibrio y la equidad de la realidad objetiva con la cual interactúan los estudiantes día a día.

Las transformaciones solicitadas por diferentes instituciones y organizaciones nacionales e internacionales llegan también a la universidad cubana, que debe cumplir con el encargo social de formar profesionales en las diferentes ramas del saber, y que demuestren en su actuación diaria una conducta responsable en este sentido. Los profesores universitarios deben desarrollar un desempeño profesional pedagógico ambiental expresado como<sup>1</sup>:

“Conjunto de funciones y acciones pedagógicas del docente que garantizan la correcta incorporación de la dimensión ambiental a la dirección del proceso docente educativo y aseguran el logro de educación para el desarrollo sostenible, en la medida que realice una práctica educativa hacia nuevos conocimientos, valores y competencias sobre las relaciones armónicas del hombre con su medio ambiente del que forma parte”

Es necesario que todos los profesores se preparen para incorporar la dimensión ambiental a las actividades docentes y aún más en aquellos centros de Educación Superior que se encuentran ubicados en territorios identificados por el Plan de Estado “Tarea Vida” como zonas vulnerables ante el cambio climático. Uno de ellos es el Centro Universitario Municipal (CUM) Batabanó, Cuba, en el que se forman futuros Ingenieros en Procesos Agroindustriales. Sirva este trabajo para motivar a la reflexión y aplicación concreta de la dimensión ambiental en todos los procesos que tienen lugar en la universidad.

## DESARROLLO

Los problemas que afectan el medio ambiente tienden a agravarse y por consiguiente ponen en riesgo la vida en el planeta. Es por ello que la problemática ambiental cobra visos universales y se ha convertido en una de las principales preocupaciones, pues afecta a todos por igual.

La solución de estos problemas ambientales exige que el hombre deba poseer conocimientos sobre qué es el medio ambiente, definido desde 1978 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura<sup>2</sup>, en el marco de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, como “las interrelaciones entre el medio natural, sus componentes biológicos y sociales y también los factores culturales”.

En una concepción más amplia e integradora del medio ambiente, es la que lo vincula estrechamente con el desarrollo, por lo que puede ser entendido como: “Sistema complejo y dinámico, integrado por tres grandes subsistemas: naturaleza, sociedad y economía, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, reconociendo como elemento de significativa importancia en su estudio las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, así como el papel clave de la cultura en la configuración de dichas relaciones”<sup>3</sup>.

Los problemas que se presentan requieren de la materialización de acciones a favor de la conservación y protección ambiental, lo cual ha sido reclamo del fuerte movimiento proambiental, que desde la década del 70 del siglo XX ha abogado por la educación ambiental de los ciudadanos.

El término de educación ambiental ha ido evolucionando hasta la actualidad, tomando en cuenta otras variables, pasando de ser un término enfocado en la conservación y la biología, a tener en muchos casos, una visión integral de interrelación sociedad-naturaleza, debe también transmitir la información, generar actitudes y comportamientos a favor de una vida equilibrada del hombre y la naturaleza, teniendo en cuenta el modelo de desarrollo predominante en el mundo.

Cuba reconoce la importancia de la educación ambiental como elemento clave para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; en la Ley 150 de 2022 “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”, la define en su Artículo 148, como<sup>4</sup>:

“Proceso continuo y permanente, constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos y comunidades, orientada a la gestión del conocimiento, el desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes en la formación de valores, y que, a través de la innovación, propicien la adopción de decisiones fundamentadas sobre nuevos estilos de vida y prácticas de consumo, en favor de la integridad del medio ambiente, compatibles con el desarrollo sostenible”

La educación ambiental propone una alternativa real para la construcción de soluciones a los retos que plantea la necesidad de tener un equilibrio ecológico, donde los seres humanos puedan desarrollarse en un entorno sano, así como generar cambios en la calidad de vida, en la conducta personal y en las relaciones humanas, que lleven a la solidaridad y el cuidado hacia todas las formas de vida y el planeta.

Educar para el cambio implica reflexionar sobre el hombre mismo y lo que le circunda, sus conocimientos y acciones estarán encaminadas a la formación de valores hacia la naturaleza. Un aprendizaje diario, es un reto, puesto que es la educación para una vida mejor, justa y comprometida. Sólo es posible el cambio si formamos en los ciudadanos, nuevos principios acorde a una relación verdaderamente racional entre el hombre y la naturaleza.

Para dar respuesta a este desafío la universidad debe brindar una educación que prepare a ese joven universitario a enfrentarse al mundo en que vive y en el que vivirán sus hijos, por tanto, tiene que ser creativo, crítico y constante en su saber, es necesario crear conciencia de su actuación, convencer del sentido de conservar, proteger y utilizar los recursos racionalmente, en el sentido sostenible.

