

***UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS***

***“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”***

**HOLGUÍN**

**Tesis presentada en opción al título académico de Máster en**

**Ciencias de la Educación**

**Mención Educación Secundaria Básica.**

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE LA QUÍMICA DE 8<sup>vo</sup>  
GRADO DE LA SECUNDARIA BÁSICA “JOSE COELLO ORTIZ”**

**Autora: Lic. YUNIXA CARIDAD CRUZ PÉREZ.**

**URBANO NORIS**

**2011**

*UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS*

*“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”*

**HOLGUÍN**

**Tesis en opción al título académico de  
Máster en Ciencias de la Educación  
Mención Educación Secundaria Básica.**

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE LA QUÍMICA DE 8<sup>vo</sup>  
GRADO DE LA SECUNDARIA BÁSICA “JOSE COELLO ORTIZ”**

Autora: Lic. YUNIXA CARIDAD CRUZ PÉREZ.

Tutores: Dr.C. JOAQUINA LUCIA PROENZA GARCÍA.

**Ms.C. IVÓN ALMENARES DOMÍNGUEZ**

URBANO NORIS

**2011**

# PENSAMIENTO

*...la educación es el arma más poderosa  
que tiene el hombre para crear una ética,  
para crear una conciencia,  
para crear un sentido del deber,  
un sentido de la organización,  
de la disciplina,  
de la responsabilidad.*

**FIDEL CASTRO**

## **AGRADECIMIENTOS**

- A mis tutoras la Dr.C. Joaquina Lucia Proenza García y la Ms.C Ivón Almenares Domínguez, por su asesoría, orientación científica y las sugerencias ofrecidas que hicieron posible la realización de esta tesis.
- A los profesores y estudiantes de 8<sup>vo</sup> grado que participaron en la aplicación de esta investigación.

## **DEDICATORIA.**

Con inmensa ternura y cariño va dirigida:

- A mis padres por existir, que constituyen el principal estímulo para mi desempeño profesional por quienes lucho, trabajo y son los principales inspiradores de mi labor y sienten tanto orgullo por mí.
- A mis hermanas Yusleydi e Isnelis que elevaron mi autoestima.
- A mi esposo, por su comprensión, exigencia, estimulación y apoyo para que me supere y vivir todos estos momentos junto a mí.
- A mis familiares y amigos especialmente a Hair, Marisol y Leonardo Rodríguez .
- Agradezco a la Revolución que permitió que pudiera desarrollarme, investigar y hacerme Máster.

Gracias de todo corazón, sin la energía transmitida por ustedes este trabajo jamás se hubiese concretado. A todos los que he nombrado o no, mil GRACIAS

## Síntesis

La aplicación de métodos teóricos y empíricos permitió detectar la existencia de insuficiencias metodológicas en la introducción de la educación ambiental a través del contenido Químico de 8vo grado y argumentar la necesidad de su perfeccionamiento para contribuir a la apropiación en los alumnos de métodos de actuación responsables y respetuosos ante el medio ambiente según el modelo de secundaria básica actual.

Se propone como alternativa para la solución del problema la elaboración de tareas docentes de carácter ambiental que permitan la aplicación de métodos activos y que vinculen al estudiante con su entorno próximo y la localidad, para hacer más significativos el contenido que estudia.

La aplicación en la práctica de las tareas elaboradas requirió la preparación previa de los profesores del colectivo de Ciencias Naturales que valoraron estos como factibles e importantes, mientras que la intervención pedagógica desarrollada por la investigadora con la aplicación de la prueba pedagógica final permitió constatar transformaciones significativas en el aprendizaje del contenido ambiental en los estudiantes de 8vo grado.

## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b><u>PÁG</u></b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>Capitulo1. Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la educación ambiental para su desarrollo en la Secundaria Básica.</b>	<b>7</b>
1.1 Análisis histórico de la introducción de la educación ambiental en la Secundaria Básica cubana.	<b>7</b>
1.2 Fundamentos teóricos y metodológicos de la educación ambiental.	<b>10</b>
1.3 Estado actual de la educación ambiental en los estudiantes de 8 <sup>va</sup> grado de la Secundaria Básica “José Coello Ortiz”.	<b>20</b>
<b>Capitulo 2. Tareas docentes para desarrollar la educación ambiental a través de las Ciencias Naturales en estudiantes de 8<sup>va</sup> grado de la Secundaria Básica “José Coello Ortiz.</b>	<b>25</b>
2.1 Potencialidades de las Ciencias Naturales de 8 <sup>va</sup> grado para el desarrollo de la educación ambiental.	<b>25</b>
2.2 Tareas docentes para desarrollar la educación ambiental a través de las Ciencias Naturales de 8 <sup>va</sup> grado.	<b>29</b>
2.3 valoración de los resultados obtenidos con la aplicación de las tareas docentes en la práctica pedagógica.	<b>50</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>59</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN.

El hombre y el medio constituyen un sistema integrado por lo que es vital mantener su equilibrio para garantizar la perdurabilidad de la vida en el planeta, el que actualmente se encuentra amenazado por los serios problemas socio ambientales presentes en todos los niveles. Es Por lo anterior que los problemas ambientales, la necesidad del desarrollo sostenible y la implementación de la educación ambiental se han convertido en preocupación política, económica y educativa.

En los últimos años se le ha dado mayor atención a la educación ambiental, con el fin de afirmar esos valores y desarrollar acciones que propicien a la transformación humana y social para que puedan contribuir a la preservación y mejoramiento de medio ambiente.

Por ello en la cumbre de la tierra en Johannesburgo (2002) surgió la idea de una década de la educación para el desarrollo sostenible que fue aprobada por la resolución 57/254 de la Asamblea General de las Naciones Unidas para el periodo 2005-2014, lo que da un nuevo impulso a la Educación Ambiental y tiene como propósito promover una ética ambiental en la formación de un hombre comprometido con la sostenibilidad.

Autores extranjeros como M. Novo (1998), J. García y J. Nando (2000) aportan elementos teóricos trascendentales sobre la educación ambiental , no obstante, desde la perspectiva de la educación para el desarrollo sostenible, la práctica pedagógica actual demanda de la satisfacción de carencias existentes en la teoría pedagógica, derivadas de los nuevos retos.

Investigadores cubanos han obtenido resultados científicos significativos en un intento de aproximar la educación ambiental a las exigencias del desarrollo sostenible, entre ellos sobresalen: Pérez. Alí (2001), O. Valdés (1995, 1999,

2009), M. Roque (1997, 2007), I. Santos (1999, 2009), M. Mc Pherson (1999, 2004, 2009), J. Proenza (2009), M. García (2004), R. Díaz (2004), C. Martínez (2004), J. Marimón (2005), A. Parada (2006), M. Rodríguez (2008), O. Méndez (2009) y L. Rodríguez (2010). Estos autores han aportado elementos importantes al contenido y metodología de la educación ambiental sin embargo, todavía existen barreras en su introducción efectiva en la práctica educacional por que no se precisan las orientaciones para concretar el enfoque ético desde el contenido ambiental propicio de la S/B, los cuales han considerado que el enfoque interdisciplinario y la extensión de la educación ambiental a la familia y la comunidad son elementos claves para la obtención de resultados positivos en esta labor.

De hecho, la autora de este trabajo concuerda con los autores consultados en que uno de los problemas que se ha afrontado en La Educación Ambiental con carácter histórico es la determinación del contenido de esta y su introducción coherente en las asignaturas escolares, concretadas en tareas y acciones a desarrollar desde el proceso formativo que permitan lograr un cambio en el modo de actuación de los individuos en su relación con el medio ambiente.

La escuela constituye la vía fundamental para el desarrollo de la Educación Ambiental en los adolescentes por el nivel de integración que logra en el sistema de influencias educativas en este contexto escolar. En este sentido a los educadores les corresponde la necesaria búsqueda de respuestas, vías y formas de acción con las cuales puedan contribuir a la modificación positiva de esta situación, con espíritu crítico, optimista y creador desde sus funciones sociales.

En los programas que se imparten desde el 2003 en las asignaturas que conforman el Plan de Estudio de la Secundaria Básica se ha declarado en a sus objetivos la necesidad de que los estudiantes demuestren una actuación responsable hacia el medio ambiente. Y actualmente en los objetivos formativos.

En los objetivos formativos definidos por el MINED para la enseñanza Secundaria Básica a partir del curso escolar 2009 - 2010 se declara:

“ plantear y resolver problemas que se presentan en la vida práctica, demostrando su concepción científica y responsable respecto al medio ambiente; a partir de poseer un pensamiento lógico y conocimientos básicos que le aportan las ciencias naturales al resto de las asignaturas que conforman los planes de estudio. Estos tienen la responsabilidad de desarrollar en los adolescentes una cultura general e integral, la cual incluye un adecuado dominio de la problemática y política ambiental. (MINED, 2009 – 2010), lo que evidencia la importancia que se le otorga al desarrollo de la educación ambiental desde la Ciencias Naturales en este subsistema de la educación. A la Química como parte de esas Ciencias Naturales le corresponde un papel protagónico en el desarrollo de la educación ambiental en los alumnos de la secundaria básica, sin embargo al revisar el programa, las orientaciones metodológica y el libro de texto de estas asignaturas para el 8vo grado, se pudo constatar que.

- Se le otorga prioridad a la educación ambiental desde la exigencia contenida en los objetivos generales y particulares de la asignatura.
- No se aprovechan todas las potencialidades de los contenidos para introducir la educación ambiental.
- Son insuficiente las orientaciones para portar el enfoque ético que requiere actualmente la educación ambiental.
- Existen pocas tareas con enfoque ambiental y generalmente tienen carácter reproductivo.

En el diagnóstico aplicado que consistió en una prueba pedagógica estudiantes y una encuesta a estudiantes y profesores de la ESBU José Coello Ortiz, para determinar el estado actual de la educación ambiental, se seleccionó una muestra de 30 estudiantes del 8vo grado, que representó el 33,3 % de una población de 90 y 10 profesores del grado que representó el 33,3 %, permitió detectar que:

- 25 estudiantes para el 83.3% señalan que no todas las asignaturas enfocan ambientalmente los contenidos.
- 12 estudiantes para el 40% no dominan los conceptos ambientales básicos precedentes.
- 19 estudiantes para el 66.3% manifiestan no haber participado en la solución de problemas ambientales, ni en actividades con ese objetivo en el centro.

En tanto de los 10 profesores encuestados plantean que:

- 8 profesores que representa el 80% no recibió este contenido en la carrera por lo que se preparan de manera autodidacta.
- El 70 % no ha cursado estudios de postgrado que los prepare para la educación ambiental que representa 7 profesores de la muestra.

Poseen escasos bibliografía sobre el tema y las tareas del libro de texto adolecen de ese enfoque.

- El 70 % conoce los problemas ambientales pero no los clasifican en sus distintas escalas y no se siente capacitados para trabajar la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible.

A partir de los resultados del diagnóstico realizado se pudo inferir las siguientes **causas** fundamentales:

- La educación ambiental no ha constituido línea priorizada del trabajo metodológico.

Las insuficiencias antes señaladas indican la necesidad de perfeccionar el desarrollo de la Educación Ambiental especialmente desde su tratamiento a través del contenido de la Química de octavo grado

Lo anterior condujo a la formulación del siguiente **problema**: Insuficiencias en la introducción de la educación ambiental en la Química de 8vo grado que limita el aprendizaje de ese contenido en los estudiantes de la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris.

Los argumentos anteriores indican el objeto de la investigación lo constituye la educación ambiental a través de la química de 8vo grado, restringido el campo a las tareas docentes de carácter ambiental para favorecer el enfoque ético de la educación ambiental orientada el desarrollo sostenible.

Para resolver el problema planteado se propone como **objetivo** de la investigación: Elaboración de tareas docente par el desarrollo de la educación ambiental a través de la asignatura Química de 8vo grado en la Secundaria Básica José Cuello Ortiz del Municipio Urbanos Noris.

Para darle cumplimiento al objetivo se trazaron las siguientes **tareas** en la investigación:

- 1-Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la educación ambiental en Cuba.

2-Characterizar el estado actual de la educación ambiental en el 8vo grado en la secundaria básica José Cuello Ortiz del Municipio Urbanos Noris.

3- Elaboración de tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental en la Química de 8vo grado de la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris.

4-Valorar la factibilidad práctica de las tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental en la Química de 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris.

Para el cumplimiento de estas tareas se utilizaron los siguientes **métodos** de la investigación:

**Métodos empíricos:**

**1. Entrevistas y encuestas:** para diagnosticar el estado actual de la educación ambiental en estudiantes y profesores de 8vo grado de la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris y valorar la factibilidad de las tareas docentes elaboradas.

**2. Observación:** para caracterizar el estado actual del desarrollo de la educación ambiental y las transformaciones que se logren con la aplicación de las tareas docentes.

**3. Revisión de documentos:** se empleo para la fundamentación del problema de la investigación, el estudio del desarrollo histórico de la educación ambiental y la determinación de la importancia que le concede en los documentos normativos y programáticos actuales del MINED para la secundaria básica cubana.

4. **Prueba pedagógica:** para valorar el estado de la educación ambiental en estudiantes de 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris, antes y después de aplicadas las tareas docentes.

#### **Métodos teóricos:**

1. **Análisis y síntesis:** para la determinación de los fundamentos teóricos de la investigación.

2. **Inducción – deducción:** se utilizó para determinar el estado actual del problema investigado, sus posibles causas y la valoración de los resultados obtenidos con la aplicación en la práctica de las tareas elaboradas.

3. **Modelación:** para elaborar las tareas docentes de carácter ambiental.

4. **Histórico – lógico:** para el análisis histórico del desarrollo de la educación ambiental en la Secundaria Básica cubana.

#### **Métodos estadísticos- matemáticos:**

Del nivel estadístico - matemático: se utilizaron para calcular del tamaño de la muestra, para el procesamiento de los instrumentos aplicados y la realización del análisis cuantitativo de los resultados durante la investigación apoyado por los métodos de tabulación porcentuales que permitieron hacer inferencias lógicas que respaldan la confiabilidad de la investigación.

