Pedagogía Profesional

Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique J. Varona", Cuba
Facultad de Educación en Ciencias Técnicas
http://revista.ucpejv.edu.cu/index.php/rPProf
ISSN 1684-5765
Volumen 24, no.3, jul - set de 2026
Trimestral

La dimensión ambiental desde el potencial educativo de sus contenidos

The environmental dimension from the educational potential of its contents

M. Sc. 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*** Universidad Agraria de la Habana, Rodríguez Pérez, Mayabeque, Cuba.

RESUMEN

El objetivo del artículo es diseñar un sistema de talleres metodológicos para el tratamiento de la dimensión ambiental desde el aprovechamiento del potencial educativo que brindan los contenidos sobre manejo de los recursos suelo y agua de la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales en la Universidad Agraria de la Habana, Rodríguez Pérez, Mayabeque, Cuba. Los contenidos abordados están relacionados con: el suelo como recurso natural renovable, importancia ecológica, los factores limitantes agroproductivos del suelo, las medidas de conservación y mejoramiento del suelo y el agua como recurso natural renovable, su uso sustentable. Se propone potenciales educativos para cada temática, facilitando su aplicación en el aula, brindando un aporte significativo a la educación medioambiental de los futuros Ingenieros en Procesos Agroindustriales.

Palabras clave: taller metodológico, dimensión ambiental, Ingeniería en Procesos Agroindustriales.

ABSTRACT

The goal of the article is to design a system of methodological workshops for addressing the environmental dimension by taking advantage of the educational potential offered by the content on soil and water resource management in the Agroindustrial Process Engineering program at the Agrarian University of Havana, Rodríguez Pérez, Mayabeque, Cuba. The content covered relates to: soil as a renewable natural resource, its ecological importance, the limiting factors for agricultural productivity of soil, soil and water conservation and improvement measures, and water as a renewable natural resource, along with its sustainable use. Educational potentials are proposed for each topic, making it easier to apply in the classroom and providing a meaningful contribution to the environmental education of future Agroindustrial Process Engineers.

Keywords: methodological workshop, environmental dimension, Agroindustrial Process Engineering.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International, que permite su uso, distribución y reproducción, siempre que sea citado de la manera adecuada y sin fines comerciales.

INTRODUCCIÓN

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 que es el medio ambiente, definido en una concepción más amplia e integradora 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”[1].

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. Las transformaciones solicitadas llegan también a la universidad cubana, que debe cumplir con el encargo social de formar profesionales en las diferentes ramas del saber, y demuestren en su actuación diaria una conducta responsable en este sentido; por lo que se requiere preparar a los profesores para que cumplan con este encargo.

Este es el caso de los profesores que forman Ingenieros en Procesos Agroindustriales, donde es de vital importancia los contenidos de suelo y agua, recursos fundamentales para la producción agropecuaria, base de la agroindustria, pues una gestión inadecuada de estos recursos compromete la sostenibilidad a largo plazo de cualquier proceso agroindustrial, es por ello que los alumnos deben comprender cómo las prácticas agrícolas intensivas, el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas, y la deforestación afectan la calidad del suelo y los recursos hídricos; también que los procesos agroindustriales generan una gran cantidad de residuos (sólidos, líquidos, gaseosos) que pueden contaminar el suelo y el agua si no se gestionan adecuadamente; esto le permitirá la innovación tecnológica, clave para desarrollar procesos agroindustriales más sostenibles ya que requieren de estos recursos para todo el proceso de postcosecha, como la higienización de los productos, procesamiento; en general para la producción agropecuaria, industrialización y la comercialización lo que contribuye a la seguridad alimentaria y el bienestar de las comunidades.

El objetivo del artículo es diseñar un sistema de talleres metodológicos para el tratamiento de la dimensión ambiental desde el aprovechamiento del potencial educativo que brindan los contenidos sobre manejo de los recursos suelo y agua de la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales en la Universidad Agraria de la Habana, Rodríguez Pérez, Mayabeque, Cuba.

DESARROLLO

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 Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente lo define en su artículo 148, como “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”[2].

Para dar respuesta a este desafío las universidades deben 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, convencerlo del sentido de conservar, proteger y utilizar los recursos racionalmente. Esta educación debe estar dirigida no solo a los alumnos, sino también a los profesores.

“Hay que ser crítico y darse cuenta del impacto que se ha causados, 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 contemplativos ante el problema, se debe preparar profesionales para capacitar al resto en pos de la sustentabilidad”[3].

Entre medio ambiente y educación ambiental existe una estrecha relación que se expresa y planifica a través de la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos, “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"[4].