“Hay que ser crítico y darse cuenta del impacto que se ha causado, creando una conciencia crítica del papel que el hombre juega y de la afectación que causa y cómo esa transformación debe estar encausada en un sentido racional social ambiental, no se puede ser contemplativo ante el problema, se debe preparar profesionales para capacitar al resto en pos de la sustentabilidad”<sup>5</sup>

Entre medio ambiente y educación ambiental existe una estrecha relación que se expresa y se planifica a través de la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos.

Una de las investigadoras del tema<sup>6</sup> resalta a la dimensión ambiental como “una orientación determinada en el currículo, que integra todo un sistema de elementos relacionados con el medio ambiente”, como “recurso metodológico para la orientación e integración en el proceso docente educativo de elementos ambientales necesarios, así como para el reajuste de los programas de estudio, bajo la propia concepción curricular adoptada”. Esta definición tiene en cuenta la dimensión cognitiva, afectiva y metodológica, entre otras, que se dan durante el proceso docente, apoyándose en el potencial educativo que brindan los contenidos que se imparten.

Al referirse a las potencialidades educativas del proceso de enseñanza aprendizaje, Abreu y Soler, las definen como<sup>7</sup>:

“Las posibilidades concretas y reales existentes para lograr la interiorización y exteriorización de normas, valores y actitudes, a través de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje: ellas constituyen posibilidades teóricas y prácticas que brindan este proceso y que el profesor debe conocer y aprovechar en función de la formación integral de sus estudiantes”.

En la actualidad se agrupan estas potencialidades en áreas como: los contenidos, la actividad, la comunicación y las experiencias en dicho proceso, según <sup>7</sup>. Estas áreas de potencialidades educativas tienen que considerarse en una unidad, de modo que no se desvíe la atención hacia una de ellas en detrimento de las demás, lo cual, disminuye el efecto educativo integral del proceso de enseñanza aprendizaje.

Un aspecto importante lo constituye la diferencia que se da entre las formas de manifestarse las potencialidades educativas en unas u otras asignaturas, dado esto por las características del contenido. Así también ellas pueden ser diferentes en dependencia del estilo de dirección que emplee el profesor, su creatividad, su preparación y las formas de organización que emplee, por lo que no se pueden crear patrones o recetas.

Atendiendo a estos aspectos este trabajo centra su atención en el aprovechamiento del potencial educativo del contenido, que permita potenciar mediante el conocimiento del Manejo de los Recursos Suelo y Agua, el enfrentamiento al cambio climático; estando consciente que el contenido no es solo conocimiento, es también: habilidades, hábitos, valores, actitudes, contenido conceptual, procedimental y actitudinal.

En el marco de este trabajo los autores asumen por contenido “el volumen de conocimientos provenientes de las distintas ciencias y de la técnica, el componente ideológico, político y cultural, las habilidades, los hábitos y métodos de trabajo que posibilitan la formación multilateral de la personalidad de los alumnos”<sup>8</sup>.

Aprovechar en la clase las posibilidades que brinda el contenido de las asignaturas y específicamente los conocimientos científicos para la realización del trabajo de educación ambiental constituye un aspecto de marcada importancia en la actualidad.

La sociedad enfrenta en el presente siglo grandes desafíos, que exigen una toma de conciencia profunda y la necesidad de restablecer el equilibrio ecológico para asegurar la integridad del medio ambiente y su propia supervivencia. En este empeño, los procesos educativos tienen de hecho un importante rol que jugar para contribuir a salvar a la humanidad de su extinción ante los peligros que sobre ella se ciernen, agudizados en la actualidad, por lo que de hecho constituye un gran reto.

“El perfeccionamiento continuo de la Educación Superior Cubana se sustenta en principios fundamentales que aseguran la preparación integral de los profesionales; la unidad entre la educación y la instrucción y la vinculación del estudio con el trabajo. Estos principios encuentran en las concepciones marxistas - leninistas, martianas y fidelistas en torno a la educación, un sólido sustento científico de la formación del hombre y en particular de un profesional universitario de perfil amplio, el cual debe estar dotado de los conocimientos, habilidades y valores para dar respuesta a los problemas más generales y frecuentes que se presentan en su eslabón de base”<sup>9</sup>.

La carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales tiene sus fundamentos en los inicios de la humanidad, desde que en la naturaleza hicieron su aparición los seres vivos, y con ellos surgieron los métodos de cosecha y transformación de productos agropecuarios, dedicados fundamentalmente para su alimentación, donde intervienen especies vegetales y animales. El hombre, con su capacidad de pensar, ha creado y desarrollado los más diversos métodos para producir, beneficiar, transformar y conservar productos agropecuarios, desde los rudimentarios de forma natural de la era primitiva hasta los sofisticados de la era moderna que utilizan los avanzados adelantos de la ciencia y la tecnología.