Desde el punto de vista práctico, el **aporte** fundamental de la investigación lo constituyen las tareas docentes elaboradas con enfoque ético ambiental que permiten contribuir al desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de 8vo grado y favorecer la apropiación paulatina de los modos de actuación responsables y respetuosos con el medio ambiente circundante y sus semejantes.

Los resultados de este estudio se han presentado en eventos científicos entre los que se destacan los siguientes: II Taller Municipal Científico Metodológico Holguín 2006, Evento de medios de enseñanzas Urbano Noris 2010, Evento provincial de las transformaciones de Secundaria Básica Holguín 2008 y Evento municipal Pedagogía 2011.

## **CAPITULO 1. PRESUPUESTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA SECUNDARIA BÁSICA.**

En este epígrafe se abordan los sustentos teóricos y metodológicos de la Educación Ambiental, que fundamentan la necesidad de su introducción en la Secundaria Básica cubana, desde una perspectiva histórica. Se presenta un análisis de su estado actual en el 8vo de la S/B " José Coello Ortiz "

### **1.1. Análisis histórico del desarrollo de la educación ambiental en la Secundaria Básica cubana.**

En Cuba la conservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales se realizan sobre bases científicas y existen condiciones óptimas para salvaguardar la naturaleza en beneficio de las actuales y futuras generaciones. En Cuba la política ambiental se encuentra declarada en los principales documentos del partido y gobierno.

En los primeros años de la revolución, la actividad ambiental tuvo carácter conservacionista, pero en la medida que crece la preocupación internacional por los problemas del medio ambiente, aumenta también la concientización en Cuba y se comienza a introducir este enfoque en la educación.

La educación ambiental en Cuba marca su inicio con la realización del I Seminario Nacional de Educación Ambiental del MINED realizado en la Habana

en 1979, organizado y desarrollado por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, auspiciado por la UNESCO (Mc. Pherson,1999 )

En la secundaria básica cubana se inicia la introducción de la educación ambiental en algunos contenidos de las Ciencias Naturales con la reforma curricular efectuada en el período de 1975 a 1981 (Valdes, 1995)

En este periodo la educación ambiental tuvo un carácter asistémico y tradicional, con predominio de la actividad transmisora del maestro y con un divorcio casi absoluto del entorno local y nacional, de modo que el objetivo fundamental fue la adquisición de conocimientos reproductivos sobre algunos de los problemas del medio ambiente. (Proenza J ,2001)

Con la elaboración de los nuevos programas , orientaciones metodológicas y libros de textos realizados en el periodo de 1987-89, para los distintos sistemas de la educación cubana fueron considerados e incluidos algunos temas relacionados con la protección del medio ambiente con a consiguiente ampliación del contenido ambiental con lo cual se lograron resultados superiores pero todavía es insuficiente según las demandas de la sociedad , (Váldes , 1995)

Desde finales de los años ochenta se le confiere mayor importancia a la educación. En Cuba para reafirmar esa necesidad y priorizarla desde los objetivos, se declaró la educación ambiental como programa director en 1990. A partir de estas indicaciones se promueve el trabajo de la educación ambiental de modo coherente y se elaboran estrategias particulares para su incorporación al currículo, buscando la integración dentro del proceso docente educativo.

Con la aprobación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en 1997, este enfoque de la educación cobró mayor relevancia en Cuba y se declaró como una dimensión de la educación, a la vez que se declara que la educación

ambiental debe orientarse hacia el desarrollo sostenible e introducirse de modo planificado y sistémico en los procesos educativos.

La educación ambiental, como dimensión de la educación, debe estar dirigida a la adquisición y generación de conocimientos y al desarrollo de habilidades, hábitos, cambios de comportamientos y formación de valores hacia nuevas formas de relación de los seres humanos con el medio ambiente, de estos entre si y con el resto de la sociedad.

Con las transformaciones curriculares a partir del curso 2000-2001 se incluyó la educación ambiental como área de formación en el fin de la secundaria básica cubana, se plasmó como exigencia desde los objetivos formativos generales y por años en esta y se amplió el contenido ambiental introducido, aunque mantiene su carácter reduccionista, por que privilegia principalmente el tratamiento de los problemas globales y nacionales del medio ambiente, con escasa vinculación con los problemas socio-económicos en general y entorno próximo en particular (Proenza J ,2009)

En estos últimos años se han incrementado las acciones a favor del medio ambiente desde la S/B cubana y se ha ganado en experiencias para su introducción a través de los contenidos curriculares y las actividades extra docentes, sin embargo aún no se alcanza el enfoque sistémico, coherente e Interdisciplinario que debe caracterizar esta, para que pueda contribuir de modo eficiente al cambio de actitudes y comportamientos que conduzcan a la apropiación de valores ambientales perdurables como objetivo supremo de la educación ambiental ( Proenza J ,2009)

Mas recientemente en Cuba se han publicado textos y materiales didácticos nacionales sobre educación ambiental, pero estos no siempre están al alcance de los maestros y profesores que hasta hoy siguen considerando insuficiente la bibliografía para su preparación al respecto, sobre todo si se tiene en cuenta

que con frecuencia son escasos los ejemplos que aportan para su materialización práctica en la S/B cubana.

Se ha insistido y exigido en la concreción del enfoque interdisciplinario de la educación ambiental en el proceso formativo escolar pero este generalmente se limita a la realización de algunos seminarios y tareas de carácter más o menos integrador es que desarrollan de modo puntual a lo largo de los distintos grados y generalmente se carece de estrategias que garanticen el enfoque sistémico y coherente de la dimensión ambiental por grados y ello limita el cumplimiento de los objetivos formativos al respecto.

Actualmente el MINED ha instituido el Programa Ramal 11: La Educación Ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar como respuesta al Plan de Aplicación Internacional declarado por la UNESCO en 2006 en el marco del Decenio de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (2005-2014).

El MINED insiste en la necesidad de reorientar la educación ambiental hacia el desarrollo sostenible y favorecer la formación de valores desde esta dimensión de la educación (MINED ,2007-2010) pero no se precisan orientaciones para su materialización en la práctica por lo que constituye una necesidad sin resolver que requiere de un perfeccionamiento de este enfoque de la educación en Cuba y se ha convocado a los pedagogos cubanos para que aporten resultados al respecto.

## **1.2. Fundamentos teóricos y metodológicos de la educación ambiental.**

La problemática ambiental actual requiere de un cambio del sistema de valores imperantes y ya en la realidad contemporánea se está acondicionando el proceso de conformación histórica de una nueva forma de conciencia social, la conciencia ambiental, a lo que se asocia la inquietud del pensamiento teórico que hoy trata de buscar una respuesta objetiva que garantice la perdurabilidad

de la forma de vida humana en la tierra, en el contexto de la biodiversidad en que surge e interactúan y donde la educación ambiental debe jugar un papel preponderante.

En Cuba, aún cuando desde 1997 se ha iniciado un proceso de aproximación a la reorientación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, es ahora que con el “Decenio de la educación ambiental para el desarrollo sostenible” se ha fortalecido este trabajo, principalmente a partir del 2007 con la propuesta de la nueva estrategia nacional de educación ambiental y su aprobación para el periodo 2010-2015.

Investigadores cubanos han obtenido resultados científicos significativos en un intento de aproximar la educación ambiental a las exigencias del desarrollo sostenible, entre ellos sobresalen: O. Valdés (1995, 1999, 2009), M. Roque (1997, 2007), ) M. Mc.Pheron (2001,2004,2009), I. Santos ( 1997,1999), Proenza J. (2001,2009), M. García (2004), C. Martínez (2004), Rodríguez M, (2008), A. Parada (2006), J. Marimón (2009) y Rodríguez, I, (2010), los que aportan concepciones pedagógicas, estrategias y alternativas para desarrollar la educación ambiental. Con un enfoque axiológico, aportan elementos teóricos generales que pueden ser extrapolados para el desarrollo de la educación ambiental en la S/B cubana que unido a los fundamentos teóricos metodológicos que se recogen en la ENA (2010-2015) a partir de los cuales se han determinado los principales elementos que sustentan esta investigación y que se exponen a continuación..

Desde que se definió por primera vez el concepto de educación ambiental, por la UNESCO en 1970, hasta hoy, se han manejado diversas definiciones, pero a consideración de la autora la mas completa y de actualidad en Cuba es la que aparece en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA, 2010-2015) que plantea:...”*la educación ambiental se considera un proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en el proceso de adquisición de conocimientos,*

*desarrollo de habilidades, actitudes y formación de valores, se armonicen las relaciones entre los hombres y entre los hombres y entre estos y el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible...( ENEA,2010,p.27).*

En este concepto en lugar de naturaleza debió aparecer medio ambiente porque al asumir solo naturaleza aporta un carácter reduccionista al quedar componentes del medio ambiente sin atender y no se es consecuente con la concepción de educación ambiental para el desarrollo sostenible. (Proenza J, 2009)

Al asumir esta definición se hace necesario analizar además otros conceptos que están implícitos en el, que también han evolucionado en la historia de la educación ambiental y son de gran importancia para la investigación, tal es el caso de medio ambiente, desarrollo sostenible y dimensión ambiental.

El medio ambiente se entiende como: ...”sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales que evolucionan a través del proceso histórico de la sociedad”... (ENEA, 2009, p.19).

También se define en la Estrategia el concepto de desarrollo sostenible que se asume en esta investigación y que se precisa a continuación ...”*El desarrollo sostenible se concibe como un proceso de creación de valores materiales y espirituales que propicien la elevación de la calidad de vida de la sociedad, con un carácter de equidad y justicia social de forma sostenida y basado en una relación armónica entre los procesos naturales y socioeconómicos, teniendo como objeto tanto las actuaciones como las futuras generaciones*”...(ENEA,2009, P.25).

De acuerdo con lo anterior la educación ambiental para el desarrollo sostenible, implica formar personalidades activas, preparadas para la participación en la

solución de problemas, modificar las concepciones de consumo y bienestar, potenciar actitudes responsables y de austeridad, fortalecer la identidad, las tradiciones culturales y el valor de lo propio lo cual reafirma la urgencia de contribuir a formar valores ambientales desde la escuela en vinculo con la comunidad.

La educación ambiental para el desarrollo sostenible debe contribuir a la formación de nuevos ciudadanos, solidarios, respetuosos, responsables y críticos en el manejo de los recursos naturales. Ella debe ser la base de una nueva ética con miras a la construcción de una sociedad sostenible.

De la misma manera en La Estrategia Nacional se expresa que: ... “ Considerar la educación ambiental como una dimensión que se debe introducir en los sistemas escolares indica que este debe ser un proceso planificado, continuo y permanente que alcancen los ámbitos educativos formales, no formales e informales y que incorpore un sistema de conocimientos, habilidades, actitudes y valores conscientemente diseñado y contextualizado que parta de los objetivos generales del modelo curricular se derive en los específicos por grados y se concrete en los contenidos de las disciplina de manera que se establezca que aporta cada área de conocimiento al sistema en su conjunto”...(ENEA,2009, P. 20). Esto se ha tenido en cuenta en el diseño del modelo actual de la secundaria básica cubana, aunque el contenido ambiental introducido todavía tiene carácter reduccionista y debe ser ampliado para cumplir las exigencias actuales de la educación ambiental.

La educación ambiental para el desarrollo sostenible debe constituirse en orientación intencional desde los fines de la educación y debe aparecer de modo explícito e implícito en el modelo educativo: se parte de la ciencia de la educación y todos los procesos educativos (ENEA, 2009). Con lo cual se ha sido consecuente en este modelo curricular.

Los principios propuestos para la reorientación de la EADS en la cumbre de Rio (1992) fueron ratificados en la conferencia de Tesalónica (1997) y en la Segunda Cumbre de la tierra en Johannesburgo (2002), por lo que mantienen su vigencia y se asumen en esta tesis. Ellos son:

- ❖ Los valores como fundamento de la acción.
- ❖ Constituir una dimensión en los procesos educativos.
- ❖ Desarrollar la toma de decisiones como ejercicio básico.
- ❖ Desarrollar un pensamiento crítico e innovador.
- ❖ Ser individual y tener como propósito formar ciudadanos con una conciencia local y planetaria que respeten la autodeterminación de los pueblos y la soberanía de las naciones.
- ❖ Tener perspectivas sistémicas y usar la interdisciplinaridad como principio metodológico.
- ❖ Estimular la solidaridad y la igualdad en el respeto a los derechos humanos, la diversidad biológica y cultural.
- ❖ Integrar conocimientos, actitudes, valores, aptitudes y acciones y convertir cada oportunidad en experiencia educativa de sociedades sustentables.
- ❖ Contribuir a formar una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las que se comparte el planeta.
- ❖ Tener en cuenta el valor de los contextos.

Esos principios dejan clara la necesidad de hacer participar activamente a los estudiantes en la solución de problemas ambientales, lo que enfatiza la importancia de que los profesores conozcan la realidad ambiental de su entorno local y planifiquen actividades en él. En la educación ambiental un elemento vital a tener en cuenta es su carácter afectivo, por lo que se ha de ayudar a los alumnos a esclarecer sus impresiones, a comunicar sus observaciones y a tomar decisiones que conlleven a la formación de valores ambientales.

Según J. Proenza (2009) por valores ambientales define...” los valores ambientales son los contenidos objetivos de significación social positiva de los objetos, fenómenos, procesos, hechos o conductas humanas en su relación con el medio ambiente que se expresan en forma de principios, normas, modos de actuación o representación del deber esencialmente por el respeto y la responsabilidad, con un carácter valorativo y normativo a nivel de la conciencia ambiental “( Proenza. J. 2009 p 50)...

Con esta definición se favorece el tratamiento metodológico en la formación de estos valores cuya formación se exige según los objetivos formativos del modelo actual de secundaria básica, por lo que se hace necesario profundizar en la teoría axiológica para contribuir a su formación en ese subsistema de educación.

La teoría de la actividad ha enseñado que los valores se forman mediante la actividad y la comunicación. La actividad cognoscitiva, la axiológica o valorativa y la práctica son aspectos de la actividad humana que se integran como un todo en el hombre. La actividad práctica constituye el núcleo estructurado del sistema de actividades, en ella lo ideal y lo material interactúan recíprocamente y la actividad humana deviene síntesis de los subjetivo (R. Pupo, 1990). La actividad valorativa por ser el resultado del conocimiento humano y de la propia práctica social permite vincular ambas y con ello contribuir a la formación de valores, lo cual ocurre como resultado de una educación sistemática, coherente, planificada y conciente.

Para promover el proceso de configuración y afianzamiento individual de los valores ambientales resulta indispensable la creación y defensa de espacios para la reflexión, la discusión y el debate para lo cual se ha de propiciar el afloramiento de las contradicciones, la discrepancia, la existencia de puntos de vista contrapuestos que permitan construir un sentido con respecto al contenido que se trasmite y produzca la subjetivación del valor.

La integración de los valores a la personalidad se produce según el principio de la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo, propuesto por L. Vigotski y desarrollado por L. Bozhovich. Para que ocurra la integración del valor y regule la actuación del sujeto de manera afectiva es necesario que este tenga no solo el conocimiento del valor, sino que adquiera un sentido personal para dicho sujeto.

La categoría "formación humana es esencial en la pedagogía, se concibe como orientación del desarrollo hacia el logro de los objetivos de la educación. La formación se interpreta como base del desarrollo y como consecuencia de este y ambas constituyen una unidad dialéctica. El desarrollo responde a las regularidades internas del proceso de formación de valores, mientras que la formación se considera más ligada a las propias regularidades del proceso educativo que está en su base. Ambas categorías consideran al hombre como un ser biosicosocial. Actualmente la formación ha adquirido mayor fuerza y se le considera como orientación del desarrollo y cuenta con un fuerte contenido axiológico.

La orientación exige un conocimiento en que apoyarse. El cambio de actitudes y la toma de decisiones requieren conocimientos referidos al sujeto y al mundo en que vive, es decir un conocimiento valorativo y un aprendizaje de orden afectivo. La comprensión de la orientación como un proceso de carácter cognitivo, afectivo y motivacional, permite la educación de la personalidad para la vida en sus contextos de actuación, que tenga en cuenta las experiencias y vivencias del estudiante.

La orientación educativa constituye una de las funciones que debe desempeñar el profesional de la educación en su labor, mediante las actividades que le permita desarrollar a los estudiantes según sus posibilidades, sus necesidades, intereses, y las tareas educativas del desarrollo propias de la edad. Debe partir de un diagnóstico psicopedagógico que determine las potencialidades y carencias del sujeto, lo cual permite objetivizar la orientación dirigida a su desarrollo integral.

Aplicar la orientación educativa a la educación ambiental le aporta un carácter personalológico y desarrollador, pero no satisface las demanda de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

Para cumplir esa carencia la autora J. Proenza (2009) propone la categoría de orientación ético ambiental para el desarrollo sostenible, la que define como... “El proceso de atención personalizada a la formación ético ambiental del estudiante que lo prepara para vivir en armonía con el medio ambiente, adaptarse a las modificaciones de este, participar en la protección, conservación, mejoramiento y uso sostenible de los recursos materiales y espirituales, así como en la prevención, mitigación y la solución de los problemas ambientales del entorno próximo ”... (Proenza, J. 2009 p-32)

La orientación ético ambiental para el desarrollo sostenible aporta un elemento necesario para complementar la teoría pedagógica de la educación ambiental, porque amplía el concepto de orientación para el desarrollo sostenible al que se le añade el rasgo de lo ético ambiental que personaliza el proceso y le confiere un carácter desarrollador a este para contribuir a la formación de valores ambientales desde el proceso formativo. “( Proenza. J. 2009)

La integración de la orientación ético ambiental para el desarrollo sostenible al proceso pedagógico se logra mediante la aplicación de un nuevo principio pedagógico propuesto por J. Proenza, (2009) en su tesis doctoral “principio pedagógico de la orientación ético ambiental” que complementa el sistema de

principios propuestos por Addine F. y otros (2002) que se aplican actualmente en Cuba, los que no integran la educación ambiental desde esa perspectiva.

Este principio se sustenta en los enfoques ético humanista, desarrollador e integrador, de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, presentes en la educación cubana actual y contribuye al logro de los objetivos formativos de esta, relacionados con la formación de los valores ambientales en las actuales generaciones. Este se aplica en el proceso pedagógico mediante las siguientes acciones que propone J. Proenza, 2009 P 57- 58 para propiciar la formación de los valores ambientales.

- ❖ Determinar las potencialidades educativas de la asignatura para introducir la educación ambiental desde las tres esferas del desarrollo sostenible.
  
- ❖ Caracterizar la comunidad
  
- ❖ Diagnosticar el nivel de preparación ambiental de los estudiantes.
  
- ❖ Elaborar una estrategia docente educativa para contribuir a la formación de valores ambientales.
  
- ❖ Aplicar métodos productivos combinados con la persuasión, que orientan al estudiante para el cambio de actitudes y comportamiento en el medio ambiente.
  
- ❖ Diseñar tareas diferenciadas variadas que despierten el interés por el contenido ambiental y desarrollen las habilidades pedagógico profesionales del estudiante.

- ❖ Combinar la observación con distintos métodos evaluativos para valorar el nivel de desarrollo que logran los estudiantes en la formación de los valores ambientales profesionales.
- ❖ Delimitar y exigir responsabilidad individual y colectiva en el cumplimiento de las tareas ambientales.
- ❖ Estimular los resultados positivos de los estudiantes y propiciar la autoproposición de metas para el autoperfeccionamiento consciente y continuo.
- ❖ Clarificar el contenido de los valores ambientales y las cualidades personales del estudiante.
- ❖ Desarrollar actividades en la escuela y la comunidad donde identifiquen problemas socio-ambientales, sus causas y participen en su solución, mitigación o el análisis de posibles soluciones.
- ❖ Promover acciones de educación para la salud, educación energética, prevención de desastres, ahorro de agua en la comunidad.
- ❖ Desarrollar actividades de saneamiento ambiental, reciclaje de materiales, reforestación, trabajos voluntarios que vinculen escuela y comunidad.
- ❖ Desarrollar actividades, recreativo educativas en instituciones de la comunidad para que reconozcan los valores patrimoniales de esta y se motiven por su protección y conservación.

La aplicación del principio pedagógico se logra mediante el aprovechamiento de las potencialidades formativas del contenido de los distintos grados y asignaturas. Para dar cumplimiento a la educación ambiental propone 11 temas

priorizados que deben tenerse en cuenta para el desarrollo de las acciones de educación ambiental orientadas al desarrollo sostenible según las potencialidades formativas de los currículos con carácter interdisciplinario.

Uno de los problemas decisivos de la educación ambiental, que ha sido abordado por la investigación pedagógica, y uno de los más difíciles de resolver, ha sido el de la determinación del contenido de esta educación, que debe tener carácter sistémico y ser resultado de la integración de conocimientos ambientales incluidos en las distintas asignaturas. La actual Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

La mera determinación del contenido y la realización de un conjunto de tareas no implica el cumplimiento del objetivo, se requiere la incorporación consciente, activa y motivada del estudiante para que se apropie del contenido y se convierta en instrumento de su función reguladora y autorreguladora, en sus relaciones con el medio ambiente y que se proyecte en su actuación futura, de modo que el desarrollo de habilidades se logre mediante la asimilación de los conocimientos y su aplicación en la práctica para favorecer la formación de actitudes positivas y de valores hacia el medio ambiente.

La asimilación de los contenidos conceptuales ambientales con la significación de su importancia social y el desarrollo de habilidades mediante la solución de problemas o usando otros métodos activos, crea las condiciones para la formación de convicciones y sentimientos durante la ejecución del proceso docente educativo que contribuye a que los estudiantes se apropien de los valores ambientales.

Toda vez que la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible tiene como propósito fundamental la preparación de las jóvenes generaciones para que comprendan y enfrenten las amenazas que hoy afectan e impiden el logro del desarrollo sostenible a todos los niveles, es necesaria la ampliación del contenido ambiental de los distintos subsistemas de educación, incluida la

secundaria básica, de modo que se le dé tratamiento a los problemas del medio ambiente, la sociedad y la economía teniendo en cuenta las interrelaciones existentes entre estos.

Para la selección del contenido ambiental, el MINED orienta que se debe tener en cuenta los siguientes elementos ( MsC Pherson,1999a, p.15):

- ❖ La definición de conceptos ambientales básicos que favorezcan la asimilación de los contenidos ambientales por parte de los estudiantes.
- ❖ La asimilación de conocimientos y el desarrollo de habilidades intelectuales y prácticas para actuar consecuentemente en la conservación y protección del medio ambiente y en función del desarrollo sostenible.
- ❖ El enfoque local de los problemas ambientales

La investigadora J. Proenza (2001), considera que para la selección del contenido ambiental se deben tener en cuenta los siguientes aspectos que se asumen:

- ❖ El análisis de la problemática ambiental en esta investigación desde lo global hasta lo local que permita desarrollar un aprendizaje significativo y situado mediante el análisis y valoración de la política seguida para su solución mitigación y siempre que se pueda se debe implicar al estudiante en la solución parcial o total del problema que se analiza.
- ❖ Que evidencie el complejo funcionamiento del medio ambiente y las interrelaciones e interdependencia que existen entre los objetos y fenómenos de la naturaleza, la sociedad y los problemas ambientales, así como la conexión que existe entre el medio ambiente, la salud humana, la economía y la sociedad en general.

- ❖ Que propicie la capacitación para la toma de decisiones, la acción y el diseño de soluciones, la valoración del impacto ambiental, la planificación y ejecución de tareas y actividades ambientales en la escuela y la comunidad.
- ❖ Que permita la educación en la prevención de accidentes y enfermedades relacionadas con la contaminación ambiental y la promoción de salud.
- ❖ Que contenga un marcado enfoque axiológico y político-ideológico.
- ❖ La divulgación y valoración de los resultados de la investigación científica y la innovación tecnológica nacional e internacional en el campo del medio ambiente como medidas para la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y como acciones para lograr el desarrollo sostenible.
- ❖ Que permita la educación en el ahorro, en el uso racional y eficiente de las fuentes de energías renovables y no renovables del agua y de los recursos en general.
- ❖ Que divulgue los resultados de la aplicación de la política ambiental cubana y favorezca el conocimiento de la legalidad ambiental.

En consonancia con lo anterior en esta tesis se asumen las ideas anteriores que enfatizan en las potencialidades del contenido ambiental que aprovechados serían de gran importancia para la investigación que se desarrolla.

En documentos de la UNESCO para desarrollar de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible se declaran a priorizar valores como la solidaridad, la tolerancia, el respeto y la responsabilidad. En los objetivos de la secundaria básica se exige la formación de actitudes positivas hacia el medio

ambiente y de valores que permitan la participación del alumno en la protección, conservación y mejoramiento del entorno próximo así como en la solución de problema, lo cual evidencia la necesidad y pertinencia social de la investigación que se desarrolla.

### **1.3. Estado actual de la educación ambiental en el 8<sup>vo</sup> grado de la Secundaria Básica “José Coello Ortiz”.**

Para determinar el estado actual de la educación ambiental en los estudiantes de octavo grado de la Secundaria Básica: José Coello Ortiz se hizo necesario efectuar un estudio diagnóstico, donde se aplicaron distintos métodos cuyos resultados se exponen a continuación:

Mediante la observación de 15 clases, de los cuales 14 tenían amplias potencialidades ambientales, solo en 5 de ellas fueron aprovechadas para un 35 %, lo que coincide con los resultados de la encuesta, donde los Profesores Generales Integrales conceden muy poca importancia a la utilización de tareas docentes u otras actividades con este fin. En 11 de estas se observa poca motivación de los estudiantes por el contenido ambiental para un 78.5%.

En las clases donde se utilizan tareas docentes ambientales se hace sin previa orientación, sin motivación y escasa atención a las diferencias individuales (ADI).

El estudio diagnóstico realizado a los profesores permitió la determinación de las siguientes regularidades:

- . Poca sistematicidad en la aplicación de actividades con el fin de desarrollar la educación ambiental.

. Las tareas docentes no constituyen estrategia de trabajo para elevar la calidad de la educación ambiental.

- Existen insuficiencias en la preparación metodológica, al no tener en cuenta las potencialidades que brindan los contenidos de las distintas unidades de las Ciencias Naturales para desarrollar la educación ambiental.
- Insuficiente preparación teórica en la educación ambiental

Para efectuar el diagnóstico inicial se escogió una muestra de 30 estudiantes de una población de 144 del 8vo grado, así como 10 profesores de la ESBU José Coello Ortiz, aplicando diferentes instrumentos se obtuvieron los siguientes resultados:

Al analizar la prueba pedagógica inicial a estudiantes (anexo1), se detectó que 2 estudiantes para el 6,6 % presentan conocimientos de los problemas ambientales a escala global muestra que 3 estudiantes para el 10% conocen los problemas a escala nacional y 5 estudiantes para el 16.6% en el ámbito local, resumiendo que 20 estudiantes para un 66,6% no clasifican los problemas ambientales en ninguna de las escalas.

Entre los conceptos ambientales que los estudiantes mencionan resaltan los recogidos en la siguiente tabla:

Conceptos	Cantidad de estudiantes	% que representa
Lluvias ácidas	2	(6.6%)

Medio ambiente	5	(16.6%)
Contaminación atmosférica	2	(6.6%)
Pérdida de la biodiversidad	2	(6.6%)
Salinización	3	(10%)

20 estudiantes para un 66.6% manifiestan no haber participado en la solución de problemas ambientales, lo cual justifica la falta de motivación pues no existe una correcta orientación que permita comprender la necesidad de proteger el medio ambiente, así como de un sistema de acciones concretas en este sentido.

En la revisión de las encuestas a los profesores (anexo2), se pudo constatar que:

- 8 profesores para un 80% tienen idea de lo que representa la educación ambiental sin llegar a conocer cuáles son sus características y los objetivos que persigue en la escuela cubana, aspecto que influye negativamente en las vías y métodos que emplean para darle salida en las clases.
- Estos señalan que se han superado de manera autodidacta en la educación ambiental, por lo general, en los temas del medio ambiente y no de educación ambiental.

- No existe uniformidad en los problemas ambientales que tratan en las clases.
- El establecimiento de la interdisciplinariedad, el enfoque sistémico y comunitario como características básicas de la educación ambiental no se logran de modo eficiente.

Desde el análisis anterior y considerando además el papel de la Química, en las Ciencias Naturales en el ciclo de formación básico integral para el desarrollo de una cultura general integral, que incluye la educación ambiental se pueden resumir las siguientes insuficiencias detectadas en el diagnóstico inicial aplicado a los alumnos:

- Insuficientes conocimientos de los conceptos fundamentales de la educación ambiental.
- No se integran los conocimientos ambientales, ni se establece la relación entre ellos.
- No se realizan actividades prácticas concretas sobre la temática.
- No se manifiesta una conducta consciente hacia el cuidado del medio ambiente.

Conclusiones del epígrafe.

El análisis histórico del desarrollo de la educación ambiental en la secundaria básica cubana evidenció que su introducción curricular ha presentado insuficiencias por el carácter reduccionista, asistémico y fraccionado del contenido ambiental introducido y las insuficientes orientaciones para el desarrollo con un enfoque axiológico.

La revisión de documentos normativos de la educación ambiental en la secundaria básica y la aplicación de un diagnóstico para caracterizar su estado actual en la secundaria básica "José Coello Ortiz", evidenciaron que existe insuficiente preparación de los profesores, baja calidad en los conocimientos ambientales de los estudiantes de 8vo grado y que las estrategias didácticas empleadas no son las mas idóneas para el desarrollo de la educación ambiental lo que evidencia la necesidad de su perfeccionamiento.

Como existe una seria insuficiencia en cuanto a los conocimientos ambientales precedentes en los alumnos, se hace necesario buscar vías que permitan favorecer la apropiación y sistematización de los contenidos ambientales de 8vo grado con el objetivo de lograr una educación ambiental eficiente que permita la formación de valores ambientales en los estudiantes como exige el modelo de S/B actual, que les permita la participación activa y consciente en la conservación del medio ambiente en que se desarrollen.

## **CAPITULO 2. TAREAS DOCENTES PARA DESARROLLAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DEL CONTENIDO QUÍMICO DE LAS CIENCIAS NATURALES, EN LOS ESTUDIANTES DE 8<sup>Vº</sup> GRADO DE LA SECUNDARIA BÁSICA “JOSÉ COELLO ORTIZ.**

En el presente epígrafe se analizan las potencialidades de las Ciencias Naturales de octavo grado para el desarrollo de la educación ambiental y se expone el procedimiento para elaborar las tareas. Se proponen tareas docentes para desarrollar la educación ambiental en la asignatura Ciencias Naturales desde el contenido de la Química y se valoran los resultados obtenidos con la introducción de las tareas docentes, mediante talleres – de socialización desarrollados con los docentes que imparten la asignatura, para valorar la factibilidad de la aplicación de estas.

### **2.1 Caracterización ambiental de las Ciencias naturales de 8vo grado, con énfasis desde el contenido químico.**

Se toma en consideración lo expuesto por Rodríguez (2010) cuando expresó que las Ciencias de la Naturaleza han ocupado un lugar cimero en el

pensamiento de los sabios de todas las épocas, por la incidencia de sus aportaciones en la vida de la humanidad.

El programa de octavo grado de Ciencias Naturales constituye una continuidad de lo abordado en la Educación Primaria y en el 7mo. Grado. En este se relacionan, en un orden lógico, los contenidos vinculados con el estudio de fenómenos físicos, químicos, biológicos y geográficos en correspondencia con los sistemas y cambios que se dan en la naturaleza.

Esta asignatura mantiene como ejes transversales a la educación para la salud, y la educación ambiental y la formación de valores, ya establecidos desde el programa que le antecedió. Se ha estructurado respetando el sistema conceptual que sirve de base a los programas vigentes, prestan atención al establecimiento de las relaciones evolutivas que se dan entre los componentes vivos y no vivos de la naturaleza así como las relaciones ciencia-tecnología-sociedad, sobre la base de la interpretación dialéctico materialista de los hechos y fenómenos naturales.

La asignatura asume como contenido lo relacionado con el Programa de Ahorro de Energía (PAEME), la Educación Ambiental, la Educación para la Salud y la Educación Sexual; lo cual de conjunto con el resto de las asignaturas contribuirá a la formación de valores y al cumplimiento de los objetivos formativos en general.

El programa cuenta con un total de 160 horas y una frecuencia semanal de 4 horas/clases. De ellas 3 son por tele clases y una hora para consolidar, sistematizar, integrar, evaluar y atender las diferencias individuales a partir del diagnóstico.

En el programa se incluyen los objetivos y contenidos por unidades, donde se precisan y se proponen actividades prácticas, demostraciones a realizar en el aula, trabajos prácticos y seminarios integradores que pueden realizar en las clases de sistematización.

Por las particularidades del programa es importante que el Profesor General Integral conozca las consideraciones que se han tenido en cuenta como:

1. La unidad y diversidad de los átomos, moléculas, sustancias, movimientos, formas de energía y cuerpos presentes en el universo.

2. Las relaciones causales que se manifiestan en lo morfofuncional, estructura - propiedades - aplicaciones y causas - consecuencias de los diferentes fenómenos y procesos que constituyen objeto de estudio,
3. El carácter teórico experimental de las ciencias naturales, reflejado en los métodos y procedimientos propios del trabajo científico para este nivel de enseñanza.
4. Los vínculos Ciencia – Tecnología – Sociedad, destacando el aporte de los científicos nacionales e internacionales.
5. La Educación Ambiental como una necesidad del cuidado y protección de la naturaleza, enfatizando en la higiene, salud y los procesos de contaminación.
6. La integración del lenguaje de la ciencia como vía de enriquecimiento de la lengua materna y de una cultura científica como parte de su cultura general e integral.
7. La vinculación de los diferentes medios que propicien la objetividad y asequibilidad del contenido en correspondencia con la edad de los estudiantes.

En el contenido que se trata en las C. Naturales de 8vo grado, las unidades 2,3, y 7 pertenecen a la Química y tienen amplias potencialidades para la introducción de la educación ambiental al igual que la 5 y la 6 pertenecientes a la Física.

En el programa se indica que para el tratamiento de la educación ambiental hay que:

El tratamiento a la Educación Ambiental se profundiza aquí con la realización de un trabajo práctico sobre el ozono, Se orienta en el aula el trabajo práctico de profundización donde se explique la importancia del trióxígeno para la vida en la tierra y la protección de la capa de ozono. Debe orientarse bibliografía asequible al estudiante, mientras que en la formación de valores la realización del trabajo educativo debe fundamentarse en esta unidad desde el trabajo político ideológico para fomentar el patriotismo y el antiimperialismo y desarrollar la responsabilidad para el desarrollo sostenible reconociendo la necesidad del empleo positivo de la ciencia y la tecnología, de la obtención del

dioxígeno y sus aplicaciones, así como las del ozono, desarrollando valores de amor a la naturaleza y para la protección del medio ambiente

En la educación para la salud se trabajará la necesidad de protección de la capa de ozono y las acciones que al respecto se desarrollan así como las medidas para evitar enfermedades por el efecto de esas radiaciones.

En la unidad 2 "Cuerpos, sustancias y reacciones químicas" no se logra una derivación gradual consecuente desde los objetivos formativos generales del grado sobre la educación ambiental y ello limita los resultados en el tratamiento del tema no orientan el como contribuir a formar valores ambientales desde ese contenido, ni que bibliografía usarse o como elaborar tareas docentes que contribuyan al cumplimiento de ese objetivo general del grado.

En la unidad 3 no se logra una derivación gradual consecuente desde los objetivos formativos generales del grado sobre la educación ambiental hasta el tema y ello limita los resultados en el tratamiento del dioxígeno y capa de ozono aunque la situación se salva un tanto por la propuesta de un trabajo práctico sobre la capa de ozono aunque las orientaciones metodológicas son tan generales que no orientan el como contribuir a formar valores ambientales desde ese contenido, ni que bibliografías usarse o como elaborar tareas docentes que contribuyan al cumplimiento de ese objetivo general del grado.

En el caso de la unidad 7 " Los óxidos y el medio ambiente " ocurre algo semejante y no se orienta como establecer la interrelación que existe entre los procesos de contaminación de la atmósfera, en este caso entre las afectaciones de la capa de ozono y el efecto invernadero, lo cual mantiene el carácter fragmentado conque se ha ido introduciendo en la educación ambiental en la S/B.

La evaluación del contenido ambiental se ha planificado solo desde dos trabajos de controles parciales pues no se ha incluido entre los objetivos de evaluación final, lo cual atenta contra su apropiación para favorecer la formación de valores ambientales como demanda de la sociedad actualmente.

En el trabajo independiente que se orienta sobre educación ambiental en el libro de texto y los planes de clases revisados predomina lo cognitivo de carácter reproductivo o reproductivo- aplicativo que debe perfeccionarse para contribuir

a la necesaria formación de valores, por lo que en esta investigación se contribuye a su mejoramiento mediante la elaboración de tareas ambientales que resultan muy escasas con ese enfoque en el libro de texto que emplean los estudiantes.

## **2.2 Tareas docentes para desarrollar la educación ambiental a través de la Química en las Ciencias Naturales de 8vo grado.**

Las tareas docentes elaboradas tienen como objetivo perfeccionar la educación ambiental mediante el trabajo independiente de los alumnos para contribuir al desarrollo de la motivación e interés de estos por la problemática ambiental y con ello propiciar la apropiación del contenido y el desarrollo de convicciones y valores que le permitan un comportamiento ambiental valioso en todo momento de su vida posterior y que los prepare para la participación en la solución de los problemas socio ambientales de su entorno próximo. Para su elaboración se tuvieron en cuenta los aspectos teóricos que se refieren a continuación.

La tarea docente como tema cuenta con un amplio tratamiento en el campo de las investigaciones científicas y pedagógicas, entre las que sobresalen autores como: DAVIDOV (1987); DE ZAYAS (1992, 1999); RIVILLA (1995); FRAGA (1997); SILVESTRE y ZILBERSTEIN (1999); FUENTES (1999); ORTIZ (2000); ALONSO (2003, 2006); LABRADA (2006); CONCEPCIÓN y RODRÍGUEZ (2006), GONZÁLEZ (2008); ESCALONA (2008), MORENO (2008); ALMAGUER (2008); ROIG (2008); CONCEPCIÓN (2008).

En la búsqueda realizada pudo apreciarse que sobre tarea docente se han llevado a cabo en nuestra provincia disímiles investigaciones, entre los que se destacan los siguientes autores, ALONSO, 2004, SILVA (2008), GONZÁLEZ (2008), GÓMEZ (2009), MENDEZ (2009), GRASS (2009), LEYVA (2009).

Según Alonso Betancourt (2004) “La tarea es la instancia organizativa que le permite al estudiante “tocar” el programa o plan de estudio, vencerlo tarea a tarea. En la tarea el estudiante hace suyo el objetivo, lo personaliza en su método o estilo propio de aprendizaje, su contenido, sus medios, su forma y autocontrol para resolverla”. (Alonso, 2004, Pág. 3).

En la tarea la sistematización viene dada por una parte, por la utilización del sistema de contenidos, por los nexos entre disciplinas y con la práctica, así

como por la concepción sistémica que parte el estudio de un objeto como sistema.

Es importante precisar, que las mayores potencialidades de la tarea docente, están dadas en comprender que una tarea aislada no permite la transformación del educando, o sea, el alcance de una habilidad. Para lograr tal aspiración, se requiere de un sistema de exigencias, como la concatenación de esfuerzos y resultados; de ahí la necesidad de que para alcanzar una habilidad en el estudiante, sea necesario emplear un sistema de tareas docentes dentro y fuera de la clase.

A pesar de que otros autores hacen propuestas de estructuras didácticas para el diseño de tareas docentes, propone para adecuar estas concepciones a las características del objeto y campo de investigación, tener en cuenta la estructura didáctica y el concepto que ofrece ALONSO (2004, pág 3) de una serie de componentes didácticos. Ellos son:

### **1. Objetivo:**

- Habilidad ¿qué van a hacer los estudiantes?
- Conocimiento ¿qué van a saber?
- Nivel de profundidad ¿hasta dónde lo van a hacer?
- Nivel de sistematicidad ¿en qué orden lógico lo van a hacer?
- Intencionalidad educativa ¿qué cualidades, valores, aptitudes, sentimientos, motivaciones desarrollar en la personalidad del estudiante?

### **2. Nivel de desempeño cognitivo para el que ha sido concebida (I, II o III).**

Indicar de manera diferenciada y según el diagnóstico cognitivo de los estudiantes, para cuál de ellos estará dirigido. Se recomienda que los alumnos de nivel 1 realicen tareas de nivel 2 preferentemente, los de nivel 2 realicen tareas de nivel 3 y los de nivel 3 realicen tareas de ese mismo nivel. Aquellos estudiantes que aún no alcanzan el nivel 1, realicen tareas de ese mismo nivel. El profesor mediante la tabulación de la frecuencia de errores y los elementos del conocimiento, proyectará el sistema de tareas de forma que el estudiante transite desde el nivel 1 hasta el 3.

### **3. Situación de aprendizaje:**

- **Concepción del ITEM** (situación de aprendizaje, TAREAS).

Este será de respuesta abierta o cerrada según su estructura didáctica y tipología, que satisfaga las exigencias del nivel de desempeño para el que ha sido concebida.

- **Instruir:** desarrollo de conocimientos y habilidades según el diagnóstico.
- **Educar** tratamiento a las potencialidades educativas planteadas en el objetivo (diagnóstico afectivo – volitivo de los estudiantes), tratamiento a los programas directores, ejes transversales, trabajo político – ideológico, de formación de valores a trabajar en la personalidad del estudiante.
- **Desarrollar:** estimular el desarrollo del pensamiento lógico

Es importante en la situación de aprendizaje tener presente el método que va a emplear el profesor para el uso de la tarea docente durante la clase y la aplicación del carácter desarrollador del aprendizaje. Este puede ser mediante elaboración conjunta o el trabajo independiente en sus diversas variantes: problémico, búsqueda parcial, investigativo, técnica de trabajo en grupo, etc. Este se delimita al declarar la secuencia de actividades del profesor y el alumno durante el desarrollo de la clase. De importancia cardinal resulta también la salida curricular a los programas de la Revolución que debe desarrollarse también en las clases en video o tele clases de secundaria básica, así como el empleo del software educativo, la computación, el programa audiovisual y el Editorial Libertad.

**4. Medios de enseñanza** requeridos para el desarrollo de la tarea: Libros, hojas didácticas, láminas, maquetas, objetos reales, pizarrón, material bibliográfico, video, computadora, televisor, retroproyector, entre otros.

**5. Evaluación:** en la que el profesor con su creatividad y estilo establezca indicadores que permitan la evaluación integral del estudiante.

Por tanto asumiendo esta estructura didáctica y a partir de las concepciones teóricas que explican cómo favorecer al aprendizaje desarrollador, es que a criterio del autor de este trabajo se deben concebir las tareas docentes a proponer como vía de solución al problema metodológico abordado en la introducción.

Esta estructura favorecerá la dirección científica del proceso de enseñanza – aprendizaje mediado por tareas docentes, a partir de la aplicación sistemática y

consciente de los principios que lo caracterizan, los cuales permiten obtener un resultado formativo en el que se instruya al alumno a partir del sistema de preguntas concebidas en el modelo guía de aprendizaje, lo cual le permitirá el desarrollo de su personalidad desde la estimulación de los procesos lógicos del pensamiento y la satisfacción de las necesidades educativas de cada estudiante atendiendo al diagnóstico integral.

Para contribuir a lo anterior el profesor debe incidir desde la estructura didáctica que se propone, que el aprendizaje desarrollador sea individual, social, responsable, cooperado, consciente y transformador.

De todo el análisis realizado hasta ahora, sería interesante preguntarse:

¿Es o no importante dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje, a partir de la implementación de tareas docentes?

La concepción metodológica dirigida a la búsqueda del conocimiento, que propone Silvestre (1999) es una vía de concebir tareas, que favorece el carácter desarrollador del aprendizaje, debido a que el sistema de preguntas del modelo dirige al alumno en la búsqueda, análisis, reflexión e interiorización del contenido de manera social, individual (personológico), activa, cooperada, consciente, regulada, significativa y transformadora por lo que constituye una orientación para su aprendizaje que le es útil durante la clase, en el estudio o realización de otras actividades.

Las preguntas que se conciban en la tarea docente, siguiendo la propuesta que realiza Silvestre (1999), deben estar contextualizadas a las características del aprendizaje de los alumnos de 9no grado y en consonancia con los elementos que caracterizan al aprendizaje desarrollador, es decir deben estimular los procesos lógicos del pensamiento del estudiante

- Estimular los procesos lógicos del pensamiento del estudiante

En la tarea se debe tener en cuenta la inclusión de preguntas en las que el alumno transite entre el segundo y el tercer nivel de desempeño cognitivo, o sea, que defina, compare, clasifique los objetos de estudios y aplique el contenido de la asignatura de las Ciencias Naturales a situaciones prácticas de la vida.

Se trata de que el profesor en la concepción de la tarea docente tenga presente los presupuestos teóricos asumidos sobre el carácter desarrollador del aprendizaje, desde la aplicación consecuente y sistemática de las regularidades metodológicas que caracterizan a la formación del estudiante de 8vo grado. La tarea docente para contribuir al aprendizaje desde un enfoque desarrollador atendiendo a los rasgos teóricos que lo caracterizan, debe atender a las diferencias individuales y sociales del grupo estudiantil, es decir debe responder a las necesidades educativas de los estudiantes atendiendo a la diversidad desde lo individual y lo social.

Se parte por tanto de estos elementos para llegar a la conclusión que la diversidad desde lo sociológico, pedagógico, biológico, psicológico, es una categoría que expresa las diferencias presentes no solamente en cada sujeto, sino también en grupos de sujetos.

Estas diferencias en lo individual y en los grupos de sujetos se manifiestan según Fernández (1999) en: “el grado o nivel de desarrollo físico alcanzado, el nivel cultural, los ritmos y estilos de aprendizaje, los modos de actuación. (Actividad y comunicación), las vías y medios de educación y enseñanza, las condiciones sociales, económicas, la raza, el sexo y la interculturalidad.”

La educación ambiental considerada una dimensión de la formación integral de la personalidad constituye un contenido de enseñanza aprendizaje en las asignaturas, muy especialmente desde las ciencias naturales incluida la química, que exige la aplicación de métodos participativos, la atención personalizada y diferenciada mediante la aplicación de la orientación ética para el desarrollo sostenible para contribuir a la apropiación de los conocimientos habilidades y los modo de actuación propios de los valores ambientales.

Para la elaboración de las tareas docente de carácter ambiental se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos a partir de los fundamentos teóricos asumidos:

- . La orientación ética de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.
- . La enseñanza aprendizaje desarrolladora.
- . El diagnóstico realizado a estudiantes y profesores sobre educación ambiental.
- . El criterio de los profesores que imparten la asignatura de Ciencias Naturales.

. EL programa de Ciencias Naturales de octavo grado.

Las indicaciones del MINED para el desarrollo de la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible.

- Las potencialidades del contenido químico de 8vo grado para el desarrollo de la educación ambiental.
- El insuficiente enfoque ambiental de las tareas del libro de texto de química 8vo grado.

Las tareas se han elaborados siguiendo el orden en que se exponen los contenidos en el programa y responden a consolidación de elementos del conocimiento fundamentales de la Química que se imparten en las Ciencias Naturales de 8vo grado, con el objetivo de enfatizar en la educación ambiental con enfoque axiológico que permita cumplir con los objetivos del grado y la asignatura así como con la recomendaciones de la educación ambiental hacia el desarrollo sostenible.

Las tareas elaboradas responden al siguiente formato

**Temática:**

**Objetivo:**

**Contenido de la tarea:**

**Orientaciones para la introducción en la práctica.**

Para ejemplificar la elaboración de las tareas se escogió la unidad 3 de gran importancia para el estudio de la Química y la preparación para la vida de los estudiantes .

A continuación se exponen las tareas elaboradas:

### **Tarea # 1**

**Temática:** Propiedades físicas del dioxígeno y el trioxígeno.

**Objetivo:** Explicar la importancia del dioxígeno y el trioxígeno para la vida a partir del estudio de sus propiedades, enfatizando en las medidas que se adoptan en Cuba para la protección de la capa de ozono.

1-Para la clase de propiedades físicas del dioxígeno y el trioxígeno, se han preparado dos muestras contenidas en un recipiente transparente.

1.1 Identifica cuál será la sustancia presente en cada recipiente si el profesor dijo como información que a IPEA son:

Muestra A: Gas incoloro, insípido de  $T_f = -219^\circ\text{C}$   $T_{eb} = -183^\circ\text{C}$

Muestra B: gas azul claro de olor fuerte y penetrante que recuerda el olor a tierra mojada y  $T_f$  de  $-192,7^\circ\text{C}$ .  $T_{eb} = -111,9^\circ\text{C}$

1.2 ¿Qué propiedades le permitió su identificación?

1.3 ¿Qué importancia tiene la capa de ozono. Señala algunas medidas que se adoptan en Cuba para su protección?

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T 8vo, **Tarea # 2**

**Temática: Propiedades físicas del Dioxígeno**

**Objetivo: explicar la importancia de la difusión del dioxígeno en el agua enfatizando en su importancia para la vida**

2- Los estudiantes del círculo de interés "La Química y el Medio Ambiente" visitaron el centro de Alebines en la presa Cauto Bío del municipio Jiguaní, donde pudieron observar que de estos organismos mostraban manchas en la piel e insuficiencias en la respiración y en el agua existían sustancias no solubles y salían burbujas de gases del estanque.

¿A qué se debieran las afectaciones de los peces?

2.1-¿ Qué sustancia ha sido afectada en el proceso de respiración de los peces?.

2.2-¿Investiga cual será la causa de la contaminación del agua en esa presa?

2.3- Elabora un plan de medidas para evitar la contaminación de las aguas del centro de cría de los Alebines.

2.4-¿Investiga qué otras especies se cultivan en tu municipio para resolver el problema de la alimentación?

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de nuevo contenido.

Bibliografía: L/T de Química 8vo Universidad para todos "Introducción al conocimiento del medio ambiente".

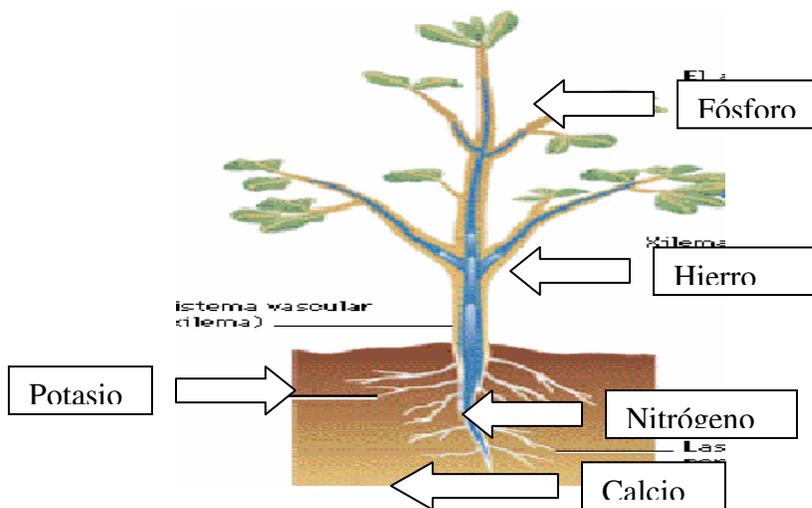
**Tarea # 3**

**Temática: El oxígeno como elemento químico. Elementos químicos**

**Objetivo:** Explicar la función que desempeñan los elementos químicos como nutrientes y conservadores de los suelos y la importancia de su presencia normal para la vida de las plantas.

3. Las plantas requieren para su crecimiento y normal desarrollo de un total de 16 elementos nutritivos que se consideran esenciales para su vida.

A partir de la figura siguiente analiza y responde.



3.1 Escribe el nombre o el símbolo químico de los elementos esenciales para las plantas señalados antes.

3.2 Clasifica los elementos anteriores en metales y no metales.

3.3 Actualmente se reduce drásticamente el crecimiento y normal desarrollo de las plantas. Marque con una X los factores que consideras de mayor afectación.

- Salinización del suelo.
- Dureza del agua usada en el riego.
- Erosión de los suelos.
- Empleo excesivo de fertilizante químico.
- Compactación del suelo.

3.4 Investigue la función de algunos de ellos en las plantas.

3.5 Identifique cuales de los procesos siguientes afectan el desarrollo normal de las plantas y como pudiera contrarrestarse ese efecto.

3.6 Representa mediante un dibujo como sería la flora mundial sin los problemas ambientales de hoy.

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T de Química 8vo, y Biología 8vo.

#### **Tarea # 4**

**Temática: El dioxígeno y el trioxígeno**

**Objetivo:** valorar los efectos del trioxígeno en la naturaleza teniendo en cuenta sus beneficios y prejuicios para favorecer la educación ambiental.

4 .El ozono es una sustancia química de gran importancia no solo por su función como capa protectora de la penetración libre de la luz ultravioleta proveniente del sol a la tierra.

4.1 – Investiga que aplicaciones tiene estas sustancias en la medicina.

4.2 - ¿Por qué se dice que el ozono tiene dos caras?

4.3 - ¿Por qué el CITMA le concede tanta importancia al monitoreo de la presencia de ozono contaminante en la atmósfera cubana.

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en la clase de TNC

Bibliografía: L/T de Química 8vo Universidad para todos "Introducción al conocimiento del medio ambiente" .

#### **Tarea # 5.**

**Temática:** Obtención y propiedades químicas del dioxígeno.

**Objetivo:** Valorar la importancia de la búsqueda de nuevas fuentes de energía para evitar la contaminación que ocasiona al medio ambiente el uso indiscriminado de los combustibles fósiles contribuyendo a la educación ambiental en los estudiantes.

5 .En el marco de la Revolución energética en Cuba se han ampliado las investigaciones para el uso de nuevas fuentes de energía que permitan la disminución del consumo de hidrocarburos.

5.1 ¿Cuáles son las principales fuentes de energía empleadas en Cuba?

5.2 ¿Qué es un parque eólico y dónde está ubicado el de Holguín?

¿Qué importancia tendrá esta para la economía nacional?

5.3 ¿Cómo desde tu accionar ciudadano puedes contribuir al cumplimiento de las medidas de la Revolución energética en Cuba?

**Orientaciones metodológicas:** Se puede aplicar como tarea en la clase

Bibliografía: L/T de Química 8vo AHORRO DE ENERGIA Y RESPETO AMBIENTAL. Base para un futuro sostenible.

### **Tarea # 6.**

**Temática:** Obtención y propiedades químicas del dióxigeno (aplicaciones del dióxigeno)

**Objetivo:** Explicar la importancia del ahorro de energía con el fin de disminuir el consumo de los combustibles fósiles y la contaminación ambiental.

6. La combustión de los combustibles fósiles es una de las principales causas del efecto invernadero que está provocando cambio climático en el planeta en la actualidad.

6.1 ¿Por qué se dice que estos combustibles no son renovables?

6.2 ¿Qué medidas se deben aplicar para evitar el agotamiento del petróleo en el mundo?

6.3 ¿Qué otras aplicaciones presenta el petróleo en la vida?

6.4 ¿Por qué el petróleo se ha denominado como el “Oro negro”?

6.5 ¿Dónde están ubicados los principales yacimientos petroleros en Cuba y que política se aplica para su explotación?

**Orientaciones metodológicas:** Se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T 8vo, Universidad para todos””Introducción al conocimiento del medio ambiente”” tabloide agricultura sostenible. P (2) AHORRO DE ENERGIA Y RESPETO AMBIENTAL. Base para un futuro sostenible P7.

### **Tarea # 7**

**Temática:** Los Óxidos y el medio ambiente

**Objetivo:** Explicar el esfuerzo que realiza el gobierno cubano con el fin de proteger al medio ambiente para favorecer la educación ambiental.

7- La protección y mejoramiento del medio ambiente constituye una prioridad para el estado cubano que aparece refrendada desde la propia constitución de la república.

7.1 ¿Por qué crees tu que se dedican cuantiosos recursos económicos en el país para favorecer el medio ambiente?

7.2 Menciona algunos de los programas ambientales con que cuenta la política ambiental cubana que están relacionada con la contaminación de la atmosfera.

7.3 ¿Por qué será que la reforestación constituye una medida ampliamente recomendada para contrarrestar los problemas del medio ambiente?

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T 8vo, Universidad para todos"Introducción al conocimiento del medio ambiente".

### **Tarea 8**

**Temática:** Aplicaciones del dioxígeno

**Objetivo:** Argumentar la importancia para la vida en la tierra de la presencia de dioxígeno y trioxígeno en la atmosfera para contribuir a la educación ambiental en los estudiantes.

8- De las sustancias anteriores cuáles cumplen las condiciones siguientes.

\_\_\_ Los peces y otros organismos acuáticos lo respiran disuelto en el agua.

\_\_\_ Su presencia no permite que las radiaciones ultravioletas destruyan la vida en el planeta.

\_\_\_ Permite la combustión.

\_\_\_ La fórmula química que representa su molécula está formada por dos átomos de oxígeno.

\_\_\_ La molécula esta formada por tres átomos del elemento oxígeno.

\_\_\_ Las plantas lo liberan mediante el proceso de la fotosíntesis.

8.1 Identifique según las propiedades señaladas sus aplicaciones en la vida a que sustancias se hacen referencia a continuación:

8.2 ¿Qué tu harías para mejorar la presencia del dioxígeno en la atmósfera?.

8.3 Expresa a través de un dibujo ¿cómo tú quieres que sea la vida en el planeta?

8.4 Investiga usando el tabloide y el software educativo "La Naturaleza y el hombre " cuáles son las sustancias destructoras del trióxígeno y que medidas se aplican en el mundo para su conservación y cuidado.

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T 8vo, Universidad para todos"Introducción al conocimiento del medio ambiente"" tabloide agricultura sostenible. P (2) .

### **Tarea # 9**

**Temática: Resumen y ejercicio de la unidad 2**

**Objetivo:** A partir de todo lo estudiado sobre la capa de ozono. Cómo valoras la política ambiental cubana para su protección.

¿Cómo puedes contribuir a su protección desde tu entorno comunitario?

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T 8vo, Universidad para todos"Introducción al conocimiento del medio ambiente"

### **Tarea # 10**

**Temática: Nomenclatura y notación química de los óxidos**

**Objetivo:** Describir la estructura y composición de la atmósfera terrestre insistiendo en la importancia de su protección para favorecer la Educación Ambiental.

10-La atmósfera de la tierra es una capa básicamente gaseosa que rodea al planeta y se encuentra unida a este debido a la atracción gravitacional. Constituye un recurso natural vital, pues suministra el aire que respiramos cada día, participa en la regulación de la temperatura mundial, filtra niveles dañinos de radiación solar y en ella se condensa el vapor de agua que precipita luego en forma de lluvia:

10.1 De las fórmulas que a continuación te ofrecemos cuál interviene en el proceso de la respiración:

\_\_\_\_\_ Fe                  \_\_\_\_\_ S<sub>8</sub>                  \_\_\_\_\_ O<sub>2</sub>

10.2 ¿Cuál de las fórmulas representadas controla los niveles de radiaciones ultravioletas que llegan al planeta?

\_\_\_ CO      \_\_\_ O<sub>3</sub>      \_\_\_ Al

10.3. ¿Cuál de las fórmulas que se te brindan corresponden a unas de las sustancias que precipita en forma de lluvia .

\_\_\_ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>      \_\_\_ H<sub>2</sub>O      \_\_\_ H<sub>2</sub>

10.4 ¿Cuáles de las fórmulas que se representan constituye sustancia cuyo exceso ocasiona el efecto invernadero?

\_\_\_ C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> O      \_\_\_ N<sub>2</sub>      \_\_\_ H<sub>2</sub>O (g)      \_\_\_ CO<sub>2</sub>      \_\_\_ CH<sub>4</sub>(g)

(g)

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T 8vo, Universidad para todos”Introducción al conocimiento del medio ambiente”

### **Tarea # 11**

**Temática:** Obtención de óxidos. Reacciones de oxidación-reducción

**Objetivo:** Valorar el efecto contaminante de algunas sustancias químicas y su incidencia en la vida para contribuir a la educación ambiental.

El átomo de oxígeno tiene la propiedad de combinarse con átomos del mismo elemento y con otros elementos con lo cual forma sustancias importantes para la vida en del planeta. A partir de estos respondan:

11.1- Escribe el nombre y la fórmula de la sustancia cuya molécula esta formada por:

\_\_\_ tres átomos del elemento oxígeno.

\_\_\_ dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno.

\_\_\_ dos átomos del elemento oxígeno.

\_\_\_ dos átomos del elemento oxígeno y un átomo del elemento carbono.

11.2- Identifica a qué sustancia de las anteriores corresponden las siguientes aplicaciones:

\_\_\_ Imprescindible en todos los procesos de la respiración de los organismos vivos.

\_\_\_ Sus propiedades como disolvente hacen que esté presente en todos los organismos y tejidos.

\_\_\_ Su presencia en las altas capas de la atmósfera no permite que las radiaciones ultravioletas viajen hacia la tierra.

\_\_\_ Su presencia moderada en el aire permite que las plantas lo absorban por las hojas y desarrollen la fotosíntesis.

11.3- Investiga en el software La Naturaleza y el Hombre módulo contenido investiga sobre e tema que se relaciona con el efecto de invernadero y los daños que provoca al medio ambiente y elabora un párrafo con estas ideas.

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T 8vo, Universidad para todos””Introducción al conocimiento del medio ambiente””

### **Tarea # 12**

#### **Temática: Los óxidos y el Medio Ambiente**

**Objetivo:** Valorar el papel jugado por las grandes industrias en la contaminación atmosférica enfatizando en las medidas que se adoptan en Cuba para la protección de la atmósfera.

La foto siguiente muestra la contaminación que provoca en la atmósfera algunas industrias. A partir de ellos responda:



12.1-¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan la atmósfera terrestre actualmente y cuál ha sido la principal causa de su surgimiento?

12.2- ¿Qué sustancia vital se afecta por la presencia de contaminantes en la atmósfera y cómo eso repercute en la vida del planeta?.

12.3-¿Qué otra medidas propones para mejorar la calidad de la atmósfera?

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T Química 8vo. L/T 8vo, Universidad para todos””Introducción al conocimiento del medio ambiente.\_\_Software “La Naturaleza y el hombre” módulo contenido el tema relacionado sobre La Ciencia y el Medio Ambiente.

### **Tarea # 13**

**Temática:** Obtención de propiedades químicas del dióxígeno.

**Objetivo:** Valorar las medidas que se adoptan debido al el agotamiento de los recursos fósiles como el petróleo enfatizando en las medidas que se deben tomar en el hogar para contribuir a su ahorro para contribuir a la Educación Ambiental.

13- Las formas actuales de producción y utilización de la energía que se asientan fundamentalmente en el uso de combustibles fósiles, actúan negativamente sobre le Medio Ambiente pues las emisiones contaminan el aire, el agua y los suelos contribuyendo al calentamiento global de la atmósfera y al incremento del fenómeno de las lluvias ácidas.

13.1 identifica con una x cuáles de las siguientes sustancias son contaminantes del aire, suelo y las aguas:

\_\_\_\_ Herbicidas

\_\_\_\_ CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_ Freones o gases de refrigeración

\_\_\_\_ Fe

\_\_\_\_ Agua

\_\_\_\_ Insecticidas

\_\_\_\_ Pp de los combustibles

\_\_\_\_ O<sub>2</sub>

\_\_\_\_ Trioxígeno

13.2 Podría utilizarse otra fuente de energía que sustituyera los combustibles fósiles. Argumente.

13.3 Busca información sobre los efectos provocados por el cambio climático actual en el planeta.

13.4 ¿Cuál es el modelo actual de producción que influye en la atroz destrucción del Medio Ambiente?

13.5 Investigue si existe alguna relación entre el efecto invernadero y las afectaciones que tiene lugar actualmente en la capa de ozono.

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: Tabloide del medio ambiente. L/ Química 8vo . . AHORRO DE ENERGIA Y RESPETO AMBIENTAL. Base para un futuro sostenible P28.

### **Tarea # 14**

#### **Temática: Resumen y ejercicios de la unidad 3**

**Objetivo:** Explicar las consecuencias del uso excesivo de las sustancias en la vida de la tierra y lo que ha provocado para favorecer la educación ambiental

La atmósfera terrestre entre sus componentes contiene sustancias que se representan a través de la siguiente figura.



14.1- Represente la fórmula o el nombre de las sustancias que cumplen las condiciones siguientes a partir de la figura anterior:

A) \_\_\_ En exceso eleva la temperatura del planeta no permite que el calor absorbido por la tierra escape al espacio exterior y se absorbe a través de las hojas de las plantas.

B) \_\_\_ Sustancia molecular formada por tres átomos de oxígeno, y su función consiste en impedir el paso de las peligrosas radiaciones ultravioletas hacia la tierra.

C) \_\_\_ Sustancia que se libera durante el proceso de fotosíntesis en las plantas.

D) \_\_\_ Sustancia líquida imprescindible en todos los procesos vitales de los organismos.

14.2- ¿Cómo se denomina el proceso que provoca el aumento de la concentración excesiva de gases como el vapor de agua y el dióxido de carbono en la atmósfera?

14.3- Investiga las consecuencias que trae para la vida del planeta ese fenómeno y como pudieras tú participar en la mitigación de ese problema ambiental.

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía el L/T de Química 8vo y Biología 8vo, “Universidad para todos” Introducción al conocimiento del medio ambiente.

### **Tarea # 15**

**Temática:** Obtención de propiedades físicas del dióxígeno (Aplicaciones del dióxígeno).

**Objetivo:** : Valorar la importancia de la protección del medio ambiente a partir del conocimiento de los problemas contemporáneos respecto a la capa de ozono y la posición que asume el gobierno cubano en el plano local e internacional para contribuir a la educación ambiental en los estudiantes.

La crisis energética mundial es hoy innegable y la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía se ha convertido en una de las mas grandes preocupaciones del hombre moderno.

15.1 ¿Cuáles son los combustibles más utilizados en la actualidad a nivel mundial?

15.2 ¿Qué efectos sobre el medio ambiente a provocado el uso cada vez mas creciente de estos?

15.3 ¿Qué medidas se adoptan en el mundo para mitigar esos efectos?

15.4 Argumenta la política ambiental cubana al respecto teniendo en cuenta las medidas tomadas en al Revolución energética en Cuba.

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: L/T 8vo, Universidad para todos”Introducción al conocimiento del medio ambiente” AHORRO DE ENERGIA Y RESPETO AMBIENTAL. Base para un futuro sostenible P42.

### **Tarea # 16**

#### **Temática: Resumen y ejercicios unidad 3.**

**Objetivo:** Caracterizar el asentamiento humano donde reside el alumno para favorecer la Educación Ambiental.

16- Pedro estudiante de 8vo grado se encuentra en su lugar de residencia ubicado en el barrio Los Quintos del municipio Urbano Noris y en su accionar diario ha podido comprobar en esta zona geográfica que las hojas de las plantas y frutas se tornan amarillas y luego se secan, la escasa presencia de tomeaguines y reptiles como la lagartija y existen las aguas residuales ocupando gran parte de las calles en las que se observan distintos insectos:

16.1 Completa los espacios en blanco:

- Las plantas están carentes de nutrientes para su desarrollo.
- La industria que se encuentra alrededor de la zona provoca lluvias acidas.
- Con la pérdida de la fauna se afecta la biodiversidad biológica.
- Los desechos de la industria y de la comunidad ha hecho que las aguas y los suelos se contaminen.

16.2 A través de los organismos de masa como los CDR, la FMC entre otros.¿Qué estrategia se debe seguir para transformar el entorno donde vives?.

16.3- ¿Cuáles son las ideas que tú propones para llevar a cabo estas transformaciones a otras zonas de residencia?.

16.4- ¿Cómo se comportan los indicadores de salud en tu comunidad y qué incidencia en ellos puede tener la contaminación ambiental después de haber aplicado esta experiencia?.

16.5 Realiza un dibujo donde expresas las transformaciones logradas en los últimos años.

**Orientaciones metodológicas:** se puede aplicar en las clases de consolidación de este epígrafe.

Bibliografía: Tabloide del medio ambiente. L/T 8vo .Software” ” La Naturaleza y el Hombre “ módulo contenido tema La ciencia y el Medio Ambiente.

### **2.3 Valoración de los resultados obtenidos con la aplicación de las tareas docentes en la práctica pedagógica.**

La investigación se desarrolló en la ESBU “José Coello Ortiz” del municipio Urbano Noris, para lo cual se contó con el apoyo de docentes y estudiantes de 8vo grado del centro que se mostraron motivados desde el inicio.

En este sub-capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos con la aplicación de las tareas docentes en la práctica pedagógica, lo cual se desarrolló en dos etapas y se valora el nivel de factibilidad de las tareas elaboradas mediante la realización de talleres de socialización grupal.

A continuación se presenta el resultado obtenido en cada etapa.

Debido a las insuficiencias detectadas con la aplicación del diagnóstico inicial efectuado para comprobar el nivel de preparación de los profesores que imparten la Química de 8vo grado sobre la educación ambiental y caracterizar su introducción en el proceso formativo del 8vo grado de la Secundaria Básica “José Coello Ortiz” que fueron expuesto en el epígrafe 1.2 se hizo necesario efectuar una preparación teórica metodológica previa de los docentes con el objetivo de capacitarlo para la realización eficiente de la educación ambiental en la asignatura y aplicar de modo óptimo las tareas elaboradas en esta investigación, lo cual se describe a continuación.

#### **Etapas 1. Preparación del colectivo de Ciencias Naturales de 8vo grado para el desarrollo de la educación ambiental.**

Esta actividad se realizó con el objetivo de capacitar a los docentes de Ciencias Naturales 8vo grado de la ESBU José Coello para la aplicación de las tareas elaboradas para lo cual se elaboró un folleto. Para la capacitación se usó el propio trabajo metodológico mediante la elaboración de los talleres.

### **Resultados obtenidos**

Para llevar a cabo las tareas docentes se elaboró un programa que contiene el sistema de talleres– metodológicos realizados para la preparación de los docentes.

A continuación se pone el contenido del curso.

### **Resultados obtenidos en el taller # 1**

Tema: La tarea docente.

**Objetivo:** Caracterizar los fundamentos teóricos que sustentan la elaboración de tareas docentes.

Contenidos:

Fundamentos teóricos para la elaboración de tareas docentes ambiental.

1. La tarea docente.
2. Configuración didáctica de la tarea docente.

Método: Trabajo independiente y elaboración conjunta.

Procedimiento:

- Se formarán varios grupos de trabajo (según asistencia al taller)
- Se entrega un material impreso con los contenidos a tratar en el taller
- Se entrega una hoja didáctica que contiene la siguiente actividad:

Realice una lectura del material didáctico que se entrega y caracterice la tarea docente para mejorar la educación ambiental. Para ello auxíliese de las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué es una tarea?
  - b) ¿Cómo se configura la tarea docente desde los postulados teóricos analizados?
  - e) ¿Qué aspectos positivos (P), negativos (N) e interesante (I) consideran que tiene la aplicación de estos presupuestos teóricos?
- Se realiza la socialización de ideas mediante el trabajo en equipo, en función de las respuestas a las preguntas de la actividad

- En plenaria se debate profesionalmente en torno a las preguntas
- Se explican cada uno de los fundamentos teóricos que sustentan la tarea docente para favorecerla educación ambiental.
- Se aclaran dudas y corrigen errores
- Se evalúa la preparación alcanzada por los participantes teniendo en cuenta los indicadores que se proponen más adelante.

Medios: Pizarrón, computadora, show en Power Point concebido con los contenidos a tratar en el taller, material impreso y hoja didáctica.

Evaluación: Para evaluar la preparación de los docentes en el tema se proponen los siguientes indicadores:

Muy Buena (MB): cuando responde el 85% o más de las preguntas de la actividad orientada en el taller.

Buena (B): Cuando responde de forma correcta las preguntas del instrumento en un rango comprendido desde el 70% hasta el 84%

Regular (R): Cuando responde de forma correcta las preguntas del instrumento en un rango comprendido desde el 50% hasta el 69%

Mala (M): Cuando las respuestas correctas están por debajo del 50%

**Tabla Preparación alcanzada por los docentes en la aplicación de las tareas docentes.**

	Muy Buena		Buena		Regular		Total	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
<b>Docentes</b>	5	33,3	10	66,6	-	-	15	100,0
<b>Total</b>	5	<b>33,3</b>	10	66,6	-	-	<b>15</b>	<b>100,0</b>

Como se puede observar, se apreció que la preparación alcanzada en el taller fue de buena y muy buena, por lo que se puede plantear que se logró una acertada preparación de los docentes en lo referente a los fundamentos teóricos de la educación ambiental.

Durante el debate respecto a la posible aplicación de las concepciones teóricas sobre tarea docente para desarrollar la educación ambiental, los resultados

fueron positivos: ninguno los consideró negativos y los 10 lo consideraron interesante, para un 100 %.lo que permite inferir la aceptación del trabajo.

Una vez lograda una preparación favorable de los docentes en un contenido básico para la aplicación de las tareas, se procedió a realizar el taller – metodológico 2 siguiendo lo orientado en el programa.

### **Taller– metodológico 2**

Tema: Tareas docentes para la educación ambiental.

Objetivo: Caracterizar las tareas elaboradas para contribuir al desarrollo de la educación ambiental en estudiantes de 8vo grado.

Contenidos:

Tareas docentes propuestas en el trabajo:

Método: trabajo independiente

Procedimiento:

- 1- Se formaran varios equipos de trabajo para el análisis del material
- 2- Se entrega un material impreso que contiene las tareas docentes propuestas en el segundo equipo del trabajo
- 3- Se entrega una hoja didáctica que contiene la siguiente actividad:  
Realice una lectura del material impreso que se entrega y caracterice las tareas docentes propuestas para el mejoramiento de la educación ambiental. Para ello realice las siguientes actividades
- 4- Se explica en detalles según docentes seleccionados cada una de las tareas docentes que se proponen
- 5- En plenaria se debate en torno a las preguntas siguientes que permite la socialización de las ideas.

5.1- A) Considera que las tareas docentes de educación ambiental permiten la aplicación de la concepción teórica sobre el medio ambiente .Argumente

B) Emplear en plenarias las sugerencias metodológicas para aplicar cada una de las tareas docentes (10 en total)

C) Considera que las tareas docentes que se proponen contribuyen a mejorar la educación ambiental.

Si \_\_\_ No \_\_\_ No se \_\_\_\_\_

- Se aclaran dudas y corrigen errores

- Se evalúa la preparación alcanzada por los participantes teniendo en cuenta los indicadores que se proponen mas adelante

Medios: Pizarrón, computadora, show en Power Point concebidos con los contenidos a tratar en el taller, material impreso y hoja didáctica

Evaluación: para evaluar la preparación de los docentes en el tema se proponen las siguientes categorías:

Muy Buena (MB): Cuando describe correctamente el 85% o más de las sugerencias metodológicas a seguir en cada una de las tareas docentes

Regula (R ): cuando describe correctamente entre el 50% hasta el 69% de las sugerencias metodológicas a seguir en cada una de las tareas docentes.

Mala (M): Cuando la descripción realizada esta por debajo del 50%

Aspectos significativos:

El 100,0% de los participantes en el taller consideró que las tareas docentes que se proponen, permiten una adecuada aplicación de la concepción teórica sobre la educación ambiental.

Se observó como regularidad una correcta descripción de los pasos establecidos en cada uno de los componentes de las tareas docentes por parte de los profesores, evidenciando dominio de las mismas.

Se apreció buena preparación de los profesores en la comprensión de las tareas docentes y de la guía didáctica que se sugiere para su aplicación.

De los 10 profesores, todos consideraron que las tareas docentes desde un enfoque ambiental que se proponen si contribuyen al mejoramiento de la educación ambiental a través de la asignatura Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo, para un 100%.

Al finalizar el taller se constató el nivel de preparación alcanzado en el dominio y aplicación de las tareas docentes. En la siguiente tabla se resume el resultado obtenido que aparece en forma de grafico:

**Tabla 7. Preparación alcanzada por los docentes en la aplicación de las tareas docentes.**

	Muy Buena		Buena		Regular		Total	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%

<b>Docentes</b>	4	26,6	11	73,30	-	-	15	100,0
<b>Total</b>	4	25,0	11	73,3	-	-	15	100,0

## **Etapa 2**

Aplicación de las tareas elaboradas en el proceso docente educativo de la química 8vo grado.

La experiencia pedagógica se aplicó en condiciones normales del proceso formativo con la participación de los diez profesores de ciencias naturales de 8vo grado cuyas opiniones fueron tenidas en cuenta para el perfeccionamiento del trabajo efectuado.

De este resultado se pudo inferir que se aceptó de manera favorable asumir el contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en el 8vo grado.

## **EN LOS ESTUDIANTES**

Para la introducción de las tareas docentes, en la práctica escolar se escogió, una muestra de 30 estudiantes de la ESBU " José Coello Ortiz", que cuenta con una población de 144 estudiantes de 8vo grado.

Con el objetivo de constatar la efectividad de las tareas docentes, se aplicaron como métodos empíricos la prueba pedagógica final, encuesta final a profesores, revisión de documentos y la observación a clases, a partir de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Se aplicó una prueba de salida para constatar la efectividad de las tareas elaboradas.

## **Resultados de la observación de clases.**

La observación de clases como método de investigación se aplicó, con el propósito de verificar la factibilidad de las tareas docentes elaboradas. Se observaron 15 clases, en las que se utilizaron las tareas , en 14 de las clases observadas se creó una atmósfera positiva, concediéndole importancia a la educación ambiental para elevar la calidad del aprendizaje, logrando la motivación para la realización de las mismas y se hizo con previa planificación.

**A partir de la observación de clase se pudo constatar que:**

1. Aumentó el conocimiento de los documentos que rigen la utilización de las tareas docentes como vía para elevar la educación ambiental.
2. Mayor preparación de los docentes para enfrentar el proceso enseñanza aprendizaje a través de las tareas docentes, manifestado en el orden pedagógico y metodológico, para asumir con eficiencia las potencialidades que brindan las Ciencias Naturales para mejorar la educación ambiental.
3. Se observa mayor participación en las actividades de educación ambiental a través del proceso docente educativo.

En la encuesta final aplicada a los profesores (anexo 5), el 100% de ellos considera efectiva y factibles de aplicar las tareas elaboradas y que estas permiten potenciar la educación estética, jurídica, económica, política e ideológica y para la salud además de la ambiental. Entre las principales sugerencias que se emitieron por parte de los docentes es que se estudie la posibilidad de extender las tareas docentes, a los restantes grados de la enseñanza, buscando la formación integral del alumno al pasar por este nivel, que puede llegar a constituir un folleto de tareas si se tiene una visión más amplia en cuanto a educación ambiental se refiere. Los resultados de esta encuesta en comparación con la inicial, muestra una mayor preocupación por parte de los profesores en mejorar su preparación al respecto, que se pudo corroborar a través de la observación a clases (anexo 3), donde de las 15 clases visitadas el 100% de los profesores trabajan con los conceptos ambientales, en todos los casos se aborda la problemática ambiental del

municipio y la escuela, y un 83.3% en la participación activa de los estudiantes del total de clases observadas.

Al analizar la prueba pedagógica final (anexo 4), se obtuvo que 25 estudiantes que representa el 83.3% de la muestra domina los conceptos ambientales, el 93.3% declaró que los contenidos ambientales han sido abordados desde las Ciencias Naturales. En cuanto al grado de aceptación de las tareas docentes, el 73.3% de los estudiantes las consideraron interesantes, al 50% le gustaron mucho, les resultó difícil al 26% y al 90 % les permitió integrar conocimientos. Con relación a la prueba pedagógica inicial, al comparar ambos resultados (anexo 6), se pudo inferir que se observa un crecimiento porcentual de 43.3% a 83.3 en la identificación de los problemas ambientales a escala global, de un 56.6% a 73.3% en los problemas ambientales nacionales y de 46.6% a 86.6% en los problemas ambientales a nivel local, que evidencia mayor solidez en estos conocimientos, así como en los conceptos ambientales (anexo 7).

En el marco de la investigación se desarrollaron varias actividades extradocentes como la creación de talleres pioneriles, círculos de interés y excursiones en la comunidad con temáticas ambientales y vinculados al patrimonio cultural y natural de la localidad.

Los principales indicadores en los cuales los estudiantes mostraron avances después de aplicadas las tareas docentes fueron los siguientes:

1. Dominan los conceptos ambientales.
2. Evidencian mayor solidez en los conocimientos químicos relacionados con la educación ambiental.
3. Ha aumentado el interés por la asignatura.
4. Valoran la importancia de los contenidos que reciben en la asignatura para aplicarlos a la vida práctica.
5. Identifican los problemas ambientales.

El análisis comparativo de los resultados obtenidos en la aplicación de los métodos empíricos y sus correspondientes instrumentos de entrada y salida permitió corroborar la transformación positiva del objeto seleccionado y demostrar la efectividad de las tareas docentes en la práctica pedagógica.

## CONCLUSIONES:

- El análisis realizado permitió determinar como presupuestos teóricos y metodológicos las concepciones vigentes en la práctica pedagógica de la Secundaria Básica actual la cual considera la tarea docente desde una concepción que instruya, desarrolle y eduque la personalidad del estudiante de forma integrada, contextualizada y atendiendo a su diagnóstico integral.
- El diagnóstico efectuado permitió comprobar las insuficiencias que existen en relación con la problemática ambiental debido a la pobre preparación teórica y metodológica del personal docente muestreado.
- Las tareas docentes, elaboradas pueden desarrollar la educación ambiental a través de la asignatura Ciencias Naturales en los estudiantes de 8vo grado de la Secundaria Básica "José Coello Ortiz", según lo corroboró en la práctica pedagógica el proceso de aplicación de la experiencia práctica favoreció el nivel de preparación metodológica de los profesores como resultado del proceso de introducción de las tareas docentes mediante talleres metodológicos y con una experiencia pedagógica con lo cual contribuyó al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de 8vo grado de la ESBU " José Coello Ortiz " de Urbano Noris, lo cual se constató mediante la aplicación de la prueba pedagógica, la observación del proceso docente educativo y la participación de los estudiantes en las actividades pedagógicas en la marcha del proceso docente educativo durante el primer semestre del curso 2010-2011.

