

## La educación ambiental en la formación de tecnólogos de la salud

Environmental education in the training of health technologists

Adalgisa F. Blanco Oliveros.<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2340-3331>

Ana Luisa Martín Hernández.<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7394-8271>

Marisela de la Caridad Guerra Salcedo.<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9538-0493>

Marizel Venegas Zayas-Bazán.<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6629-2515>

1. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Facultad Tecnológica.

Camaguey, Cuba.

2. Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz. Camaguey, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [analuisa.cmw@infomed.sld.cu](mailto:analuisa.cmw@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

La ciencia y la tecnología aportan beneficios al desarrollo social al tratar aspectos relacionados con el medio ambiente y su conservación. El presente texto expone un sistema de acciones para la educación ambiental orientada hacia el desarrollo sostenible en la formación de tecnólogos de la salud, desde una perspectiva Ciencia Tecnología y Sociedad. Se realizaron intercambios educativos ambientalistas en los que prevaleció la reflexión que potencia la actuación consecuente con el medio ambiente. La necesidad del enfoque mencionado en el contexto de la de la educación ambiental es un reto que asume la formación de tecnólogos de la Salud a partir de la adopción de estilos de vida saludables, en función de elevar la calidad de vida.

**Palabras clave:** medio ambiente; educación ambiental; tecnólogos de la salud.

## ABSTRACT

Science and technology provide benefits to social development by addressing aspects related to the environment and its conservation. This text exposes a system of actions for environmental education oriented towards sustainable development in the training of health technologists, from a Science, Technology and Society perspective. Environmental educational exchanges were carried out in which reflection that enhances consistent action with the environment prevailed. The need for the aforementioned approach in the context of environmental education is a challenge that the training of Health technologists assumes based on the adoption of healthy lifestyles, in order to raise the quality of life.

**Keywords:** environment; environmental education; health technologists.

Recibido: 19/02/2024

Aprobado: 17/07/2024

## INTRODUCCIÓN

La visión de las investigaciones científicas actualmente, deben intencionar sus resultados en la relación ciencia y tecnología, por su significación en todas las esferas de la sociedad, dada su importancia en la comprensión e interpretación de las mismas como procesos sociales, que inciden en el medio ambiente.

El estudio del enfoque CTS es un campo de estudio con antecedentes en el pensamiento sobre ciencia y técnica de distintas épocas y países, que nace en la segunda mitad del siglo XX en Estados Unidos y Europa bajo el influjo de los movimientos sociales de protesta contra las consecuencias negativas de la tecnociencia y la reacción académica frente a la visión positivista de la ciencia imperante en los medios intelectuales.<sup>(1)</sup>

En el devenir de la sociedad, la ciencia y la tecnología han tenido un rol determinante en diferentes campos. Sus logros han posibilitado un conocimiento mejor de la realidad objetiva y de los procesos y fenómenos que tienen lugar en el mundo y en su transformación. Asimismo, han influido en la sociedad de manera decisiva. Responden, además, al sistema que la dirige y, en este sentido, sus objetivos deben tener una influencia positiva para los Centro para el Desarrollo de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Salud

individuos y sectores que la componen. En esta dirección, es válido destacar lo planteado por Jover<sup>(2)</sup> respecto a la ciencia:

(...) la ciencia no es una entidad autónoma, determinada por sí misma. Ella, como se ha dicho, es una dimensión de un mundo real en cambio y está marcada por la sociedad en que se inserta; en sus fines y agentes, en sus modos de organización y funcionamiento, en sus resultados y usos, en los valores que le comunica.

De modo que, ha aportado grandes beneficios al desarrollo social. No obstante, la actividad de la tecnociencia no siempre planificada y sostenible, en las condiciones actuales de un mundo con tendencia al consumismo, globalizado y desigual ha contribuido a un acelerado deterioro del medio ambiente, con graves consecuencias para la salud y bienestar de la vida en el planeta.

Estas ideas, permiten reflexionar en la importancia de las relaciones CTS, al tratar aspectos relacionados con el medio ambiente y su conservación, desde una perspectiva sostenible, que implique nuevas formas de pensar y actuar en busca de soluciones que mitiguen su deterioro desde el campo de acción de cualquier ciudadano, en particular de los tecnólogos de la salud. Pensar no sólo en función de satisfacer diferentes necesidades, sino de buscar vías que relacionen con las leyes de la naturaleza, que permitan el desarrollo para evitar males mayores que impactan negativamente en el equilibrio de la biosfera.

Por lo que, es necesario promover una conciencia de preservación que comprometa al sujeto con el medio ambiente, que puede lograrse mediante una adecuada educación ambiental orientada al desarrollo sostenible, lo que posibilita en el individuo una concepción científica, integradora del mundo.

Aspiración que es posible por el papel que desempeña la educación, en la transformación del hombre, lo que adquiere relevancia el proceso de socialización.

Siendo la principal herramienta para mejorar como sociedad sirviendo como motor de desarrollo para la construcción y evolución de la misma. Además de ser una obligación es un derecho para todas las personas. Sin embargo, para que sea exitosa y consiga obtener los resultados esperados debe ir

adaptándose a cada época y enfrentarse a los grandes desafíos que ello pueda suponer.<sup>(3)</sup>

Consecuentemente, especial significado adquiere la educación ambiental en la formación de docentes, a los cuales corresponde sensibilizar a los niños, adolescentes, jóvenes y adultos en la conservación del medio ambiente, como un derecho y un deber de cada ciudadano, también en el desarrollo de formas de pensar y actuar que se correspondan con el desarrollo sostenible.<sup>(4)</sup>

En esta dirección, es preciso promover un aprendizaje del medio ambiente innovador, caracterizado por la anticipación y la participación que permita, no solo comprender la problemática ambiental, sino también implicarse en la mitigación y solución de los problemas que afectan al planeta y a la especie humana, situación que hoy constituye un reto para la universidad cubana.<sup>(4)</sup>

Por tanto, la educación ambiental forma parte de la educación integral del individuo, siendo el educador quien desempeñe un rol preponderante en el actuar como mediador intelectual, afectivo y moral, que permita cambios de actitudes en los sujetos implicados. Razón por la cual el perfeccionamiento de la educación ambiental exige de la preparación de profesionales idóneos para dirigir el proceso en los diferentes escenarios donde puede ser implementada.<sup>(5)</sup>

De ahí que, en la formación de futuros tecnólogos de la salud se tenga en cuenta su preparación en educación ambiental. Sin embargo, por diagnósticos realizados, se ha constatado que no poseen el conocimiento sobre los problemas ambientales y la necesidad de su solución, ni están preparados para evaluar los impactos que provocan y contribuir como educadores ambientales, ya que no están formados en ellos los valores necesarios y las estrategias ambientalistas diseñadas hasta el momento no solucionan totalmente estas carencias.

El presente artículo persigue valorar, desde una perspectiva CTS, un sistema de acciones para la educación ambiental orientada hacia el desarrollo sostenible en la formación de tecnólogos de la salud.

## DESARROLLO

La educación ambiental orientada hacia el desarrollo sostenible, incentiva la participación de los estudiantes ante los problemas ambientales, al dotarlos de las herramientas necesarias en la toma de decisiones responsables con el entorno que los rodea en la adopción de estilos de vida responsables, en armonía con el medio ambiente.

Conceptualmente, se entiende la educación ambiental como:

Proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos orientada hacia el desarrollo sostenible que tiene como finalidad desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la protección del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.<sup>(6)</sup>

Si se analiza dicha definición, se aprecia que esta es una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, o sea no es un proceso independiente, es inherente y parte de ella es por eso que sus objetivos dirigidos a formar conciencia, desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes es posible lograrlos en la educación.

Es por ello que, al adoptar la Agenda 2030, se le asigna a la misma el objetivo 4: "garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos". Y donde específicamente la meta 7, refiere implícita a la educación ambiental que tiene lugar en los contextos escolares, al plantear que: "de aquí a 2030, asegurar que todos los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible".<sup>(7)</sup>

Por lo que, la educación ambiental es una aspiración y necesidad social, pues de la conservación sostenible del medio ambiente depende el equilibrio de la naturaleza y la vida en el planeta, en particular de la especie humana.

De ahí que, está respaldada por la voluntad política del Estado y del Partido mediante: la Constitución de la República de Cuba,<sup>(8)</sup> los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución;<sup>(9)</sup> la existencia de una política sobre el medio ambiente bien definida, representada en un primer

momento por la Ley 81 del Medio Ambiente<sup>(10)</sup> y en la actualidad por la Ley del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente,<sup>(11)</sup> la Estrategia Ambiental Nacional,<sup>(12)</sup> el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático: Tarea Vida<sup>(13)</sup> y la Estrategia Ambiental Territorial de Camagüey 2021-2025, 2026-2030.<sup>(14)</sup>

Las universidades en su planes de estudio definen una estrategia curricular la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible considerada un eje transversal de los currículos en el sistema nacional de educación, lo es también de los currículos profesionales incluido el de la formación de tecnólogos de la salud y se relaciona con objetivos generales inalcanzables desde una sola disciplina por lo que demandan el concurso adicional de las restantes, de manera que se logre un abordaje interdisciplinario horizontal y vertical.

Se realizó una Intervención Educativa, a través de actividades educativas ambientalistas implementando la estrategia curricular salud pública y formación ambiental.

Dado que, una estrategia, línea o eje curricular en determinada carrera, constituye un abordaje pedagógico del proceso docente que se realiza con el propósito de lograr objetivos generales relacionados con determinados conocimientos, habilidades y modos de actuación profesional que son clave en su formación y que no es posible lograrlos con la debida profundidad, desde la óptica de una sola disciplina o asignatura académica.<sup>(15)</sup>

En consecuencia, se elaboran un grupo de actividades educativo ambientalistas sobre la base de las dimensiones: cognitivas, motivacional afectiva y procedimental. Similar al estudio realizado por González y otros.<sup>(16)</sup>

Contiene temas sobre cuidado del entorno, incluyendo el tema ambiental a las dinámicas socioeconómicas. No obstante, compartir información no implica que el conocimiento se relacione directamente con una mayor conciencia sobre lo ambiental ni sobre el cambio de actitudes, hábitos y valores en la relación sociedad-naturaleza.<sup>(17)</sup>

En consecuencia, se iniciaron las acciones con un debate cuyo objetivo pretendió el intercambio de los participantes al describir sus vivencias con el contacto significativo con la naturaleza motivados por el relato abordado por el

docente del primer contacto de José Martí (viaje a Caimito de Hanábana) y Fidel Castro (Birán) con la naturaleza. Lo que permitió desarrollar en los estudiantes el amor por la naturaleza y al medio ambiente, además habilidades o mecanismos lógicos que contribuyen al logro de lo instructivo y educativo, descripción, narración, comparación.

El taller sobre el impacto del cambio climático en la salud procuró que los estudiantes de las carreras tecnológicas, conozcan los efectos que el mismo tendrá sobre la salud, ya que como se plantea en la Estrategia Ambiental Nacional 2016-2020: En lo relativo a los impactos sobre la salud humana, además de sufrir notablemente el deterioro del confort climático, se producirán afectaciones por el aumento del riesgo de enfermedades (...) cuyas consecuencias tienen mayor impacto en grupos vulnerables.<sup>(12)</sup>

De ahí que, el rol del profesional de la salud es decisivo, pues no se trata solo de solventar los problemas de salud, sino de realizar acciones para la prevención de enfermedades, el control y mitigación de aquellos factores ambientales que promueven el incremento de estas afectaciones.

En el debate del material "Luz martiana en el pensamiento de Fidel",<sup>(18)</sup> el objetivo fue analizar las cualidades compartidas en ambas personalidades en torno al cuidado de la naturaleza: humanismo, sensibilidad ambiental, pensamiento bioético, ideal de sostenibilidad, pensamiento geográfico, proceder etnobiológico, pensamiento ecosófico. Lo que contribuye a que los estudiantes amplíen sus conocimientos y desarrollen valores como el humanismo y la sensibilidad en torno al medio ambiente que los rodea.

El taller "Objetivos de Desarrollo Sostenible" permitió tributar a los objetivos y metas del desarrollo sostenible, contenidos en la Agenda 2020-2030. Donde el objetivo tres plantea: "Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades". Entre sus metas se encuentra: "De aquí a 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas. A la par, los objetivos 6, Agua limpia y saneamiento y 13, Acción por el clima,<sup>(19)</sup> están relacionados con la salud y los factores que pueden influir en ella de modo negativo.

El trabajo socialmente útil le permitió sembrar árboles para conformar el jardín martiano del centro, a la vez que contribuyó a que se sientan comprometidos y responsables con su crecimiento, acción responsable para la conservación y preservación de su entorno.

El empleo de la técnica participativa “La naturaleza desde el ideario martiano”, ayudó a aumentar la práctica de la lectura en torno al pensamiento martiano en correspondencia con la naturaleza y la creatividad a partir de su interpretación.

En la Estrategia Ambiental Territorial de Camagüey,<sup>(14)</sup> se destacan entre los problemas ambientales de la provincia: la contaminación ambiental y el deterioro de las condiciones higiénica sanitaria en los asentamientos humanos, lo que genera riesgos a la salud y limita la calidad de vida de los habitantes, es por ello que las acciones de promoción de salud realizadas en la comunidad estuvieron encaminadas a concientizar a la población sobre la importancia de cuidar el medio ambiente. Para lo cual se repartieron plegables elaborados por los estudiantes y se realizó una campaña epidemiológica, lo que permitió mayores resultados para el cuidado del ambiente.

La confección de póster electrónico, permitió a los estudiantes reflejar las acciones que realizan desde su radio de acción para lograr un ambiente sano. Material que sirve para que expresen su creatividad, desarrollen aptitudes, actitudes, sentimientos, experiencias y sensibilidad hacia el medio ambiente que le rodea.

La realización de estas actividades posibilitó que los tecnólogos en formación adquirieran un conocimiento ambiental más completo, lo que permite modificar su forma de pensar y actuar hacia el cuidado del entorno, ya que anteriormente no les importaba hacerlo.

Por todo lo expresado, resulta artificial separar hombre y medioambiente, pues, el hombre no existe fuera de la naturaleza, sino que forma parte de ella en continua evolución, es por eso que se debe preservar este grande y singular organismo, tal y como expresara Castro:<sup>(20)</sup>

[...] hay que tener verdadera confianza en la capacidad del ser humano para saber que puede prevalecer por encima de todas aquellas tentaciones y

comodidades, para saber que puede ser educado en principios verdaderamente humanos y no corrompidos por la sociedad de consumo.

Es por ello que, la aplicación de estas acciones tiene su impacto en la formación de una cultura general integral de los futuros tecnólogos de la salud, al dotarlos de contenidos y convicciones referidos a la educación ambiental; sin perder de vista que esta es un proceso permanente y una dimensión de la educación.

## CONCLUSIONES

Cada una de las temáticas abordadas orientadas hacia un desarrollo sostenible, permitieron intencionar en los estudiantes actitudes hacia el cuidado y conservación del medio ambiente. De manera que estos, en el ejercicio de la profesión, promuevan la adopción de estilos de vida saludables, en un medio ambiente conservado, todo en función de elevar la calidad de vida y su preparación en educación ambiental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Venancio Osvaldino JE. El enfoque Ciencia Tecnología Sociedad. Una necesidad para la formación del Profesor de Química en la Escuela de Malanje, en el contexto de desarrollo científico-tecnológico y social de la República de Angola. *Órbita Científica* [Internet] 2020 [citado 31 marzo 2024]; 112 (26): [11 páginas]. Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rOrb/article/view/1339/1701>
2. Núñez Jover J. La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. La Habana: Editorial Félix Varela; 2007.
3. Cabrera R. 10 retos de la educación actual [Internet]. España: EDUCA EDTECH; 2023 [citado 1 julio 2024]. [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.rededuca.net/blog/actualidad-educativa/10-retos-de-la-educacion-actual>
4. Miranda López AC, Guerra Salcedo MC, Colunga Santos S. Educación ambiental, competencia y creatividad en la formación de docentes de

- Biología. Transformación [Internet]. 2020 mayo-agosto [citado 1 julio 2024];16 (2): pp.350-367. Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v16n2/2077-2955-trf-16-02-350.pdf>
5. Ricardo Marrero D, Méndez Santos IE. Aproximación a los valores del educador ambiental. Humanidades Médicas [Internet].2019 [citado 15 enero 2024]; 19(1): pp.160-179. Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v19n1/1727-8120-hmc-19-01-160.pdf>
  6. Jorge M. La educación ambiental en los estudiantes de la licenciatura en educación especialidad pedagogía-psicología. [Tesis en opción al título de máster en educación ambiental mención: formativa]. Camagüey, Cuba: Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”; 2021.
  7. Aparicio DE, Domínguez E. La clase de Español-Literatura: espacio idóneo para fortalecer la educación ambiental. MENDIVE [Internet]. 2023 [citado 31 marzo 2024]; 21 (4): p.4. Disponible en:  
<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3174>
  8. Asamblea Nacional del Poder Popular. Constitución de la República de Cuba. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición Extraordinaria No. 7; 1992.
  9. Partido Comunista de Cuba. Actualización de los Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución para el período 2016-2021 aprobados en el 7mo congreso del Partido en abril de 2016 y por la Asamblea nacional del Poder Popular en julio 2016. [Internet]. 2017 [citado 20 febrero 2024]. Disponible en:  
<https://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/01Folleto.Lineamientos-4.pdf>
  10. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley No. 81 del Medio Ambiente. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición Extraordinaria No. 7.p.47; 1997.
  11. Asamblea Nacional del Poder Popular. Ley 150/2022 Del Sistema de Recursos Naturales y el Medio Ambiente. La Habana: Cuba; 2022.
  12. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba. Estrategia Nacional Ambiental 2016/2020. La Habana: CIGEA; 2016.
  13. Ministerio de Ciencia de Tecnología y Medio Ambiente. Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba. Tarea Vida. La Habana; 2017.

14. Gobierno Provincial del Poder Popular. Estrategia Ambiental Territorial 2021-2025, 2026-2030. Camagüey; 2021.
15. Sandrino Sánchez M, Hernández Suárez N, Madraso Calzadilla Y, Valdés Duarte L, Dopico Ravelo D. Implementación de estrategias curriculares en la asignatura Propedéutica Clínica y Semiología Médica. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 Feb [citado 27 marzo 2024]; 24(1): p.152-161. Disponible en:  
<https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4151/pdf>
16. González Basulto MJ, Morales Crespo CM, Guerra Salcedo Md. Diagnóstico del desempeño profesional de tecnólogos de Medicina Nuclear en la gestión de desechos radiactivos. Rev. Cub. Tecnol. Salud [Internet]. 2023 [citado 26 marzo 2024]; 14(2) : [aprox. 20 pantallas]. Disponible en:  
<https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/4046>
17. Reyes-Barrera DM. Diagnóstico de percepción de comerciantes de un pueblo mágico, para el diseño de un programa de educación ambiental. Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación [Internet]. 2023 [citado 2 de agosto 2023]; 15(1): Disponible en:  
<https://cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/289/560>
18. Jerez Belisario JE. Debatén en Camagüey sobre el legado ambientalista de José Martí. Periódico Granma [Internet]. 5 junio 2024 [citado 2 julio 2024]. Disponible en: <https://www.granma.cu/cuba/2024-06-05/debaten-en-camaguey-sobre-el-legado-ambientalista-de-jose-marti>
19. Naciones Unidas. Lista definitiva de los indicadores propuestos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agenda 2030. 2016. Disponible en:  
[https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework\\_A.RES.71.313%20Annex.Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework_A.RES.71.313%20Annex.Spanish.pdf)
20. Castro Ruz F. Un objetivo, un pensamiento. La Habana: Editora Política; 2016.

### **Declaración de conflictos de Intereses**

Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses respecto a este texto.

### **Declaración de contribución de los autores**

Conceptualización: Blanco Oliveros, Martín Hernández

Curación de datos: Guerra Salcedo

Análisis formal: Blanco Oliveros, Guerra Salcedo, Zayas-Bazán

Adquisición de fondos: --

Investigación: Blanco Oliveros, Martín Hernández

Metodología: Blanco Oliveros, Martín Hernández

Administración del proyecto: --

Recursos: --

Software: --

Supervisión: --

Validación – Verificación: --

Visualización: --

Redacción-borrador original: Blanco Oliveros, Martín Hernández, Guerra Salcedo

Redacción-revisión y edición: Zayas-Bazán