De los más significativos procesos agroindustriales en varios países, especialmente en Cuba, es el de la agroindustria, por su importancia en el desarrollo integral: cultural, económico, social y sobre todo por su aporte a la alimentación y la energética. Esta isla históricamente productora de materias primas agropecuarias y de su transformación industrial, impulsa un mayor desarrollo, del sector agroindustrial. Para lograr este objetivo es fundamental la formación de profesionales altamente calificados, capaces de conducir eficientemente los variados procesos que intervienen en la producción, beneficio, conservación e industrialización de los productos agropecuarios. De ahí la importancia de la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales, la cual fue aprobada por el Ministerio de Educación Superior en el curso 2009-2010, siendo impartida en Centros Universitarios Municipales, por la modalidad semipresencial.

Las tendencias mundiales en el desarrollo de la Ciencia y de la Tecnología en la rama agroindustrial se analizan las distintas tecnologías de avanzada como: la utilización racional de los recursos; los cambios tecnológicos en la maquinaria y los sistemas de la producción sostenible; el cuidado del medio ambiente; el uso de las fuentes energéticas renovables y los avances en la ingeniería en general.

Entre los problemas profesionales a los que se enfrenta un Ingeniero en Procesos Agroindustriales esta la utilización eficiente y preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, coincidiendo también con su campo de acción, modos y esferas de actuación.

En la Carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales se imparten diferentes disciplinas entre las que se encuentra la de Ciencias Agropecuarias que proporciona los conocimientos básicos para que se estructuren de manera eficiente los procesos tecnológicos y biotecnológicos industrializados. La asignatura Manejo de los Recursos Suelo y Agua persigue contribuir a formar en el estudiante una personalidad integral, a través del proceso docente, desarrollando hábitos correctos de trabajo científico, capacidad de observación y una actitud crítica ante la utilización y manejo integrado de los suelos y el agua en el proceso de producción agroindustrial; así como una concepción científica en la interpretación de los resultados analíticos relacionados con las propiedades de estos recursos.

Para ello deben aprender a evaluar la importancia de las propiedades de los suelos a partir del conocimiento adquirido en el estudio de las arcillas y los coloides orgánicos, de los procesos de degradación de los suelos y vías de recuperación, su clasificación; así como las principales fuentes de abasto, disponibilidad y calidad del agua, que permita la selección del recurso en la utilización de los procesos agroindustriales; también deben conocer las principales técnicas de aplicación del riego, los distintos sistemas de tratamiento de agua según su uso y la tecnología que se emplea en la producción de agua dulce.

Este programa permite al estudiante interactuar armónicamente con el desarrollo de las localidades, en cuanto al aprovechamiento, cuidado y conservación de los recursos suelo y agua. Además, favorece el carácter interdisciplinario de la educación ya que hay otras asignaturas que enriquecen ese caudal de conocimientos o que requieren de ellos para su análisis, como por ejemplo: Biología, Microbiología, Fitotecnia, Zootecnia, Introducción a la Ingeniería Agroindustrial, Ecología y medio ambiente, Procesos Tecnológicos Industriales y Agropecuarios, por mencionar algunas. Todo esto estimula la creatividad del estudiante para el manejo de la información, que se traduzca en pautas de acción comunitaria de manejo de los suelos y recursos naturales asociados.

## **CONCLUSIÓN**

Los contenidos que se abordan en esta carrera universitaria y en particular en la asignatura Manejo de los Recursos Suelo y Agua, perteneciente a la disciplina Ciencias Agropecuarias, favorece la introducción de la dimensión ambiental en el proceso docente, ya que el contenido permite apreciar

el uso que en el territorio se le da a la explotación de estos recursos, así como vías, métodos menos agresivos para su explotación, todo esto desde una concepción científica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1 Santos IC y Villalón G. La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la gestión, investigación e innovación educativa en la formación y desempeño del profesional de la educación; 2009.

2 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Informe Final de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. UNESCO. 1978.  
<http://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Tbilisi-1977>

3 Márquez DL, Hernández A, Márquez LH, y Casas M. La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. Revista Universidad y Sociedad. 2021; 13(2): 301-310.

4 Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley 150 Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente (GOC-2023-771-O87). 2022 <http://www.gacetaoficial.gob.cu/>

5 Quintero C, Cervante Y y Cartaya OI. La educación ambiental para el desarrollo sostenible en los adolescentes de noveno grado desde la Historia de Cuba. Revista Didasc@lia: didáctica y educación. 2022; 13(3) <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía>.

6 McPherson M. La dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba. Una estrategia metodológica para su incorporación (Tesis doctoral). La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas; 2004.

7 Abreu R y Soler J. Didáctica de la Especialidad de la Educación Técnica y Profesional. 2da Edición. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2018.

8 Labarrere G y Valdivia G. Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1988.

9 Zaragoza NI, Cruz MA y Martínez O. Potencialidades educativas de la Disciplina Principal Integradora para la formación laboral del Licenciado en Educación Construcción. 9na Conferencia Internacional. Universidad de Holguín.

Recibido: 9 de diciembre de 2023

Aceptado: 12 de febrero de 2023

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.



Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades