

**Tareas docentes integradoras para favorecer la Educación ambiental desde las
asignaturas del área de Ciencias Naturales.**

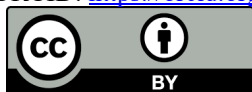
**Teaching through integrative tasks to favor environmental education from the area
of Natural Sciences subjects study**

*Saray Tejeda Muñoz*¹

Resumen

La calidad de la preparación de los profesores para satisfacer las exigencias de nuestra sociedad exige perfeccionar el trabajo metodológico. Es preocupante el significado y el sentido que se le otorgan a la enseñanza, al aprendizaje y a la construcción del conocimiento de la Educación Ambiental, como tema transversal en el área del conocimiento de las asignaturas de las Ciencias Naturales. En el trabajo se realiza un breve análisis de la definición de Educación ambiental desde las perspectivas teóricas, metodológicas y prácticas y se valoran las potencialidades que ofrecen las asignaturas del área de Ciencias Naturales para favorecer la Educación ambiental. Su objetivo es exponer experiencias didáctico-metodológicas de la concepción de tareas docentes integradoras. que permitan favorecer la Educación ambiental. Para lograr la finalidad se empleó como método general de investigación el dialéctico materialista. Se establece una metodología interdisciplinaria a partir de la cual se plantean tareas docentes integradoras que han contribuido a la orientación y preparación de los profesores teniendo en cuenta las relaciones interdisciplinarias de las asignaturas del área de Ciencias Naturales y las potencialidades que brindan las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. La evaluación de la efectividad de las tareas docentes integradoras contribuyeron a la preparación de los profesores

¹ Licenciada en Educación, especialidad Química. Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Instructor. Dirección Municipal de Educación de Amancio Rodríguez, Las Tunas, Cuba. E-mail: saraytm@am.lt.rimed.cu
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4291-9635>



manifestado en la asimilación teórica y de prácticas pedagógicas en su desempeño profesional para garantizar la correcta incorporación de la Educación ambiental a la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras claves: Educación ambiental, preparación de la asignatura, tareas docentes integradoras.

Abstract

The quality of the preparation of the teachers to fulfill the requirements of our society demands to make perfect the methodological work. The significance and the sense that is bestowed upon teaching, learning and construction of the knowledge of the Environmental Education like transverse theme in the area of the knowledge of the study the Natural Sciences subjects is worrisome. In this work, a brief analysis of environmental education's definition from the theoretic perspectives, methodological and practices are accomplished. The objective is to expose didactic and methodological experiences of the conception of teaching integrative tasks that they enable favoring environmental education. The materialistic dialectical was used as the general method of investigation in order to achieve the purpose. The potentialities offered by the subjects of study of the area of Natural Sciences to favor the environmental education are appraised. An interdisciplinary methodology is established, which presents teaching integrative tasks to contribute to orient and prepare teachers, taking into account the interdisciplinary relations of the subjects of the area and the potentialities that the New Technologies of Information and Communications offer. The evaluation of the effectiveness of the proposal contributed to the preparation of the teachers, which is manifested in the theoretical assimilation and pedagogical practices and in the professional performance to guarantee the correct incorporation of the environmental education to direct the teaching learning process.

Keywords: Environmental education, preparation of the subject of study, teaching integrative tasks

Introducción

Para cualquier sociedad constituye una necesidad mantener un sistema de educación que priorice la formación permanente de sus profesionales como premisa necesaria hacia el éxito. En Cuba, la formación y perfeccionamiento del personal pedagógico es una prioridad. Los cambios socioeconómicos que se producen en el país influyen en la política educacional trazada por el Partido Comunista de Cuba en correspondencia con las necesidades de la sociedad, así, las transformaciones producidas en la Enseñanza Secundaria Básica han traído consigo fortalecer la preparación de los profesores, fundamentalmente dirigido al trabajo educativo desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro de los componentes educativos existe uno, el cual se considera que hoy, por la importancia que reviste, ocupa un papel protagónico: el de la Educación ambiental, dada la necesidad existente de modificar la conducta humana con relación a los problemas ambientales, por lo que la educación de las nuevas generaciones deberá garantizar inexorablemente un futuro desarrollo que sea sustentable desde el punto de vista ambiental y económico.

En el mensaje a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Brasil, Castro Ruz (1992) expresó: “...el deterioro acelerado y creciente del medio, es hoy en día, posiblemente el peligro a largo plazo más grave que enfrenta la especie humana en su conjunto,... la peor amenaza que tiene planteada ante sí la humanidad” . (p.11)

La sistematización teórica revela que a partir de la década de 1970 y hasta la actualidad, se han incrementado las investigaciones relacionadas con la Educación ambiental. Se destacan a nivel internacional las aportaciones recogidas en materiales publicados por la UNESCO (1997,

1987, 2003, 2005), Gudynas (1992), Novo (1996, 1998), González (1996) y Villamil (2018), los que reconocen, que los problemas ambientales y sus manifestaciones, se derivan de un largo proceso de hechos, fenómenos y procesos que ocurren en el Medio Ambiente.

En Cuba resaltan los trabajos de Valdés (2002), Santos (2002), Roque (2003, 2006), Mc Pherson (2004), Santos y Mc. Pherson (2007), Quintero (2012), Fernández. (2019) Hernández, Reinoso, y Rodríguez, (2021), Márquez et al., (2021) los que abordan la Educación ambiental dirigida a los diferentes niveles de educación, en el desarrollo del proceso de formación. Los estudios realizados en otros países y en Cuba evidencian la necesidad de incorporar la educación ambiental en los procesos de educación y formación, en general, y de los profesionales de la educación, en particular, para que conviertan lo ambiental en prácticas pedagógicas de su desempeño.

A pesar de todos los esfuerzos realizados por el Ministerio de Educación en busca de soluciones factibles para el desarrollo de la Educación ambiental, aún no es suficiente la preparación de los profesores para modificar conductas en los educandos de la Enseñanza Secundaria Básica hacia la protección del medio ambiente. El problema radica en buscar enfoques, vías, métodos y procedimientos que favorezcan una aplicación práctica, efectiva y consecuente de acciones a favor de la protección del medio ambiente.

La práctica pedagógica ha demostrado que no se aprovecha la relación de los contenidos medioambientales teniendo en cuenta las relaciones interdisciplinarias a partir de nodos cognitivos de las asignaturas del área de Ciencias Naturales, en su interrelación dialéctica, a través de la preparación de los profesores, lo que provoca en los educandos poco dominio de

conocimientos, habilidades y hábitos que deben desarrollarse en la Enseñanza Secundaria Básica con actividades que contengan un enfoque interdisciplinario.

Para cualquier sociedad constituye una necesidad mantener un sistema de educación que priorice la formación permanente de sus profesionales como premisa necesaria hacia el éxito. En Cuba, la formación y perfeccionamiento del personal pedagógico es una prioridad. Los cambios socioeconómicos que se producen en el país influyen en la política educacional trazada por el Partido Comunista de Cuba en correspondencia con las necesidades de la sociedad. Las transformaciones producidas en la Enseñanza Secundaria Básica han traído consigo fortalecer la preparación de los profesores, fundamentalmente dirigido al trabajo educativo desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro de los componentes educativos existe uno, el cual se considera que hoy, por la importancia que reviste, ocupa un papel protagónico: el de la Educación ambiental, dada la necesidad existente de modificar la conducta humana con relación a los problemas ambientales, por lo que la educación de las nuevas generaciones deberá garantizar inexorablemente un futuro desarrollo que sea sustentable desde el punto de vista ambiental y económico.

Es pertinente planificar, organizar y orientar la preparación de los docentes con un enfoque integral para la labor educativa de los educandos. Las experiencias acumuladas en la dirección del trabajo metodológico demuestran que es una necesidad incorporar como una práctica sistemática la concepción de la tarea docente integradora.

Desarrollo

Educación ambiental

La Educación ambiental ha tenido un proceso de evolución y perfeccionamiento continuo. Sus concepciones y enfoques básicos se han venido consolidando a través de los diversos eventos internacionales que, desde mediados de la década de los años 70 del siglo XX, le han aportado una base conceptual y metodológica sólida. En específico sobre Educación ambiental se reconocen diversas definiciones en la literatura especializada. Unos la analizan como un proceso continuo y permanente de aprendizaje, otros como una disciplina y otros como una dimensión; no obstante, coinciden en la necesidad de un enfoque sistémico, integrador, interdisciplinario, dirigido a la apropiación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes para el cambio ambiental.

En la Asamblea Nacional del Poder Popular se aprueba la Ley 81 del Medio Ambiente (1997) se define la Educación ambiental como:

Proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral, orientada a que el proceso de construcción y producción de conocimientos, de desarrollo de hábitos, habilidades, actitudes, así como 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 hacia el desarrollo sostenible. (p. 9)

En esta definición se le atribuye un carácter de dimensión, pues debido a la amplitud y complejidad del medio ambiente y de las relaciones hombre-sociedad-naturaleza, que determinan su dinámica y generan su problemática, cualquier área del saber por separado resultaría insuficiente para explicar los fenómenos, procesos e interrelaciones de carácter físico, biológico, político, socioeconómico y cultural, aplicados en el proceso educativo. Es decir, se considera

esencial al proceso educativo como un todo, su carácter es social y colectivo, tiene un sentido ideológico y ético.

Al referirse a la educación ambiental, Llopiz et al. (2020), plantean que:

Es concebida en la actualidad como una educación para el Desarrollo Sostenible que permite la creación de condiciones materiales, culturales y espirituales, propiciando la elevación de la calidad de vida de la sociedad donde exista una relación armónica entre los procesos naturales y sociales, así como relaciones de equidad y justicia social entre los hombres. (p. 2)

Por su parte, Musitu-Ferrer et al., (2020), sostienen que la Educación ambiental es “un gran recurso para el beneficio óptimo de las relaciones del ser humano con su medio, a través del conocimiento, sensibilización, promoción de estilos de vida saludables y comportamientos proambientales” (p. 251).

Según Fernández de Kirchner (2019):

La educación ambiental, se encuentra orientada a generar una formación de ciudadanos comprometidos y activos a generar una sociedad más solidaria, justa y democrática, donde por medio de estos pilares insustituibles y fundamentales se logre alcanzar y construir un desarrollo más sustentable. Es por ello que se considera que la escuela es considerada como aquel espacio privilegiado en el cual se generan acciones en base a las realidades sociales, ambientales que se encuentran vinculadas de manera directa con las condiciones de vida, así generar un desarrollo viable económicamente, justo es base a lo sociales y equilibrado con respecto a la ecología. (p.12)

En opinión de González-Escobar (2017):

La concepción de la Educación ambiental no se reduce a formar una ciudadanía para conservar la naturaleza, concienciar personas o cambiar conducta, se le asigna una tarea retadora: es educar para cambiar la sociedad asumiendo la responsabilidad en la formulación y gestión de políticas públicas para el desarrollo, pero con un sentido real de participación democrática. (p. 8)

Atendiendo a estos planteamientos anteriores, la Educación ambiental se concibe en vínculo con las problemáticas del entorno natural, social y el construido, en el que se evidencia la responsabilidad de los distintos sectores sociales. Por lo que se define como un proceso continuo y permanente de aprendizaje que se dirige a favor de que los individuos y las colectividades comprendan la complejidad de la problemática ambiental y actúen en su solución, a partir de que se apropien de nuevos conocimientos, habilidades, valores y actitudes, diferentes, a los que conforman la actual racionalidad social.

La educación ambiental es un proceso de transmisión y asimilación de nuevas prácticas culturales, tendentes a cambios significativos en las relaciones de los seres humanos entre sí, y de ellos, con la naturaleza, lo cual se fundamenta desde una nueva concepción filosófica, que sitúa al ser humano en interacción con las demás especies. Es por ello que los objetivos de este proceso educativo no se limitan al individuo, sino que tiene en cuenta como elemento esencial las relaciones del mismo con su entorno ya sea natural o social para favorecer la apropiación de los conocimientos, habilidades, valores y actitudes que promueva su acción transformadora.

En consecuencia, el objeto de estudio de la educación ambiental son los problemas ambientales, por tanto constituye una necesidad para la educación como sistema, concientizar, capacitar, diseñar y aplicar alternativas para fortalecer valores que son esenciales para revertir la situación ambiental existente en un determinado contexto. La educación ambiental debe ser

considerada como una actividad prioritaria, práctica y divertida para los educandos, procurando que apropien conocimientos sobre su contexto que les permita convivir con el entorno, preservarlo y transformarlo en función de sus necesidades, que aprendan a respetarlo para que en un futuro sean capaces de dar cambios al mundo.

El estudio de las Ciencias Naturales, sin menoscabar la importancia de otras disciplinas, es idóneo para el desarrollo de la educación ambiental en la Secundaria Básica pues estas tienen como base la explicación y demostración de los fenómenos que ocurren en la naturaleza, la incidencia del hombre en su transformación y los daños que son provocados por las interacciones del mismo con su entorno.

Relaciones interdisciplinarias

La interdisciplinariedad, como aspiración hacia la unidad del saber, ha estado presente en todas las etapas de la historia del hombre. En la actualidad, su estudio se ha acentuado en la misma medida que ha crecido el desarrollo de las relaciones entre las ciencias y en particular en las Ciencias Naturales. Esta es la cualidad de lo interdisciplinario (aquello que se realiza con la cooperación de varias disciplinas). El término fue acuñado por el sociólogo Louis Wirtzy y fue publicado por primera vez en 1937. La interdisciplinariedad supone la existencia de un conjunto de disciplinas conexas entre sí y con relaciones definidas, que evitan desarrollar sus actividades en forma aislada, dispersa o fraccionada.

Según Fiallo (2001):

La interdisciplinariedad presupone un modelo de enseñanza aprendizaje en el cual no se propongan conocimientos adicionales o yuxtapuestos, sino que se procure establecer conexiones y relaciones de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de conducta, sentimientos, valores en una totalidad no dividida y en permanente cambio.

Curricularmente no niega las disciplinas, sino que establece una relación didáctica entre ellas. (p. 9)

La interdisciplinariedad es un marco metodológico que consiste en la búsqueda sistemática de integración de las teorías, instrumentos y fórmulas de acción científica de diferentes disciplinas. Se fundamenta en principios de igualdad y de complementariedad entre los diferentes contenidos de aprendizaje. Tiende a la creación de una estructuración conceptual general y coherente de todos los saberes en términos de aportaciones convergentes y complementarias entre las asignaturas, proporciona a cada asignatura un sentido funcional respecto a los aprendizajes.

La práctica pedagógica demanda la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que al estudiarlo exige una nueva didáctica, en correspondencia con las transformaciones educacionales promovidas por el momento histórico que vive el país. Se constata el nivel ascendente de las investigaciones generadas por el tema de la interdisciplinariedad en todos los ámbitos: Mañalich (2000), Caballero (2001), Álvarez (2004), Fiallo (2004), Addine y García (2005), Perera (2004), Salazar (2004), Abello y Addine (2005), García y Addine (2005), entre otros.

El tratamiento interdisciplinario de la educación ambiental está presente en todas las asignaturas que las atienden desde sus propios esquemas conceptuales y metodológicos. El paso se logra gradualmente a partir del tratamiento en acción oficial definida; de modo que las diversas materias contribuyan coordinadamente a la interpretación de la problemática ambiental. En los momentos actuales, en la Enseñanza Secundaria Básica, la instrucción de las ciencias está exigiendo un mayor énfasis en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias, hasta alcanzar

incluso determinado nivel de integración transdisciplinar, al menos desde el punto de vista de la concepción didáctica de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo una potencialidad.

Para establecer las relaciones interdisciplinarias, se hace necesario el estudio de los posibles nodos interdisciplinarios presentes en un programa de estudio dado, los cuales se ejemplificarán a partir del análisis de los programas vigentes de las asignaturas que desde la primaria hasta el octavo grado de Enseñanza Secundaria Básica permiten establecer la interdisciplinariedad en área de Ciencias Naturales.

La Química en el octavo grado tiene como base la composición y propiedades de las sustancias y los fenómenos por los cuales algunas sustancias se transforman en otras, como ciencia, de lo que se infieren dos directrices generales: sustancia y reacción química, la primera sirve de base para estructurar las diferentes unidades de los programas y la segunda se trata paralelamente durante el desarrollo de cada una de las unidades.

La Geografía, favorece la continuidad dentro del ciclo de profundización a los estudios realizados en la Enseñanza Primaria. Estos estudios mantienen el enfoque integrador de la Geografía en la actualidad, al considerar las complejas relaciones que se establecen entre la naturaleza y la sociedad. En su propósito se profundiza, amplían, sistematizan y consolidan los conocimientos, desarrollando las habilidades adquiridas en las asignaturas: El mundo en que vivimos y Ciencias Naturales. Constituye una exigencia básica la función rectora en el trabajo de Educación ambiental.

En la asignatura Biología II, se tienen como base los sistemas de conceptos y de habilidades que se desarrollan también en las enseñanzas precedentes, en las asignaturas El mundo en que vivimos, Ciencias Naturales y Biología I. Los conocimientos biológicos ofrecen

las posibilidades de favorecer la responsabilidad del hombre por la protección de la flora y la fauna, en este sentido deben contribuir a la Educación ambiental.

Tareas docentes integradoras

Para contribuir a potenciar la Educación ambiental desde la preparación de los profesores se propone una metodología interdisciplinar. Para la elaboración de la metodología se partió de concepciones dadas por los autores Fiallo (1986), Álvarez (2004), Sagó (2003), estos autores, refieren desde diferentes puntos de vistas, los procedimientos y vías a tener en cuenta para la integración de las ciencias tomando como centro, el trabajo metodológico, pero no así un eje integrador que permita diseñar las relaciones interdisciplinarias, como lo sugieren Abad y Fernández (2007) y Claro (2012).

A partir de la misma se plantean tareas docentes integradoras desde las asignaturas del área de Ciencias Naturales que propician la interdisciplinariedad de los contenidos, la vinculación con la comunidad y el uso de la tecnología. Varios son los criterios abordados por algunos autores sobre las tareas docentes integradoras, a continuación, serán presentados algunos de ellos.

En el VI Seminario Nacional para Educadores se define tarea docente integradora según García, y Addine (2005), como “una situación problémica estructurada a partir de un eje integrador conformado por problemas y tareas interdisciplinarias” (p. 15). Por otro lado, Para Claro (2009) “son las que integran los contenidos de las disciplinas y posibilita que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos a la realidad objetiva” (p.6)

Según Rodríguez (2006), es el “tipo de tarea que ejecutan los alumnos como parte del proceso de aprendizaje la cual permite la formación de saberes integrados, implica los modos de actuación para materializar la vinculación de los contenidos de diferentes asignaturas con la

vida” (p. 39). De acuerdo con la diversidad de criterios estudiados y en correspondencia con los propósitos de este trabajo la autora asume por tarea docente integradora: tarea que realizan los profesores, como parte del proceso de preparación, mediante la cual se crean conocimientos y modos de actuación integrados para realizar la vinculación de los contenidos de diferentes asignaturas con la vida.

Diseño de las tareas docentes integradoras

El diseño de las tareas docentes integradoras se realizó en torno a las debilidades de la preparación de los profesores, el establecimiento de nexos interdisciplinarios y la relación entre saberes de las asignaturas del área de Ciencias Naturales, a partir del trabajo cooperado de profesores de 8vo grado, por lo que se concibieron cuatro fases:

1. Fase de análisis de la práctica educativa

Objetivo: Diagnosticar las necesidades y problemas de la práctica educativa.

Acciones:

Determinar los problemas ambientales de las instituciones educativas y de la localidad.

Determinar las fortalezas y debilidades de los profesores para enfrentar la labor interdisciplinaria.

Determinar las necesidades, motivaciones, intereses, habilidades, conocimientos y valores en los educandos.

2. Fase del análisis curricular

Objetivo: Identificar los contenidos y habilidades que son comunes en las asignaturas seleccionadas.

Acciones:

Analizar los contenidos de los programas de las asignaturas y su nivel de complejidad.

Establecer relaciones entre el problema profesional y los contenidos de las asignaturas.

Planteamiento de objetivos interdisciplinarios.

Determinar los elementos a considerar en la elaboración de las tareas docentes integradoras

3. Fase de planeación didáctica interdisciplinar:

Objetivo: Establecer las relaciones interdisciplinarias esenciales para la elaboración de las tareas docentes integradoras.

Acciones:

Planificar las tareas docentes integradoras teniendo en cuenta el diagnóstico y la diversidad para la cual se trabaja en correspondencia con los objetivos interdisciplinarios y su estructura (tema, objetivo, cuestionario y orientaciones metodológicas).

4. Fase de evaluación

Objetivo: Evaluar los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje interdisciplinar y el desempeño profesional. Esta fase permitió la valoración acerca de la calidad o no de las acciones ejecutadas.

Acciones:

Desarrollar la evaluación en todos los momentos, de manera sistémica.

Realizar las adecuaciones correspondientes para fases posteriores y de referente para mejorar la calidad del proceso educativo.

Evaluar la calidad y el nivel alcanzado por los profesores en la elaboración y solución de las tareas docentes integradoras, así como la asimilación del contenido.

Evaluar la tarea docente integradora en correspondencia con las necesidades de los estudiantes.

La evaluación de las tareas docentes integradoras se realiza utilizando las formas de control del trabajo metodológico. Las acciones se realizan en correspondencia con el sistema de trabajo de las escuelas y específicamente con los profesores del octavo grado. De otra parte, su diseño está dirigido a favorecer la preparación de los profesores en la Educación ambiental y se concibe a partir de la integración coherente de contenidos de las Ciencias Naturales, todos ellos orientados hacia un objetivo general: ofrecer a los profesores que imparten las asignaturas del área de Ciencias Naturales alternativas de tareas docentes integradoras que posibiliten vincular los conocimientos.

A partir de los fundamentos sustentados, a continuación se muestran seis ejemplos de tareas docentes integradoras.

Tarea docente integradora I ¡Cuidemos la naturaleza!

Esta tarea docente integradora está dirigida a la sistematización de contenidos referentes a los recursos naturales haciendo énfasis en su clasificación, importancia y protección.

Objetivo: relacionar y entrelazar contenidos al valorar la importancia y protección de los recursos naturales.

Cuestionario:

Los recursos naturales son de vital importancia para el hombre, por tal motivo resulta necesario su óptimo aprovechamiento para que puedan ser utilizados por las futuras generaciones. Entre los recursos naturales más utilizados actualmente por el hombre se encuentran los minerales, los bosques, las aguas, los suelos y los animales.

- a) Clasifique los recursos naturales citados en renovable, no renovable e inagotable.
- b) Menciona los grupos en que se dividen los minerales. Caracteriza cada uno y cite ejemplos de cada uno de ellos. Clasifíquelos en sustancias puras, mezclas o disolución.

c) Redacta un párrafo donde valores la importancia del cuidado de los animales para la salud humana.

d) Ejemplifica cómo el hombre utiliza irracionalmente los suelos y los bosques y las consecuencias negativas que les origina. Investiga cómo ello ha repercutido en el municipio.

e) Proponga algunas medidas para evitar las consecuencias negativas de suelos y bosques que ocurren en nuestro municipio.

Orientaciones metodológicas: Se debe orientar a profundizar en el contenido referente a los recursos naturales a través de Enciclopedia Encarta en el artículo Conservación, en la sección: tipos de recursos naturales y además en el libro Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible, en el epígrafe formas y fuentes de energía. Se orienta a profundizar en el tema: Las mezclas de sustancias. Las disoluciones en el Portal educativo cubano Cubaeduca. Para la investigación de la repercusión de la utilización irracional de los suelos y los bosques en el municipio se orienta dirigirse a la Empresa Pecuaria de la localidad.

Tarea docente integradora II. Nuestro planeta azul.

La tarea docente integradora aborda los contenidos referidos a los recursos del Océano Mundial, haciendo énfasis en los problemas que afectan dichos recursos y la importancia que revisten los mismos desde una integración de los conocimientos adquiridos al respecto.

Objetivo: valorar la importancia de los recursos del Océano Mundial y la necesidad de su protección.

Cuestionario:

Los océanos y los mares sobrepasan el 70% de la superficie del planeta. Esto justifica el estudio de sus aguas, sus características, la dinámica y la vida en que ellas se desarrollan. Su importancia para el hombre es incuestionable.

- a) Menciona y localiza en un mapa los océanos del planeta y los principales mares.
- b) Describa a través de un diagrama de trabajo cómo obtener las sustancias solubles de una muestra de agua de mar.
- c) Redacta una carta a un niño de un lejano país que desea conocer la importancia y daños que se producen a estos recursos y expón tu criterio al respecto.
- d) ¿Cómo se denomina la playa de nuestro municipio? Según tú experiencia qué daños consideras que las personas del municipio le ocasionan ¿Qué medidas propondrías para evitar los daños mencionados?

Orientaciones metodológicas: se orienta profundizar en los temas: Decantación, Filtración y Vaporización en el Portal educativo cubano CubaEduca. Para abordar el contenido de la carta se orienta el estudio del epígrafe Energía y desarrollo sostenible en el libro Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible, y del software educativo Enciclopedia Encarta en el artículo Océanos.

Tarea docente integradora III. Una sustancia vital para la vida.

La presente tarea docente integradora permite la sistematización de los contenidos referentes al estudio de las aguas a partir de la integración de los conocimientos recibidos en las Ciencias Naturales, profundizando en su importancia, su ahorro y protección.

Objetivo: potenciar actitudes conscientes para el ahorro y cuidado del uso del agua.

Cuestionario:

- a) El agua es uno de los más valiosos recursos naturales del planeta. Se encuentra en todas partes, constituye una sustancia vital para el hombre, los animales y las plantas. Hace millones de años en ella surgió la vida.
- b) Clasifica el recurso natural mencionado en renovable, no renovable, e inagotable.

c) Escriba su fórmula química, si se conoce que su molécula está formada por dos átomos del elemento hidrógeno y un átomo del elemento oxígeno.

d) ¿En qué estado de agregación se encuentra la misma a 20 °C, 125 °C y -3 °C?

e) Participa en el concurso del Programa del Ahorro y Uso racional del Agua de la escuela y envía un mensaje a los alumnos acerca de la importancia y el uso racional del agua.

f) ¿Cuáles son los principales contaminantes de las aguas terrestres? ¿Cómo influye la contaminación del agua en los seres vivos?

g) ¿Cómo se contaminan las aguas superficiales en nuestro municipio? ¿Qué acciones consideras que se deben realizar para contribuir a minimizar los daños a las mismas?

Orientaciones metodológicas: para la orientación del concurso se realizará una actividad coordinada con la biblioteca escolar, los instructores de arte y el guía base de la institución educativa. Se orienta el estudio del artículo contaminación del agua de Enciclopedia Encarta para profundizar los contenidos referidos a la influencia de la contaminación del agua en los seres vivos. Para indagar sobre la contaminación de las aguas superficiales en nuestro municipio se orientará dirigirse al Centro de Tecnología y Medio Ambiente de la localidad.

Tarea docente integradora IV. ¡Un agujero en nuestro planeta!

La tarea docente integradora se dirige a la profundización de los contenidos referidos al trióxígeno, fundamentalmente la capa de ozono. Permite la integración de los conocimientos recibidos en Ciencias Naturales, profundizando en su importancia y protección.

Objetivo: valorar la importancia de la capa de ozono.

Cuestionario:

La incidencia indiscriminada de la radiación proveniente del Sol sobre la Tierra puede ocasionar daños catastróficos sobre la vida. La formación del trióxígeno en las capas superiores de la atmósfera evita que lleguen estas radiaciones.

a) ¿Cuál es la fórmula química de la sustancia mencionada? ¿Qué otro nombre recibe? ¿Cuáles son sus propiedades físicas?

b) ¿Qué daños pueden causar la incidencia directa de fuerte dosis de radiaciones ultravioletas?

c) ¿Dónde se encuentra la capa de ozono?

d) Menciona los problemas medioambientales relacionados a la contaminación ambiental y realiza una breve reseña. ¿Qué acciones debemos realizar para contribuir a evitar o reducir la contaminación ambiental?

Orientaciones metodológicas: para profundizar en las propiedades físicas del trióxígeno se recomienda buscar información en el software educativo Enciclopedia Encarta en el artículo trióxígeno. Se orienta utilizar el software Enciclopedia Encarta el artículo capa de ozono y en el Portal educativo cubano CubaEduca los temas: Estado actual de la capa de ozono y La capa de ozono: una mirada desde Cuba para indagar sobre los daños que pueden causar la incidencia directa de fuerte dosis de radiaciones ultravioletas.

Tarea integradora V Agricultura sostenible.

Profundiza en los contenidos referidos a la producción agropecuaria, específicamente el cultivo de la caña de azúcar y su utilización como portador energético.

Objetivo: valorar la importancia del cultivo de la de caña de azúcar.

Cuestionario:

El cultivo de la caña de azúcar es una tradición de nuestro país, como productor del azúcar de caña. Su cultivo es a la vez un portador energético.

- a) ¿Qué operaciones se utilizan en el proceso de obtención del azúcar de caña? Explica.
- b) Ejemplifica cómo la biomasa cañera constituye una alternativa viable para la generación de energía eléctrica.
- c) Investiga cómo se utiliza en el central de nuestro municipio la biomasa cañera. Expón tu criterio al respecto.
- d) Investiga hacia dónde se vierten los desechos del central de nuestro municipio. A tu juicio, ¿qué medidas se deben aplicar para evitar la contaminación ambiental por los residuos que produce nuestro central?

Orientaciones metodológicas: se orienta al estudio del contenido: La generación de electricidad a partir de la biomasa cañera del libro Ahorro de energía y respeto ambiental. Se recomienda para la investigación acerca de la utilización de la biomasa cañera dirigirse al Complejo Industrial de la localidad.

Tarea docente integradora VI La producción agrícola y los fertilizantes.

Profundiza en la utilización de los fertilizantes en la producción agrícola.

Objetivo: explicar la relación que existe entre la producción agrícola y el medio ambiente.

Cuestionario:

La producción agrícola en Cuba ha logrado producciones de biofertilizantes y biopesticidas que contribuyen a la protección del medio ambiente.

- a) Ejemplifica cada uno de los problemas medioambientales que afectan la producción agrícola, de ellos cuáles afectan nuestro municipio.

b) Menciona las medidas que se han tomado en el municipio para minimizar los problemas medioambientales mencionados.

c) Investiga cuáles son los elementos químicos que se encuentran en mayor proporción en los fertilizantes, identifica en qué grupo y período se encuentran y clasifícalos en metal o no metal.

d) Investiga cuáles son los principales cultivos que se siembra en el municipio, ¿qué fertilizantes químicos se utilizan para su producción y qué acciones se realizan para evitar el uso de fertilizantes químicos para contribuir a la protección del medio ambiente?

Orientaciones metodológicas: se orienta al estudio del artículo medio ambiente, en el software Enciclopedia Encarta para profundizar en las medidas e identificar cuál de ellas se han aplicado en el municipio y del artículo fertilizante en el software educativo Enciclopedia Encarta.

Conclusiones

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica ofrece inagotables posibilidades para el desarrollo de la Educación ambiental, hecho que explota la propuesta, adaptable a los cambios que ocurren en el nivel de enseñanza en función de la preparación del profesor.

Se demostró en la práctica, con la instrumentación de las tareas docentes integradoras, que los profesores que imparten las asignaturas del área de Ciencias Naturales recibieron una preparación eficiente en cuanto a la Educación ambiental, logrando a su vez, en los alumnos un aprendizaje más significativo, en función de sus necesidades e intereses, así como incrementar su motivación por el cuidado del medio ambiente.

Las tareas docentes integradoras desarrolladas, propician que los profesores alcancen niveles de creatividad e implicación personal y que contextualicen el conocimiento, así como su factibilidad y viabilidad.

Referencias

- Abello, C. A. M. y Addine F. F. (2005). Interdisciplinariedad: principio didáctico para el desarrollo de la cultura humana. *Revista electrónica Ciencias Pedagógicas* 1(1) 1-25.
- Abad, G. y Fernández, K. (2007). Algunas reflexiones acerca de la tarea integradora en el proceso de enseñanza aprendizaje en Secundaria Básica. [Tesis doctoral], Instituto Superior Pedagógico Frank País. Archivo digital. <http://www.scholar.google.com/2077-2955-trf-17-02-310.pdf>
- Addine F. F. y García B. G. (2004). La Interacción: núcleo de las relaciones interdisciplinarias en el proceso de la formación de los profesionales de la educación. Una propuesta para la práctica laboral investigativa. En M. Álvarez (Ed.), *Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 110-137.
- Álvarez, P. M. (2004). La interdisciplinariedad en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. En M. Álvarez (Ed.), *Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1-16.
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (1997). Ley No 81 del Medio Ambiente <http://www.lastunas.gob.cu>

- Caballero Camejo, C. A. (2001). La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía, con la Química: una estructura didáctica [Tesis doctoral], Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. Archivo digital. <http://www.mendive.upr.edu.cu/58.pdf>
- Castro, R. F. (1992). Discurso de Fidel Castro en Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. <http://www.citma.gob.cu>
- Claro Peña, A. (2012). *Las Tareas Docentes Integradoras en las Ciencias Naturales. La integración de saberes: un enfoque interdisciplinario desde la Química, la Biología y la Geografía*. Editorial Académica Española.
- Fernández, D. K. (2019). Educación ambiental: ideas y propuestas para docentes. <http://www.bnm.me.gov.ar/EL005003.pdf>
- Fiallo, R. J. (1997). *Las relaciones inter-materias: una vía para incrementar la calidad de la Educación*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Fiallo, R. J. (2001). La interdisciplinariedad en la escuela: un reto para la calidad de la educación. <http://www.calameo.com>
- Fiallo, R. J. (2004). La Interdisciplinariedad: un concepto muy conocido. En M. Álvarez (Ed.), *Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias*. (pp.20-33). Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- García, B. G. y Addine F. F. (2005). La tarea integradora: Eje integrador interdisciplinario. En *VI Seminario Nacional para Educadores*. 15-17. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- González-Escobar, C. H. (2017). La educación ambiental ante el problema ético del desarrollo. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1-19. <http://www.dialnet.unirioja.es>

- González, M. D. (1996). Informe sobre el Proyecto La Educación ambiental en Iberoamérica en el Nivel Medio. Balance Provisional. *Revista Educación ambiental: Teoría y Práctica*, 11, 171-194. <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a06.htm/>
- González, M. D. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 13-74. <http://rieoei.org/historico>
- Gudynas, E. (1992). Los múltiples verdes del ambientalismo latinoamericano. *Revista Nueva Sociedad*, (122), 104-105. <http://www.nuso.org>
- Hernández, J. C., Reinoso, I. y Rodríguez, R. M. (2021). Educación ambiental comunitaria y desarrollo local. Un binomio imprescindible en la época actual: educación ambiental y desarrollo local. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 12(3), 83-93. <http://www.revistas.ult.edu.cu>
- Llopiz, K., Santos I., Marín L., Ramos R., Ramos M., Tejada A., Núñez L., y Alberca N. (2020). La Educación ambiental en los niños con necesidades educativas especiales. Retos y perspectivas de desarrollo. *Revista Propósitos y Representaciones*, 8(3), 1-10. <http://www.scielo.org.pe>
- Mañalich, S. R. (2000). Interdisciplinariedad e intertextualidad. *Revista Con Luz Propia*, (8), 22. <http://www.luz.uho.edu.cu>
- Márquez, D. L., Hernández, A., Márquez, L. H., y Casas, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 13 (2). <http://www.scielo.sld.cu>

Musitu-Ferrer, D., Esteban M., León-Moreno C., Callejas J., y Amador-Muñoz, L. (2020).

Fiabilidad y validez de la escala de actitudes hacia el medio ambiente natural para adolescentes (Aman-a). *Revista de Humanidades*, 39, 247-270.

<http://www.dialnet.unirioja.es>

Mc Pherson, S. M. (2004). *La Educación ambiental en la formación de docentes*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Novo, V. M. (1996). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios.

Revista Iberoamericana de Educación, 11, 75-102.

<http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a06.htm/>

Novo, V. M. (1998). La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas (4ta).

Editorial Universitas, S.L.

Perera, C. F. (2004). La práctica de la interdisciplinariedad en la formación de profesores. En M.

Álvarez (Ed.), *Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias*. (pp. 80-94). Editorial Pueblo y Educación.

Rodríguez, R. M. (2006) Tareas docentes integradoras para contribuir a las relaciones

interdisciplinarias de las ciencias naturales en el preuniversitario. [Tesis de Maestría], Instituto Superior Pedagógico Pepito Tey. Las Tunas.

Roque, M. M. (2003). Una concepción educativa para el desarrollo de la cultura ambiental desde

una perspectiva cubana. [Ponencia]. *IV Congreso de Educación ambiental*, La Habana, Cuba.

Roque, M. M. (2006). Para la formación de una cultura ambiental. *Revista Educación*, 30(117), 2-11. <http://www.dialnet.unirioja.es>

Quintero, C. (2012). La formación ambiental de los profesionales de la educación en Cuba, desde la enseñanza-aprendizaje de la historia. *Revista Opuntia Brava*, 5(3), 11-18. <http://www.opuntiabrava.ult.edu.cu/0-20180912.pdf>

Salazar, F. D. (2004). La Interdisciplinariedad como tendencia en la enseñanza de las ciencias. En M. Álvarez (Ed.), *Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias*. (pp. 37-58). Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Santos, A. I. y McPherson, S. M. (2007). Concepciones pedagógicas para la formación del docente en educación ambiental. Ediciones Cubanas.

Santos, A. I. (2011). Estrategia de formación continuada en Educación ambiental para docentes. *Revista Valera*, 3(30), 11-25. <http://www.revistavalera.edu.cu>

UNESCO. (1997). Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación ambiental. <http://www.unescodoc.unesco.org>.

UNESCO-PNUMA. (1987). Congreso Internacional sobre Educación y formación relativos al Medio Ambiente. <http://www.sites.google.com>

UNESCO. (2003). Carta de Belgrado. <http://www.manekenk.org.ar>

UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial de la UNESCO. <http://www.unescodoc.unesco.org>.

Valdés, V. O. (2002). La Educación ambiental y la protección del medio ambiente. *Revista Educación*, 26(1), 8-15. <http://www.revistas.ucr.ac.cr>

Villamil, L. y Mireya L. (2018). Propuesta didáctica de Educación ambiental para el desarrollo de la conciencia y el conocimiento ambiental. [Tesis de maestría, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. de Bogotá D.C.]. Archivo digital. <http://www.repository.udca.edu.co>