Al referirse a las potencialidades educativas del proceso docente Abreu y Soler (2018), las definen como "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"[5].

El potencial educativo ambientalista es fundamental en la formación de una conciencia ecológica y en la promoción de prácticas sostenibles, porque permite comprender la interconexión entre los seres humanos y el medio ambiente, fomentando un sentido de responsabilidad hacia la naturaleza, promoviendo el pensamiento crítico y la capacidad de análisis al abordar problemas ambientales complejos, lo que permite a los individuos evaluar informaciones, tomar decisiones y proponer soluciones a través de la educación. Se pueden modificar actitudes y comportamientos hacia el uso de recursos naturales, la reducción de residuos y la conservación de la biodiversidad, también a las personas para que se involucren en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente, ya sea a nivel local, nacional o global, además de promover prácticas sostenibles que pueden ser adoptadas tanto a nivel individual como colectivo, contribuyendo a un desarrollo que respete los límites del planeta.

La educación ambiental integra conocimientos de diversas disciplinas (ciencias naturales, sociales y económicas), lo que enriquece el aprendizaje y permite abordar los desafíos ambientales desde múltiples perspectivas, permitiendo enfrentar a los futuros ingenieros con los desafíos ambientales. También incluye el respeto y la preservación de saberes y prácticas culturales que están en armonía con el medio ambiente. El potencial educativo ambientalista es crucial para construir una sociedad más consciente, responsable y comprometida con la protección de este y su desarrollo sostenible.

En correspondencia con lo abordado hasta el momento se debe destacar la importancia que tiene para el docente conocer las potencialidades educativas de los diferentes contenidos de las asignaturas pertenecientes al perfil de la especialidad en la que forma futuros profesionales, ya que las tendencias mundiales en el desarrollo de la ciencia y de la tecnología en la rama agroindustrial 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.

En la carrera 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. Entre las asignaturas que la integran se encuentra Manejo de los Recursos Suelo y Agua; en la que los estudiantes aprenden 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 alumno 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.

Teniendo en cuenta estas características se hace necesario el cumpliendo con lo establecido en la Resolución 47/22, donde se establece las responsabilidades del docente al superarse para impartir clases de calidad, desarrollando una correcta labor educativa desde la instrucción de modo que, contribuyendo a la formación integral de sus alumnos[6].

El tipo de trabajo docente metodológico seleccionado para organizar y desarrollar las acciones de formación, será el taller docente metodológico que, según el Artículo 176 de la Resolución 47/22 “tiene como objetivo debatir acerca de una problemática relacionada con el proceso de formación y en el cual los profesores presentan experiencias relacionadas con el tema tratado” [6].

Los talleres docentes metodológicos se organizan como parte de la preparación teórico-metodológica, donde lo metodológico ocupa el centro de atención y cuya función es el desarrollo de conocimientos, habilidades, hábitos y valores. En ellos participan los docentes y los colaboradores; propiciando la presentación de propuestas, la socialización de conocimientos, la experiencia adquirida, la confrontación de ideas, juicios y opiniones, y el ejercicio de la crítica en el proceso de producción del nuevo conocimiento.

Se diseñan cuatro talleres; estos tienen como estructura: título, objetivo, sistema de conocimientos, metodología, conclusiones y cierre.

TALLER 1

TÍTULO. El suelo como recurso natural renovable, importancia ecológica.

OBJETIVO. Determinar el potencial educativo en los contenidos suelo como recurso natural renovable, su importancia, formación y función.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS:

Problemas ambientales globales. Tipos de recursos naturales. El suelo como recurso natural renovable. Definición de suelo. Importancia de su estudio. Suelos agrícolas. Formación de los suelos. Funciones del suelo.

METODOLOGÍA

Se inicia con un encuadre teórico grupal sobre los contenidos a abordar y la metodología del taller con los participantes (todos profesores de la carrera de Ingeniería en Procesos Agroinduatriales).

A continuación, se solicita que mencionen los problemas ambientales globales que conocen. Se anotarán en un papelógrafo con ayuda del colaborador. Se debate sobre las causas que lo originan.

Se explica qué es un recurso natural y los tipos que existen. Se pregunta, el suelo es un recurso natural, ¿cómo lo clasificaría?

Esta interrogante permite el debate entre los participantes, posteriormente se da la definición de suelo como recurso natural renovable.

Se analiza la importancia de su estudio de manera general y en particular para un Ingeniero en Procesos Agroinduatriales, lo que permite analizar, cuáles son los suelos agrícolas.

Seguidamente se analiza cómo está formado el suelo y sus funciones.

CONCLUSIONES

Se les solicita a los participantes que mencionen los potenciales educativos más significativos que se han abordados en el taller, se van listando en un papelógrafo.

CIERRE

Se le da a cada participante tres papelitos de colores diferentes (amarillo, verde y azul). En el amarillo escribirán lo positivo que entienda del taller, en el verde lo negativo y en el azul alguna sugerencia. Después se da lectura a algunos papelitos al azar para que el auditorio conozca las opiniones al respecto. Sin embargo, para el investigador son una herramienta por lo que de manera particular debe dar lectura a todas las opiniones, lo que favorecerá un mejor desempeño para los talleres que siguen.

TALLER 2

TÍTULO. Factores limitantes agroproductivos del suelo.

OBJETIVO. Determinar el potencial educativo en el contenido limitaciones agroproductivas de los suelos.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS:

Limitantes productivas o agroproductiva de los suelos. Características de los suelos. Degradación de los suelos, definición, causas ambientales, consecuencias y tipos. La desertificación, definición.

METODOLOGÍA

Se les pide que comenten lo abordado en el primer taller y seguidamente se revisará la actividad orientada para este segundo taller. Lo que permitirá evaluar de manera independiente el desempeño de cada docente con respecto al contenido tratado en el primer taller, como al dar cumplimiento a objetivos educativos en las clases, vinculándolo con lo aprendido sobre suelo.

Se les pregunta ¿qué entienden por limitación?, propiciando el debate y dirigiéndolo hacia el tema a desarrollarse, presentándola en una diapositiva.

Se les pide que identifique las que están relacionadas con el entorno geográfico, argumentando su selección.

Seguidamente se les explica las características que tienen los suelos y qué provoca su erosión.

Se muestran imágenes que muestren la degradación de los suelos, lo que permite definirlo, así como, ver sus causas, consecuencias y tipos de degradación.

A continuación, se define la desertificación, mostrando imágenes.

CONCLUSIONES

Se plantea la siguiente interrogante ¿qué importancia considera que tiene el contenido abordado en el taller para el futuro ingeniero que está formando?

CIERRE

Se realiza con un Animómetro.

En un papelógrafo se lleva dibujado un cuadro de 4x4, en la primera columna aparecen dibujados: un vaso lleno, un vaso mediado y un vaso vacío; en la primera fila aparece: una carita feliz, una carita normal y una carita triste.

Se les explica a los participantes que los vasos reflejan la cantidad de conocimientos adquiridos durante el taller y las caritas el nivel de satisfacción que han tenido durante su desarrollo. Ellos deben colocar una cruz en el cuadrante donde ellos entiendan que coincidan ambos elementos.

Se entregan plumones para que realicen la marca.

TALLER 3

TÍTULO. Medidas de conservación y mejoramiento del suelo.

OBJETIVO. Identificar medidas de conservación y mejoramiento de suelo que representen potencial educativo en los contenidos que se imparten.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS:

Medidas de conservación y mejoramiento de suelo. Tipos de siembras. Principios básicos del manejo de suelos. Acciones de la Tarea Vida relacionadas con suelo. Calidad del suelo. Capacidad productiva. Curiosidades.

METODOLOGÍA

Se le da la palabra a los docentes para que expongan los resultados de la segunda actividad orientada y preguntándoles ¿qué potencial educativo de los tratados en la clase anterior se ponen de manifiesto?

Se da a conocer el objetivo que persigue este tercer taller y con ayuda de una presentación electrónica se presenta el tema, y se pregunta ¿qué tipos de siembra conocen?

Después de escuchar sus criterios, se muestran imágenes de diferentes tipos de siembra que se utilizan, destacándose los más comunes en el territorio. Se analizan los cultivos de protección y los muros de contención. Posteriormente se dan a conocer los Principios básicos del manejo de suelos.

En este momento se retoma la primera actividad orientada para este taller, donde los participantes debían consultar las Acciones que contempla el Plan de Estado Tarea Vida e identificar de ellas, las que están relacionadas con suelo.

Se les da la palabra a los participantes, y se muestran en una imagen. Se propicia el debate sobre su relación con lo abordado en los tres talleres sobre suelo.

Este debate puede generar el conocer curiosidades sobre el suelo, las que son mostradas en las diapositivas.

Seguidamente se define “Calidad del suelo” y “Capacidad productiva”.

CONCLUSIONES

Se pide a los participantes que resuman en una oración, la importancia que ellos consideran que tienen los conocimientos adquiridos en la formación del Ingeniero en Procesos Agroindustriales. A la vez se identifican los potenciales educativos abordados.

CIERRE

Se coloca un papelógrafo donde cada participante debe reflejar con una palabra, frase o carita, que refleje el nivel de satisfacción o insatisfacción que ha tenido del taller realizado.

TALLER 4

TÍTULO. El agua como recurso natural renovable, su uso sustentable.

OBJETIVO. Determinar el potencial educativo del contenido distribución de agua en el planeta, en Cuba y en el cuerpo humano, así como su empleo en el riego.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS:

El agua. Contenido en el cuerpo humano. Problemas globales con el agua. Distribución en el planeta. Aguas terrestres. Recursos hídricos en Cuba. Regulaciones existentes sobre el agua. Uso sustentable: contaminación de las aguas, causas y consecuencias. Tratamiento de aguas residuales. Formas de ganar o perder agua en el suelo. Factores que influyen en la pérdida de humedad del suelo.

METODOLOGÍA

Se pregunta ¿Qué importancia tiene el agua? ¿Dónde la podemos encontrar?

Esta última pregunta permite el análisis del contenido de agua en el cuerpo humano, durante las diferentes etapas de la vida, apoyada con imágenes en una presentación electrónica.

Se analizan los problemas globales, de ahí se pide a los participantes que expongan los resultados de la investigación orientada para este taller, sobre la distribución de agua en el planeta (resumen en diapositivas). También se ve las aguas terrestres y con los que cuenta Cuba.

Se comenta sobre las regulaciones existentes en el país sobre este recurso, de ahí se deriva el uso sustentable.

El estudio de las causas y consecuencias de la contaminación de las aguas y el tratamiento a las aguas residuales, es otro de los contenidos, así como, vincularla con los talleres anteriores al abordar las formas de ganar o perder agua en los suelos.

CONCLUSIONES

Se les pide a los participantes que identifiquen los potenciales educativos que se abordaron en este taller, se listan en un papelógrafo

CIERRE

Se propone el círculo de compromiso, que persigue reflexionar sobre el aprendizaje del taller y establecer compromisos individuales o grupales para promover el uso sostenible del agua.

Se invita a los participantes a sentarse en círculo, creando un ambiente acogedor y colaborativo, donde cada participante tendrá la oportunidad de compartir un compromiso personal relacionado con el uso sostenible del agua.

Se da a un participante un objeto simbólico (botella de agua) el que deberá compartir un aprendizaje clave del taller y un compromiso que esté dispuesto a asumir para promover el uso sostenible del agua. Pasando después el objeto a otras personas del círculo (se escriben en un papelógrafo)

Al finalizar se invita a reflexionar sobre los compromisos compartidos.

¿Qué compromisos resonaron más en ustedes?

¿Cómo podemos apoyarnos mutuamente para cumplir estos compromisos?

Se pide a los participantes que reflexionen sobre lo tratado en cada uno de los cuatro talleres, puede ser:

- un aprendizaje clave de cada taller.
- una idea innovadora que quieran implementar.
- un compromiso profesional con el tema tratado.

Mientras reflexionan se les entregan tarjetas adhesivas de cinco colores diferentes, para que coloquen una en cada taller, donde escriban en ella el resultado de sus reflexiones. Se les invita a colocarlos, según el taller correspondiente.

Se les pide a algunos participantes compartir de forma colectiva sus reflexiones. Este mural quedará expuesto en el CUM.

CONCLUSIONES

La integración de la dimensión ambiental en la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales, utilizando el potencial educativo de los contenidos de la asignatura Manejo de los Recursos suelo y Agua, es estratégica y transformadora. Estos contenidos ofrecen una base científica para desarrollar profesionales capaces de minimizar impactos ambientales, innovar en diferentes procesos, además de garantizar la seguridad alimentaria futura. La agroindustria del siglo XXI exige ingenieros que vean el suelo no solo como un soporte, y el agua no solo como un insumo, sino como sistemas vivos interconectados que sostienen la vida y la economía.

Los talleres docentes metodológicos propuestos promueven la interacción, el debate y la socialización de experiencias entre profesores e incluye técnicas y dinámicas que favorecen la retroalimentación; abordan temas clave como degradación de suelos, desertificación, uso sostenible del agua y su vinculación con la agroindustria, además propone potenciales educativos para cada temática, facilitando su aplicación en el aula, brindando un aporte significativo a la educación medioambiental de los futuros Ingenieros en Procesos Agroindustriales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 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): 302 https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1968

2 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/.

3 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), Año 2022. http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia. P.131

4 Mc. Pherson 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.

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

6 Ministerio de Educación Superior. Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias. Resolución No. 47. La Habana; 2022.

Recibido: 16 de mayo de 2026
Aceptado: 12 de julio de 2026

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

X Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.
X Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.
X Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.
X Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.
X NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades