



Recibido: 13/12/2021, Aceptado: 2/2/2022, Publicado: 13/7/2022

## Artículo original

### Educación ambiental: tareas docentes para su tratamiento desde la asignatura Química para explicar la vida

Environmental education: teaching tasks to address this topic from the subject of Chemistry to Explain Life

Antonio González Portal<sup>1</sup>

E-mail: [tonigportal@uniss.edu.cu](mailto:tonigportal@uniss.edu.cu)

 <https://orcid.org/0000-0002-9628-679X>

Raquel de la Cruz Soriano<sup>1</sup>

E-mail: [raquel@uniss.edu.cu](mailto:raquel@uniss.edu.cu)

 <https://orcid.org/0000-0003-0688-0363>

Marilú Padilla Benavides<sup>1</sup>

E-mail: [marilu@uniss.edu.cu](mailto:marilu@uniss.edu.cu)

 <http://orcid.org/0000-0002-6825-1522>

<sup>1</sup>Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez", Cuba.

---

#### ¿Cómo citar este artículo? (APA, Séptima edición)

González Portal, A., De la Cruz Soriano, R. y Padilla Benavides, M. (julio-octubre, 2022). Educación ambiental: tareas docentes para su tratamiento desde la asignatura Química para explicar la vida. *Pedagogía y Sociedad*, 25 (64), 125-148. <http://revistas.uniss.edu.cu/index.php/pedagogia-y-sociedad/article/view/1520>

---

## RESUMEN

**Introducción:** El cuidado del medio ambiente, representa todas aquellas conductas que los seres vivos deben tomar a favor de la salud de la naturaleza, por ello la recuperación diaria de la salud vital del ambiente es fundamental para lograr tal propósito.

**Objetivo:** demostrar la efectividad de tareas docentes para el tratamiento de la educación ambiental desde la asignatura Química para explicar la vida, en estudiantes de la carrera de Licenciatura en Química-biología.

**Métodos:** fueron utilizados determinados métodos teóricos y empíricos

(estadísticos y revisión documental).

**Resultado:** a través de las tareas docentes se logró como proporcionar tratamiento didáctico al cuidado y protección del medio ambiente en el desarrollo del Programa de esta asignatura. **Conclusiones:** las tareas docentes propuestas cumplen con su valor educativo, potencian la valoración del estudiante y su posición activa en función de transformar la realidad. La orientación de cada tarea, con la décima en la comunicación afectiva y asertiva de los contenidos de asignatura "Química para explicar la vida" facilita la comprensión del estudiante, la labor educativa del docente y estimula desde el punto de vista estético el cuidado del medio ambiente.

**Palabras clave:** educación ambiental; medio ambiente; tareas docentes

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Environmental protection embodies all those behaviors that living beings must adopt in favor of the preservation of nature. Therefore, the daily recovery of the vital health of the environment is fundamental to achieve this purpose.

**Objective:** to demonstrate the effectiveness of teaching tasks for the addressing of environmental education from the subject of Chemistry to Explain Life, in students of the Bachelor's degree in Chemistry-Biology.

**Methods:** certain theoretical and empirical methods (statistics and documentary review) were used.

**Result:** the teaching tasks allowed to give didactic treatment to the care and protection of the environment in the development of the syllabus of this subject.

**Conclusions:** the proposed teaching tasks fulfill their educational value, enhance the student's valuation and his/her active role in the transformation of reality. The assignment of each task, with the goal of an affective and assertive communication of the contents of the subject "Chemistry to Explain Life" facilitates the student's understanding, the teacher's educational work and stimulates the environmental protection from an aesthetic point of view.

**Keywords:** environmental education; environment; teaching task

---

## Introducción

El mundo enfrenta hoy una serie de problemas ambientales sumamente complejos. Se habla de calentamiento global y de la necesidad de adaptación al cambio climático con sus implicaciones nefastas para los países insulares. Por otra parte se ha avanzado muy poco en el propósito de revertir la pérdida de la diversidad biológica, la desertificación, la contaminación y otros problemas ambientales que afectan al planeta, en este sentido, la comunidad científica internacional ha hecho un llamado sobre la necesidad de modificar los patrones de producción y consumo, para detener el deterioro del medio ambiente.

En medio de esta problemática, Cuba no se ha detenido en su empeño de atender los problemas relacionados con el medio ambiente, lo cual conlleva implementar una política ambiental coherente y de educación ambiental dirigida a toda la sociedad. Este principio se refleja en la Constitución de la República (2019), en la Estrategia Nacional Ambiental (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente [CITMA, 2017], 2021-2025) y la Estrategia Ambiental de la provincia de Sancti Spíritus y la del Ministerio de Educación Superior (2017) ambas actualizadas.

La educación ambiental en Cuba, tiene sus antecedentes desde el surgimiento de las primeras escuelas en el país, insignes pedagogos cubanos como: José Agustín Caballero y Rodríguez, Félix Varela y Morales, José de la Luz y Caballero, nuestro Héroe Nacional José Martí, Enrique José Varona y otros, se refirieron a la relación hombre-medio ambiente y destacaron la influencia de esta relación en el desarrollo del hombre y la sociedad. La Revolución le da continuidad a estas ideas y consolida la educación ambiental en todas las enseñanzas y en diferentes espacios según lo definido en la estrategia de educación ambiental nacional, donde la prevención es una prioridad.

La concepción del medio ambiente debe tener un enfoque sistémico, en correspondencia con su complejidad, un enfoque holístico de totalidad, considerando que abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico cultural, lo creado por la humanidad, a la propia humanidad y como elemento de gran importancia, las relaciones sociales y la cultura.

Esa definición propicia que su estudio, tratamiento y manejo pueda caracterizarse por la integralidad, complejidad y vínculo con los procesos de desarrollo.

El manejo racional de los recursos naturales y las prácticas de políticas de equidad y justicia social, son responsabilidades históricas que tiene la humanidad en su vínculo con el medio ambiente al que pertenece.

Trabajar la Educación Ambiental en función del desarrollo sostenible desde la escuela es asumir una perspectiva más crítica, analítica y participativa, donde el sujeto tenga una participación activa frente al conocimiento, las habilidades y valores (Álvarez, 1999).

La educación ambiental en un contexto de desarrollo sostenible consiste en un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales para el desarrollo sostenible. La cultura medio ambiental entendida a partir del concepto de cultura definido por la Unesco; puede considerarse actualmente como el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias, pues la cultura permite al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos (Unesco, 2012).

Para el desarrollo de este artículo, se parte de un diagnóstico, cuyos resultados justificaron la necesidad de enfrentar la problemática dando tratamiento, a través de las tareas docentes planificadas, al tema del medio ambiente y su relación con la formación de valores en los futuros profesionales de la especialidad. En ocasiones las clases se limitan a salir de lo tradicional y predomina solo el tratamiento al contenido de la asignatura, sin aprovechar las potencialidades que ofrecen estos, para de forma reflexiva y valorativa lograr

en el estudiante un sistema de conocimientos y habilidades que le permitan enfrentar de manera más amplia las complejas situaciones que afectan la vida del planeta en los momentos actuales.

En correspondencia con lo anterior se pretende desde los contenidos de la asignatura de Química para explicar la vida y a través de los futuros profesionales de esta especialidad, utilizar responsablemente los saberes de este campo de la ciencia para responder a la creciente degradación ambiental, que por su carácter global resulta hoy en día más preocupante y peligroso para la humanidad.

El objetivo del artículo consiste en demostrar la efectividad de las tareas docentes para el tratamiento de la educación ambiental desde la asignatura de Química para explicar la vida, en estudiantes de la carrera de licenciatura en Química-biología.

### **Marco teórico o referentes conceptuales**

La vida se expresa en la naturaleza a través de la unidad indisoluble entre lo biótico y lo abiótico con sus complejas interrelaciones en equilibrio, los cuales constituyen los variados ecosistemas. La intervención desmedida del hombre en estos, ha afectado la calidad de las cualidades ambientales con impactos negativos en su estabilidad y desarrollo, visto en un sentido amplio. Es urgente la necesidad de educar a las personas en la satisfacción de sus necesidades y proyectos de vida con el uso racional de los recursos, donde la sostenibilidad sea una condicionante restrictiva en las políticas, programas y proyectos de desarrollo a nivel de país, territorial y local.

No es posible hablar de educación ambiental sin utilizar el término medio ambiente, entendido este como un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinados.

El medio ambiente constituye hoy un tema de investigación de gran importancia debido al uso irracional de los recursos naturales, situación que afecta en gran medida a la vida humana, de ahí que se haya centrado en él la atención de la

comunidad científica internacional y ante la creciente amenaza de la supervivencia humana corresponda hacer un esfuerzo, pues resulta necesario crear un nuevo paradigma de interacción con la naturaleza que posibilite el logro de una educación ambiental consecuente.

Es una sistematización de los saberes ancestrales que implican el respeto por el entorno y la búsqueda de la satisfacción de las necesidades del hombre basada en una interacción ecológica con los componentes bióticos del medio y racional con los componentes abióticos, de modo que los ciclos de los elementos químicos que conforman sustancias simples como: carbono, nitrógeno, fósforo, hidrógeno, azufre, se vean afectados.

Los autores valoran como elemento esencial la formación de los individuos y de los colectivos en el conocimiento de la dimensión sociocultural del país y la comunidad para lograr la participación consciente en el proceso de gestión y transformación de los modos en que las personas se relacionan con el medio ambiente, basado en la cultura de prevenir, mitigar y/o solucionar los impactos causados por la actividad antropogénica y los fenómenos naturales.

En este sentido:

La educación ambiental constituye una exigencia en los diseños curriculares para la formación de los egresados de la educación en Cuba. Hoy se convierte en un requerimiento fundamental en el modelo del profesional, al declarar dentro de sus objetivos la necesidad de que los futuros profesionales adquieran de forma reflexiva y valorativa un sistema de conocimientos y habilidades para la vida, acerca de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la salud y la sexualidad, que le permitan aplicar estrategias educativas favorecedoras del incremento de la calidad y estilos saludables de vida en sus futuros alumnos. (MES, 2018, p.7)

Por lo tanto, se demuestra la necesidad de desarrollar códigos de valores en la personalidad que permitan modos de actuación adecuados en correspondencia con una educación medioambiental.

En el proceso docente educativo la tarea docente es la forma en que los estudiantes realizan la sistematización del aprendizaje de los contenidos que, organizadas de forma coherente, hacen posible considerar el tratamiento de la

dimensión ambiental y favorecer la educación ambiental, con un marcado carácter práctico y con ello lograr nuevos aprendizajes y la transformación de sus conductas y valores.

Robaina Santander (2017), resume el concepto dado por diferentes autores sobre la tarea docente al apuntar que la tarea docente es el componente esencial para organizar el autoaprendizaje de los estudiantes, dígase en el contexto del aula o en el estudio independiente, en ella el docente orienta el estudio de los contenidos a partir del objetivo, al considerar las diferentes etapas del proceso de aprendizaje (reproducción, aplicación, producción de conocimiento); donde la creatividad es lograda con la integración sistémica de los diferentes componentes educativos: docente, investigativo, laboral, basado en un fundamento teórico, metodológico y procedimental sustentado en el conocimiento científico actualizado sobre el contenido específico tratado.

### **Metodología empleada**

La metodología utilizada fue cualitativa y cuantitativa, sustentada en los métodos teóricos: inducción y deducción, histórico y lógico y los empíricos: revisión de documentos, observación pedagógica, entrevista (Lanuez et al., 2010).

*Análisis-síntesis:* para la fundamentación teórica y metodológica de la problemática, a partir de la literatura científica recopilada sobre la temática abordada por diferentes autores. Además, para el procesamiento e interpretación de los datos obtenidos como resultado de la aplicación de los instrumentos.

*Inducción-deducción:* durante la revisión bibliográfica, para realizar razonamientos lógicos acerca de la educación ambiental en el proceso docente-educativo, lo que permitió establecer conclusiones parciales y generales. En la generalización de las ideas tratadas por diversos autores en torno a la problemática y la formulación de regularidades determinadas a partir del estudio de la literatura y las manifestaciones de la problemática.

*Histórico-lógico:* para conocer antecedentes y trayectoria de la educación ambiental en diferentes períodos incluida la actualidad y en la concepción de tareas docentes.

*Métodos empíricos:* para describir el método científico basado en la experimentación y la lógica empírica junto a la observación de fenómenos y sus análisis estadísticos.

*Análisis documental:* para el estudio, sistematización y reflexión crítica sobre la literatura consultada, relacionada con el problema científico formulado, permitió la sistematización y periodización de los referentes teóricos, a partir de documentos metodológicos, plan de estudio de la carrera y programa de la asignatura.

*Observación:* se confeccionó una guía de observación de actividades docentes para diagnosticar el estado actual y se determinó como categorías:

1. Conducta que manifiesta con relación al cuidado del medio ambiente.
2. Nivel de conocimiento sobre contenidos ambientales relacionados con el tema tratado.
3. Nivel de aplicación de método y procedimientos en favor del cuidado y protección del medio ambiente.

Los indicadores a observar: comportamiento respecto al medio ambiente en diferentes situaciones en el contexto docente y nivel alcanzado en el desarrollo de habilidades de cuidado y protección del medio ambiente.

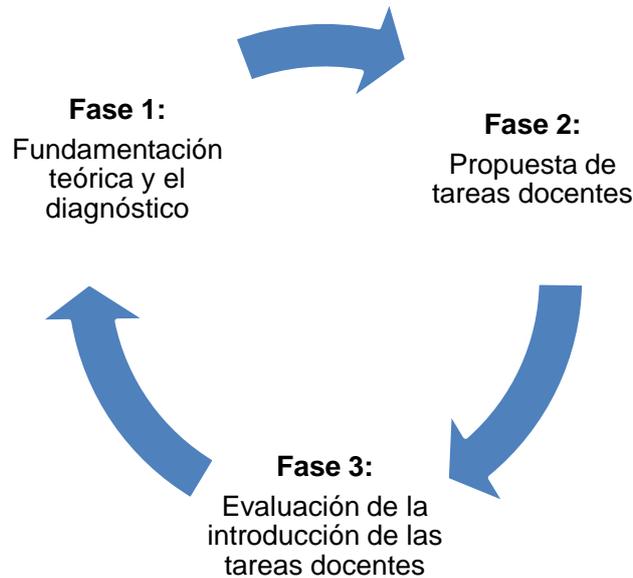
Donde: el 4 significa que la conducta observada se hacía evidente, era propia de la actuación del estudiante; 3, que manifestaba ese accionar con frecuencia, 2 ocasionalmente, 1 excepcionalmente y 0 nunca.

Entrevistas: realizada a los profesores para recopilar la información existente en cuanto a la planificación de tareas docentes para la educación ambiental.

Se utilizó el programa de la asignatura de Química para explicar la vida, específicamente el tema 2: "Energía y medio ambiente". Se utilizó el muestreo no probabilístico intencional Se seleccionaron 8 estudiantes de licenciatura en Química-Biología en los cursos escolares: 2013-2014 y 2016-2017. Se entrevistaron los tres profesores del colectivo de la carrera

En la figura 1 se representan las tres fases previstas en la investigación realizada.

Figura 1: *Fases en la investigación realizada*



## Resultados

En la fase 1 se realiza la fundamentación teórica y el diagnóstico con el uso de los métodos teóricos y empíricos referidos.

A partir de la revisión documental se precisó en la bibliografía que uno de los principios de la planificación estratégica explicita el carácter educativo del trabajo ambiental. La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación para la solución de los problemas ambientales, ha de estar acompañada de procesos educativos y comunicativos que potencien el desarrollo de una cultura ambiental en profesionales y estudiantes de la Educación Superior, de modo que halle reflejo en su desempeño profesional y ciudadano.

Se trata de potenciar desde la educación ambiental: el desarrollo de las Ciencias Naturales; sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente; priorizar estudios de enfrentamiento al cambio climático y a la sostenibilidad del desarrollo del país; enfatizar la conservación y uso racional de recursos naturales (suelos, agua, atmósfera, bosques y biodiversidad) y potenciar el aprovechamiento de las distintas fuentes renovables de energías, fundamentalmente la utilización del biogás, la energía eólica, hidráulica, biomasa, solar y otras.

Además se da salida a la Estrategia Curricular de Educación Ambiental. En tal sentido se considera de extraordinario valor tener en cuenta la estructura funcional de la tarea, vista en sus tres momentos: orientación, ejecución y control. Se insiste en la necesidad de lograr la motivación del sujeto, aspecto este que debe estar presente no solo en la orientación de la tarea, sino también durante la ejecución y el control.

Para fundamentar la propuesta de solución a la problemática de la investigación se consultaron criterios de diversos autores sobre la tarea docente, entre estos: Silvestre y Zilberstein (2000) y Gutiérrez (2003). Se revisaron además experiencias actualizadas, de Juviel y Trujillo (2015); Leal (2016) y Robaina Santander (2017).

Según Silvestre y Zilberstein (2000)

Las tareas constituyen sistemas que permiten establecer relaciones entre las diferentes acciones y operaciones que se promuevan, las cuales deben ser:

*Variadas:* de forma que se presenten diferentes niveles de exigencias que promuevan el esfuerzo intelectual creciente en el estudiante, desde el ejercicio sencillo hasta la solución de problemas, formulación de hipótesis, búsqueda de soluciones.

No se trata de que el profesor ajuste la tarea a lo que la mayoría logra hacer con poco esfuerzo, sino de impulsar a los alumnos a la realización de tareas que exijan un esfuerzo mental que estimule el desarrollo.

*Suficientes:* de modo que asegure la ejercitación necesaria, tanto para la asimilación del conocimiento, como para el desarrollo de habilidades. Si el alumno ha de aprender, ha de aprender haciendo. Este hacer es solo efectivo si el estudiante está preparado para vencer las dificultades, si se le ofrece la ayuda que necesita, si tiene lugar el control del proceso, que permita que encuentre el error y el control del resultado que le permita conocer lo que pudo lograr satisfactoriamente.

*Diferenciadas:* de forma tal que la tarea esté al alcance de todos, que facilite la atención de las necesidades individuales de los alumnos, tanto para aquellos que necesitan de una mayor dosificación de la

tarea, de tareas portadoras de pequeñas metas que vayan impulsando el avance del estudiante de menor éxito, como de tareas de mayor niveles de exigencias que impulsen el desarrollo también de aquellos más avanzados. De igual forma es importante pensar en el vínculo de tareas con los intereses y motivos de los alumnos. (2000, p. 97)

Los rasgos característicos que distinguen la metodología para el trabajo con la tarea docente, considerando estos como:

Célula básica del aprendizaje y componente esencial de la actividad cognoscitiva.

Portadora de las acciones y operaciones.

Propician la instrumentación del método y de los medios para provocar el movimiento del contenido y alcanzar el objetivo en un tiempo previsto. (Gutiérrez, 2003, p. 2)

En la tarea docente está presente un objetivo, condicionado por el nivel de los estudiantes, incluso de cada estudiante, por sus motivaciones e intereses, por la satisfacción o autorrealización de cada uno de ellos en la ejecución de la tarea. Hay además en cada tarea, un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar.

El profesor debe propiciar desde la propia tarea docente la participación del alumno y el desarrollo lógico de los procesos del pensamiento, logrando tareas más reflexivas, donde le sea posible decidir, argumentar y tomar el camino más lógico. Es él quien planifica y orienta considerando varios factores, entre los que ocupa un lugar esencial la actividad del escolar, por cuanto este último tiene que revelar en las tareas docentes que utiliza sus recursos psicológicos para ejecutar con mayor o menor eficiencia las acciones necesarias. Se enfatiza, en la independencia cognoscitiva, entendida como una cualidad de la personalidad que presupone el dominio de los medios para la ejecución (conocimientos, hábitos, habilidades) y las relaciones de los individuos hacia el proceso de la actividad, sus resultados y sus condiciones.

Se debe orientar correctamente la tarea docente, para que el alumno sea capaz por sí solo de resolver lo orientado, debe garantizar que este comprenda lo que va a realizar antes de iniciar la actividad, además saber cómo lo va hacer, qué materiales e instrumentos debe utilizar. Además de

cumplir los requisitos anteriormente expuestos, se caracterizan en su esencia por: ser orientadas mediante décimas, que se puedan cumplir y sean valorativas.

Después de un análisis detallado de los conceptos dados sobre tareas docentes por estos investigadores, se considera como más abarcador el ofrecido por Gutiérrez Moreno (2003).

El concepto de tarea docente asumido: célula básica del aprendizaje, componente esencial de la actividad cognoscitiva, interrelación activa de los componentes del proceso, lo que constituye un herraje didáctico en función de la motivación del sujeto.

La décima como recurso literario se caracteriza por los modos expresivos del arte y la literatura que conforman el gesto de una nación. En la literatura cubana, es algo más que una estrofa literaria, constituye, sin dudas, un signo de identidad, nacionalidad, de cubanía, resulta además, un elemento de motivación que puede elevar el interés y facilitar la memorización. Para su definición se consultaron varias fuentes bibliográficas, se asume la presentada en la enciclopedia colaborativa EcuRed (2015), por ofrecer los rasgos esenciales que caracterizan a este estilo literario. Una décima es una estrofa de diez versos de ocho sílabas cada uno y de rima consonante. Entre las diferentes modalidades de la décima, que varía según su construcción y combinación de rima, hay la espinela, la italiana y la francesa, la primera es la más utilizada en la literatura española e hispanoamericana. La décima espinela, que toma su nombre de Vicente Espinel, escritor y músico español que divulgó esta estrofa en el Siglo de Oro, tiene una rima distribuida de la siguiente manera: abbaaccddc ( EcuRed, 2015).

Se considera el valor literario y pedagógico de la obra del maestro Raúl Ferrer, muestra de ello son las ideas que a continuación se presentan:

En la poesía dejó una considerable experiencia en la comunicación con un público masivo a través de la inserción en la vida político-social de Cuba.

Buscó constantemente nuevas posibilidades artístico-pedagógicas en una línea evolutiva pero siempre en defensa de la Patria y de su magisterio.

Simultaneó la creación artística con la labor pedagógica y la político-social lo que le dio amplitud al espectro de su recepción.

Los poemas que fueron en su totalidad contenido en su práctica pedagógica, no describen a un maestro tradicionalista, rígido y autoritario, las cualidades que se presentan son las de un maestro que se adelantó a su época: sensible, comunicador, artista, protagonista, con cultura general y pedagógica, creador, altruista y revolucionario, todo ello se aprecia con exactitud en la poesía “Romance de la niña mala” de Raúl Ferrer (La poesía toda, 2017).

En la observación a las tareas docentes, a través de una guía, se constató que: de 8 estudiantes observados: a 1 se le ofreció puntuación de 4, mientras 6 obtuvieron entre 2 y 0, lo cual refleja poco desarrollo de habilidades de protección y cuidado del medio ambiente en la mayoría de ellos, no valoran las consecuencias que originan la existencia de micro vertederos como un problema que afecta a la comunidad, muy pocos participan en las labores de saneamiento que se realizan en sus zonas de residencias.

Los estudiantes no aprovechan toda la bibliografía que tienen en su poder, presentan dificultades para responder a los contenidos relacionados con el medio ambiente; no dedican, o no disponen del tiempo necesario para darle solución, no participan en acciones que realizan los factores de su entorno local, para contribuir con el cuidado y protección del medio, no todos reconocen la importancia del cuidado del medio ambiente como parte de su formación integral, se han observado conductas inadecuadas por parte de los estudiantes sobre la protección y cuidado del medio ambiente, entre la que se destacan: despilfarro de agua, derroche de electricidad, producción de ruidos, cacería de aves endémicas como el tomeguín, entre otros.

En la entrevista a los profesores se conocieron las regularidades como: no existe un nivel adecuado en la aplicación de la dimensión ambiental en la concepción de tareas docentes utilizadas en la asignatura Química para explicar la vida, que estén en función de dar tratamiento a la educación ambiental. No es sistemático el aprovechamiento de las potencialidades de los contenidos de la asignatura materializar la educación ambiental.

En consecuencia, se constatan carencias en la planificación y orientación de tareas variadas que motiven a los estudiantes a profundizar en los contenidos ambientales y la propuesta de acciones a realizar en la labor docente.

En ocasiones la orientación de las tareas docentes propuestas carece de la información necesaria para que el alumno pueda responder las interrogantes planteadas por el profesor.

En la entrevista a los estudiantes se logró obtener la siguiente información:

- La orientación de las tareas no consideraban recursos motivadores en la indagación de los contenidos ambientales, problemas y posibles soluciones a abordar desde la escuela.
- Muy buena comunicación y relación con sus profesores, pero dependen mucho de ellos para la realización de las tareas docentes.
- Perciben que los profesores esperan más de ellos, sin tener en cuenta que tienen insuficientes habilidades para establecer nexos conceptuales.
- Falta desarrollo de la independencia cognoscitiva en la búsqueda de otras fuentes bibliográficas que argumenten la problemática ambiental y la búsqueda de soluciones.

En la fase 2 se realiza la propuesta de tareas docentes:

Al respecto es preciso plantear como novedad del resultado científico la planificación, orientación y control de tareas docentes acorde con los fundamentos asumidos en la literatura científica donde se explicitan sus características. Al respecto se enfatiza en el momento de motivación del estudiante, haciéndolas atractivas, amenas y con contenido científico veraz. Específicamente se apoyan en el uso de la décima, expresión del arte popular con un sentido de cubanía, lo que además contribuye a su socialización, al fortalecimiento de los valores ambientales y la preservación de la cultura de forma creativa.

Al abordar el contenido se insistió en elevar el interés por el cuidado y protección del medio ambiente.

Ejemplo de tareas docentes propuestas:

### **Tarea 1**

**Título:** El sol como fuente de energía renovable.

**Objetivo:** Identificar las distintas fuentes de energía que existen en la naturaleza de modo que se tengan en cuenta los daños que ocasionan al medio ambiente el empleo de las fuentes no renovables.

*Acciones para su realización:*

Consulte el tabloide Universidad para todos “Hacia una conciencia energética”, y resuma en forma de cuadro sinóptico las principales fuentes de energía que son empleadas en la actualidad por el hombre.

Lea detenidamente las siguientes décimas y responda las interrogantes:

- a) ¿Qué fuentes de energías renovables y no renovables existen?
- b) ¿Qué utilidad tiene la energía que nos brinda el sol para el desarrollo de los diferentes procesos que ocurren en la superficie de nuestro planeta?

I

Con poder incandescente  
el sol ilumina al día  
resultando su energía  
un factor del medio ambiente.

Energía desde la fuente  
principal que un rayo trajo  
por reflejarse aquí abajo  
su valor en realidad  
“como la capacidad  
para realizar trabajo”.

II

Se debe en cada ocasión  
analizar bien la fuente  
de la energía presente  
para evitar confusión.  
Pues su clasificación  
resulta algo razonable  
hay energía renovable  
que el universo hoy defiende,  
porque su origen depende  
de un recurso inagotable.

- c) ¿Por qué actualmente el uso de energía renovable, constituye un interés del estado revolucionario cubano?
- d) Argumente a través de tres ejemplos los efectos negativos que ocasionan al medio ambiente el uso de la energía no renovable.

### Orientaciones metodológicas:

1. Organizar el grupo en equipos, de modo que primeramente se trabaje de forma individual y después se propicie el intercambio entre los participantes, de modo que se llegue a consenso grupal.
2. El profesor debe ofrecer niveles de ayuda para aclarar las dudas que se les presenten a los estudiantes durante la realización de la tarea.
3. Se realiza la evaluación de la tarea a través de la autoevaluación del estudiante y la evaluación a los demás compañeros del grupo.

### Bibliografía

Núñez Junco, S. (2010). *Química para explicar la vida*. Material en Soporte Digital.

Ministerio de Educación, Cuba. (2004). *Universidad para todos: Hacia una conciencia energética*. La Habana. Editorial Academia.

Enciclopedia Colaborativa Cubana EcuRed. (2015). *Problemas Ambientales*.  
<http://www.ecured.cu>

### Tarea 2

**Título:** Los problemas ambientales que nos afectan.

**Objetivo:** Argumentar los daños que ocasionan al medio ambiente los problemas ambientales provocados por la acción del hombre de manera que desarrollen una actitud responsable ante el cuidado y conservación de la naturaleza.

*Orientaciones para su realización:*

Consulte la Enciclopedia Colaborativa Cubana EcuRed lo referido a los problemas ambientales globales y nacionales que nos afectan, puede consultar también el tabloide de universidad para todos "Introducción al conocimiento del medio ambiente" y confeccione un esquema lógico donde refleje los principales problemas ambientales que inciden en el planeta y en Cuba.

Lea detenidamente las décimas que a continuación se muestran, que reflejan daños provocados al medio ambiente y responda las siguientes interrogantes:

I

La naturaleza actual  
por su cuidado reclama  
porque amenaza a su rama

una crisis ambiental.

Un cuidado muy especial  
al clima en transformación,  
al suelo en degradación,  
al ozono que se agota  
y al agua que gota a gota  
sufre contaminación.

## II

Hoy la biodiversidad  
se pierde porque en esencia  
golpea el factor conciencia  
y la falta de piedad.

La salud y calidad  
de vida en la población  
ha tenido afectación  
porque de esto se desprende  
que el ser humano depende  
del medio y su integración.

1. Extraiga de ellas los problemas reflejados que afectan al medio ambiente.
2. ¿Cuál de ellos, para usted, tiene mayor incidencia en su localidad? Argumente.
3. ¿Cómo se ha afectado la salud y calidad de vida en la población con la pérdida de la biodiversidad? Argumente desde el contexto de la provincia de Sancti Spíritus.
4. Proponga no menos de tres acciones, desde su labor como futuro educador, encaminadas a la solución de estos problemas.

## **Bibliografía**

Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Universidad para todos: Introducción al Conocimiento del Medio Ambiente*. La Habana.

Enciclopedia Colaborativa Cubana EcuRed. (2015). *Problemas Ambientales*.  
<http://www.ecured.cu>

Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental (2016). *Estrategia Ambiental Provincial Sancti Spíritus 2016 / 2020* Sancti Spíritus, Cuba.

## **Tarea 3**

**Título:** ¡Nos estamos calentando!

**Objetivo:** Argumentar las consecuencias negativas que originan la concentración del dióxido de carbono en la atmósfera de modo que se desarrolle una actitud responsable ante el cuidado y conservación del medio ambiente.

*Orientaciones para su realización:*

Consulte en el texto de Geografía Física General “Temas seleccionados” de la autora Y. Sosa García y otros, precise los aspectos siguientes: composición química de la atmósfera, tipos de contaminantes y principales contaminantes. Además puede consultar el texto de Geografía Física 10 grado de Olga Ramos Sierra y otros; y el tabloide de Universidad para Todos, “Cambio Climático e Introducción al Medio Ambiente.”

Consulte el texto básico de la asignatura en las pp. 74 y 75, realice una lectura y conteste la siguiente interrogante: ¿Cómo es posible que el dióxido de carbono sea un contaminante de la atmósfera y la vez sea imprescindible para la vida de los organismos?

I

Además del agujero  
que hay en la capa de ozono  
el dióxido de carbono  
como efecto invernadero.  
El sol penetra primero  
por la supuesta abertura  
llega a tierra y se asegura  
que el gas concentrado impide

su refracción y esto incide  
en la alta temperatura.

II

Se sabe desde la ciencia  
todo lo que se aproxima  
por qué este cambio del clima  
trae fatal consecuencia.  
Cuidar la supervivencia  
es el reto considero  
adaptarnos y primero  
evitar que al medio fluyan  
los gases que constituyan  
efecto de invernadero

- a) Represente por sus fórmulas químicas correspondientes las sustancias mencionadas en las décimas.
- b) Clasifíquelas, atendiendo a composición, propiedades y tipo de partículas.
- c) ¿Cuál de ellas provoca el efecto invernadero? Modele a través de un esquema cómo ocurre este fenómeno.
- d) ¿Qué medidas ha tomado el Estado cubano para evitar que vayan al medio ambiente los nombrados gases de efecto invernadero? Argumente su respuesta.
- e) Argumente dos de las cinco acciones estratégicas contempladas en el Folleto Tarea Vida, para el enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba.

Orientaciones metodológicas:

1. El grupo se organizará para la solución de la tarea en equipos de dos estudiantes, posteriormente realizará la actividad planificada.
2. El profesor ofrecerá niveles de ayuda para la realización de la tarea.
3. El análisis de los resultados lo expondrá cada equipo y se llegará a un consenso grupal.

4. Independientemente del criterio evaluativo que obtienen el profesor con las respuestas orales emitidas por los estudiantes, se aplicará una evaluación escrita.

### **Bibliografía**

- Núñez Junco, S. (2010). *Química para explicar la vida*. Material en Soporte Digital.
- Sosa García, Y. y otros. (2004) *Geografía Física General. Temas seleccionados*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ramos Sierra, O y otros. (1979). *Geografía Física 10 grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2009). *Tabloide Universidad para Todos: Cambio Climático parte 1*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Universidad para todos: Introducción al Conocimiento del Medio Ambiente*. La Habana.
- Folleto Tarea Vida. Contraloría General de la República. (2017). [www.Contaloría.Gob.cu/documentos/noticias.PDF](http://www.Contaloría.Gob.cu/documentos/noticias.PDF)

### **Discusión**

En la fase 3 se evaluaron los resultados de las tareas docentes realizadas por los estudiantes.

Con la observación del grupo de ocho estudiantes después de introducidas las tareas docentes, a través de la guía, se constató que: tres lograron la puntuación de 5, tres obtuvieron la puntuación de 4, mientras dos obtuvieron 3; lo cual refleja un mayor desarrollo de habilidades en la protección y cuidado del medio ambiente y se evidenció en ellos un comportamiento más responsable en el cuidado del entorno escolar y comunitario, la comprensión de los problemas que más inciden en la comunidad, quienes además se incorporan a las labores de saneamiento que se realizan en sus zonas de residencias.

Al valorar finalmente los resultados logrados por los estudiantes, después de aplicada la observación pedagógica y de evaluar las tareas docentes se obtuvo que:

- Se observó una mayor motivación en las respuestas dadas al indagar sobre los contenidos ambientales, problemas y posibles soluciones a abordar desde la escuela.
- Mejor comunicación y relación con los profesores, para la realización de las tareas docentes.
- Mayor desarrollo de habilidades para establecer nexos conceptuales y poder responder de manera aceptada a las interrogantes formuladas por el profesor.
- Desarrollo de la independencia cognoscitiva para la búsqueda de otras fuentes bibliográficas y para dar respuesta a las posibles soluciones presentadas sobre el tema en su entorno local.

Se reconoce además que de estos ocho estudiantes, cinco de ellos se graduaron con trabajo diplomas que respondieron al tema de la tarea docente, tres de los cuales trabajaron esta temática en función de la educación ambiental.

Esta experiencia se ha introducido más recientemente en la carrera de Agronomía, donde se mostró la efectividad de las tareas docentes en el proceso docente–educativo en la transformación del comportamiento de los estudiantes, en los conocimientos adquiridos y la actitud responsable con el medio ambiente.

Demostrar la efectividad de las tareas docentes para el tratamiento de la educación ambiental desde la asignatura de Química para explicar la vida, en estudiantes de la carrera de licenciatura en Química-Biología.

Establecer razonamientos que relacionen hechos y/o argumentos para arribar a determinadas conclusiones o criterios (si la relación es negativa es refutación). Para lograrlo se hace necesario: caracterizar el objeto de demostración, seleccionar los argumentos y hechos que corroboran el objeto de demostración, elaborar los razonamientos que relacionan los argumentos que muestran la veracidad del objeto de demostración (o la falsedad en el caso de la refutación)

## Conclusiones

Las tareas docentes aplicadas en el proceso docente–educativo en la asignatura Química para explicar la vida se sustentan en la política ambiental del país y se caracterizan por un valor educativo, cultural y ambiental, basada en una concepción novedosa, motivadora y atractiva a los estudiantes, quienes son los protagonistas en la consulta de la bibliografía y la realización de sus acciones. Estas tareas docentes favorecen la educación ambiental de forma práctica y aseguran nuevos aprendizajes, la transformación de conductas y valores en los educandos, quienes valoran los problemas ambientales y asumen una posición activa en función de la solución de las problemáticas.

Con la evaluación de las tareas docentes introducidas se demuestra la efectividad en la transformación del nivel de conocimiento de los estudiantes sobre los contenidos y la problemática ambiental, la aplicación de métodos y procedimientos en favor del cuidado del medio ambiente y en consecuencia un comportamiento más responsable en las labores de cuidado del medio ambiente y saneamiento.

## Referencias bibliográficas

- Álvarez, C. (1999). *Didáctica la escuela en la vida*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Constitución de la República (2019). La Habana, Cuba: Editora política.
- Gutiérrez, R. (2003). *Metodología para el trabajo con la tarea docente* [Material impreso]. La Habana, Cuba: Universidad Pedagógica “Félix Varela y Morales”.
- Juviel Rodríguez, M. N. y Trujillo Juviel, P. (2015). Sistema de tareas docentes para el trabajo independiente en Medicina Natural y Tradicional. *Revista Edumecentro*, 7(2). 36-50. <http://www.revedumecentro.sld.cu>
- Lanuez, M., Martínez, M. y Pérez, V. (2010). *El maestro y la investigación educativa en el siglo XXI*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y educación.
- Leal León, R. C. (2016). Sistema de tareas docentes en la asignatura informática del curso por encuentros de la carrera Contabilidad y

Finanzas. *Revista Conrado*, 12 (54). 135-144.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/download/370/362/>

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) (2017). *Plan del Estado cubano para el enfrentamiento al cambio climático: Tarea Vida*.

[Http://www.Contaloría.Gob.cu/documentos/noticias.PDF](http://www.Contaloría.Gob.cu/documentos/noticias.PDF)

Ministerio de Educación Superior (2018). *Resolución Ministerial No. 2 Reglamento de Trabajo Docente Metodológico*. La Habana, Cuba: Editorial "Félix Varela".

Ministerio de Educación Superior (2017). *Estrategia ambiental del Ministerio de Educación Superior*. La Habana, Cuba: Autor.

La Poesía toda (Programa radial) (2017). *Romance de la niña mala* [instrumental]. Radio Enciclopedia.

<https://lapoesiatoda.wordpress.com/2017/04/24/romance-de-la-nina-mala-de-raul-ferrer-perez/>

Problemas Ambientales (2016). En Enciclopedia Colaborativa Cubana EcuRed. [https://www.ecured.cu/Problemas\\_Medioambientales](https://www.ecured.cu/Problemas_Medioambientales)

Robaina Santander, M. (2017). La red social a partir de la tarea docente en la formación de profesores. *Revista Pedagogía Universitaria*. 22 (3).

[http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/view/754/pdf\\_123](http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/view/754/pdf_123)

Silvestre Oramas, M. y Zilberstein Toruncha, J. (2000). *¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?* La Habana, Cuba: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba (ICCP).

Unesco (2012). *Cultura y nuestros derechos culturales*. Biblioteca digital.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000228345>

---

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

---

#### **Contribución de los autores**

**AGP:** Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada y redacción del original (primera versión)

**R de la CS:** revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, coordinador de la autoría, traducción de términos o información obtenida y revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada

**MPB:** metodología, revisión y redacción del borrador original y aprobación final del manuscrito

*Pedagogía y Sociedad* publica sus artículos bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



© Antonio González Portal, Raquel de la Cruz Soriano, Marilú Padilla Benavides



<https://revistas.uniss.edu.cu/index.php/pedagogia-y-sociedad/pedagogiasociedad@uniss.edu.cu>