## **RECOMENDACIONES**

Culminado este proceso de investigación, se recomienda:

1. La continuidad de la investigación sobre tareas docentes desde el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, profundizando en la educación ambiental desde el resto de los temas de la asignaturas.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO BETANCOURT, Luis A. La concepción de tareas por niveles de desempeño cognitivo y atendiendo a las características y tipologías de los ítems: una alternativa para la dirección del aprendizaje en la escuela politécnica cubana actual. – soporte magnético. – ISP, Holguín, 2004.
- ANDER EGG, EZEQUIEL. El desafío ecológico. San José: Ed. Universidad Estatal a Distancia, 1996.
- \_\_\_\_\_. Contaminación luminosa. En Energía y tú: Revista Científico-Popular Trimestral de CUBASOLAR. No.11, jul-sept, 2000.
- ARRELLANO CRUZ, MARTA Educación ambiental y el cambio de actitud en la población. 1999.
- BÁEZ MONTE DE OCA, N. Propuesta docente metodológica de Educación Ambiental en el nivel ejecutivo evaluativo para la especialidad de Biología del Instituto Superior Pedagógico "Pepito Tey" tesis (maestría), Las unas, 1998.
- BARACCA, ANGELO. Carnot (1824). Un criterio elemental de eficiencia energética. En Energía y tú: Revista Científico-Popular Trimestral de CUBASOLAR. No.10, abr-jun, 2000.**
- BÉRRIZ VALLE, RICARDO. La Educación Ambiental y la redimensión del currículo escolar. La Habana: MINED, 1997. 9p. PEDAGOGIA'99 (Curso 27).
- BLANCO GÓMEZ, MILDRE. R Sistema de actividades para el desarrollo de la dimensión ambiental en la especialidad de Química del ISP "Pepito Tey" de Las Tunas. Tesis (Opción al título de Master en Ciencias de la Educación). ISP. "Pepito Tey", Las Tunas (2002).
- BOSQUE SUÁREZ, R. Y OTROS. Curso de educación ambiental. Maestría en Ciencias de la Educación. IPLAC-MINED. La Habana. 2007.
- CAMPISTROUS PÉREZ, LUIS. Indicadores e investigación educativa. Material del ICCP. Formato electrónico. La Habana, 1998.
- CASTRO RUZ, FIDEL. I Forum Nacional de Energía. La Habana : Ed. Política, 1984 (discurso 4 de diciembre de 1984).
- \_\_\_\_\_. Ciencia, Tecnología y Sociedad: 1988-1991. La Habana : Ed. Política, 1991.
- \_\_\_\_\_. Mensaje de Cuba a la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Brasil, 1992.
- \_\_\_\_\_. Ecología y Desarrollo (Selección Temática: 1963-1994). \_\_\_ La Habana: Ed. Política.
- \_\_\_\_\_. Discurso pronunciado en el encuentro internacional de economistas. \_\_\_ La Habana, Granma, 23 de enero 1999.
- \_\_\_\_\_. Discurso pronunciado en el Aula Magna de la Universidad

- Central de Venezuela el 3 de febrero de 1999. \_\_ La Habana: Ed. Política.  
 \_\_\_\_\_ .Mensaje a los jefes de Estados en la Conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo. Río de Janeiro. Brasil. \_\_ En Revista Cuba Verde. No 3, mayo, 1993.
- \_\_\_\_\_ .Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Mensaje en la Cumbre de Río. \_\_ La Habana: Granma, 14 de junio.1993.
- \_\_\_\_\_ .Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Río de Janeiro, Brasil el 12 de junio de 1992. Granma, 3 de febrero de 2007.
- \_\_\_\_\_ . Discurso sobre la actual crisis mundial al tomar posesión de su cargo de presidente del Consejo de Estado en la Sesión Constitutiva de la Asamblea nacional del Poder Popular en su Sexta Legislatura. Oficina de publicaciones del Consejo de Estado. \_\_ La Habana. (2003).
- CADUTO, M. J. Guía para la enseñanza de valores ambientales. Del Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA. En [www.ecoportall.net](http://www.ecoportall.net). Consultado el 25 de septiembre del 2009.
- CASTRO DIAZ-BALART, FIDEL. Energía nuclear y desarrollo: realidades y desafíos en los umbrales del siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1990.
- \_\_\_\_\_ . Energía Nuclear: ¿peligro ambiental o solución para el siglo XXI?. Ediciones MecGraphic S.A., 1997.
- CATALAN FERNANDEZ, ALBERT [et al]. Educación Ambiental en la enseñanza secundaria. Madrid: Miraguano Ediciones, 1996.
- CITMA: Ley del Medio Ambiente, 1996.
- Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (I: 1995: Memorias de la I Convención Internacional sobre medio Ambiente y Desarrollo). La Habana : Ed. Academia, 1995.
- Colectivo de autores .Introducción al conocimiento del medio ambiente . Curso de Universidad para todos .Editorial academia de La Habana 2005.
- Colectivo de autores. Protección ambiental y producción más limpia.  
 Colectivo de autores. Curso de Derecho y Medio Ambiente.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Prioridades para el curso escolar 2009-2010. – La Habana: Ed. Empresa de impresoras gráficas del MINED, 2005.
- CUBA. MINISTERIO DE CIENCIAS, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana: Agencia del Medio Ambiente, Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, 1997.
- CUBA. MINISTERIO DE CIENCIAS, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana: Agencia del Medio Ambiente, Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, 2010.

- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Libro de texto. Geografía. Secundaria Básica, noveno grado, (2008).
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Libro de texto. Biología 7mo. Secundaria Básica, (2008).
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Libro de texto. Biología 8vo. Secundaria Básica, (2008).
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Libro de texto. Biología 8vo. Secundaria Básica, (2008).
- CUBASOLAR. La batalla por la cultura. En Energía y tú: Revista Científico-Popular Trimestral de CUBASOLAR. No.11, ene-mar, 2000.
- \_\_\_\_\_. El Medio Ambiente y su contaminación. En Energía y tú: Revista Científico-Popular Trimestral de CUBASOLAR. No.9, jul-sept, 2000.
- CUBA. MINISTERIO DE LA INDUSTRIA LIGERA , Ahorro de energía y respeto ambiental , bases para un futuro sostenible, 2002.
- DE LEAGE, J.P Y. SOUCHON, C. La energía: tema interdisciplinar para la educación ambiental. Madrid: Ed. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1990.
- DELGADO DIAZ, CARLOS JESÚS. La Educación Ambiental desde la perspectiva política. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.
- DÍAZ CASTILLO, R. Educación ambiental y desarrollo sostenible: Estrategia didáctica. Curso # 85. Pedagogía'01. La Habana, 2001.
- DOMÍNGUEZ, ANA CELIA. Capacitación de maestros de educación media. En Revista Iberoamericana de Educación. No.16 Madrid, ene-abr,1998.
- DÜRR, HANS-PETER. ¿Podemos edificar un mundo sustentable, equitativo y apto para vivir? En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.
- Educación Ambiental: principios para su enseñanza y aprendizaje. Madrid: Ed. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1991.
- El camino hacia la era solar. La Habana: Ed. Científico-Técnica, 1998.
- FERNÁNDEZ, MODESTO. Política ambiental cubana. Reflexiones para un desarrollo sostenible. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.
- FERNANDEZ MARTINEZ, VALENTÍN. Gases de efecto invernadero. En**  
**Energía y tú: Revista Científico-Popular Trimestral de CUBASOLAR.**  
**No.6, abr-jun, 1999.**

- FERRER ESCALONA, MAYLER y BATISTA GARCÍA, IYERKIS. Física, Educación Ambiental y PAEME: una experiencia pedagógica en noveno grado. TRABAJO DE DIPLOMA. ISP "José Martí", Camagüey, 1999.
- FLAVIN, CHRISTOPHER. El estado del planeta: cinco años después de Río. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.
- \_\_\_\_\_. El poder de elegir: crear un futuro energético sostenible. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.
- FRANCO SUÁREZ, MARLENE [et al]. La Educación Energética: una propuesta curricular. ISP "Rafael María de Mendive", Pinar del Río, 2002. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias, 2002.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, JORGE MARIO. La Educación Ambiental y el Desarrollo Sostenible. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.
- GASTÓN BEAMONTE, BELINDA. La Educación Ambiental Superior: Formación de docentes de nivel básico y secundario. En Cuadernos del CIFCA: La Formación Ambiental Universitaria, Madrid, 1980.
- GONZÁLEZ MUÑOZ, MARÍA DEL CARMEN. Características de la formación continuada en Educación Ambiental del profesorado del nivel medio. Conclusiones y propuestas de un proyecto de la OEI. P.117-136. En Revista Iberoamericana de Educación: no.16. Madrid, ene-abr, 1998.
- \_\_\_\_\_. La Educación Ambiental y la formación del profesorado. En Revista Iberoamericana de Educación: no.16. Madrid, ene-abr, 1998.
- \_\_\_\_\_. Informe sobre el proyecto: La Educación Ambiental en Iberoamérica en el nivel medio. Balance provisional. En Revista Iberoamericana de Educación: no.11. Madrid, may-ago, 1996.
- \_\_\_\_\_. Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. En Revista Iberoamericana de Educación: no.11. Madrid, may-ago, 1996.
- GONZÁLEZ NOVO, T. Cuba: su medio ambiente después de medio milenio. /T. La Habana: Ed. Científico técnico, 1998.
- GONZÁLEZ REY, FERNANDO. Comunicación, personalidad y desarrollo. La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 1995.
- GONZÁLEZ BELLO, SEGIFREDO [et al]. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias, 2002.
- GONZÁLEZ, DIANA. ¿Puede una ciudad ser sustentable?. En Energía y tú: Revista Científico-Popular Trimestral de CUBASOLAR. no.10, abr-jun, 2000.
- GUERASIMOV, I. El hombre, la sociedad y el medio ambiente. Moscú: Ed. Progreso, 1976.

- GUILLEN, PEDRO CARLOS. Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. En Revista Iberoamericana de Educación. no.11. Madrid, mayo-ago, 1996.
- Hacia una pedagogía de solución de problemas en la educación ambiental. Santiago: Ed. OREALC, 1995.
- HEDESA PÉREZ, ISIDRO [et al]. Química. Parte I. Octavo Grado. La Habana: Ed. Pueblo y Educación., 2001.
- HERNÁNDEZ VERDECÍA CARIDAD A. Tareas docentes para favorecer un aprendizaje desarrollador de las Ciencias Naturales en estudiantes de 8vo grado de la Secundaria Básica Máximo Gómez Báez. Tesis en opción al título de Máster en ciencias de la educación Holguín 2009.
- KRUSKAIA, N. El enfoque didáctico para el estudio de las distintas asignaturas. Moscú : Ed. Progreso, 1972.
- La Formación Ambiental Universitaria. –Madrid: Ed. CIFCA, 1980. (Cuadernos del CIFCA).
- LABARRERE REYES, GUILLERMINA y. VALDIVIA PAIROL, GLADIS E. Pedagogía. Ciudad de la Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988.
- LANE, PATRICIA A. Cuatro observaciones convergentes sobre revolución: ciencia, sustentabilidad, Cuba y el siglo XXI. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana : Ed. “José Martí”, 1999.
- LATCHINIAN, ARAMÍS. Educación Ambiental para el desarrollo sostenible: hacia la tangibilización de los contenidos curriculares. En Educar 2(5), 1999.
- LEYVA TORANZO CÁNDIDO. El aprendizaje de los contenidos químicos desde un enfoque formativo en la asignatura ciencias naturales en 8vo grado. Tesis en opción al título de máster en ciencias de la educación. Holguín 2009
- LEÓNTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1992.
- LIMIA DAVID, MIGUEL. Hacia una nueva conciencia cívica ecológica. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI. La Habana : Ed. José Martí, 1999.
- LÓPEZ HURTADO, JOSEFINA [et al]. Fundamentos de la Educación. Ciudad de La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2000.
- MAJOVKO, V. V. Biología General. –La Habana: Ed. Revolucionaria, 1965.
- MARTÍNEZ PÉREZ, CARLOS. M. La Educación Ambiental para el desarrollo de trabajo comunitario en las Instituciones Educativas. Tesis (Opción al grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). ISP “José de la Luz y caballero”, Holguín(2005).
- MÉNDEZ BERMÚDEZ OCTAVIO. La formación de la cultura energética en los estudiantes de 8<sup>VO</sup> grado a través de las asignaturas del área de ciencias

naturales. Holguín 2009. Tesis en opción al título de máster en ciencias de la educación.

McPherson Sayú, M. Educación ambiental en la formación de profesores de Ciencias. Curso # 52. Pedagogía'01. La Habana, 2001.

\_\_\_\_\_. Indicaciones para la aplicación en los ISP del plan de desarrollo de la Educación Ambiental en los estudios superiores en la República de Cuba: Dirección de Formación y Perfeccionamiento del Personal Pedagógico. Septiembre, 1990. [La Habana: MINED].

\_\_\_\_\_. Orientaciones para la aplicación del PAEME en los centros docentes durante el curso 1998-1999.

\_\_\_\_\_. Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. La Habana, 1998.

\_\_\_\_\_. Precisiones para la Dirección del Proceso Docente Educativo en la Secundaria Básica, 1999

\_\_\_\_\_. Precisiones para el desarrollo de los programas de las asignaturas del Departamento de Ciencias Naturales en las Secundarias Básicas seleccionadas. Curso escolar 1999-2000. Folleto. La Habana, 1999

\_\_\_\_\_. Programa de Química de noveno grado. Ciudad de la Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995.

\_\_\_\_\_. Programa de Química de octavo grado. Ciudad de la Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1994.

MORALES CRESPO, CARLOS y FERRER ESCALONA, MAYLER. La Educación Energética en noveno grado. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias, 2002.

NOVO, MARÍA. La educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. En Revista Iberoamericana de Educación. no.11. Madrid, may-ago, 1996.

**PALMA DE ARRAGA, LILIAN. Fortalecimiento de la capacidad interdisciplinaria en Educación Ambiental. En Revista Iberoamericana de Educación. no.16. Madrid, ene-abr, 1998.**

**PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba, 1995.**

\_\_\_\_\_. Constitución de la República de Cuba. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1992.

\_\_\_\_\_. Plan de aplicación internacional del Decenio con miras al Desarrollo Sostenible. En [www.unesco.org/education](http://www.unesco.org/education). Consultado el 20 de junio del 2008.

PAULA ACOSTA, AMADO. La formación energética en la secundaria básica: una propuesta desde la asignatura de física. Tesis presentada en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación. Universidad Hermanos Saíz de Pinar del Río, 2001.

PERERA CUMERMA, FERNANDO [et al]. La formación interdisciplinaria de los profesores: una necesidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. IPLAC: Acercamientos a la Interdisciplinariedad en la enseñanza aprendizaje de las ciencias, 2002

PÉREZ ALÍ OSMÁN, EDILBERTO. Alternativa metodológica para la preparación energético ambiental del estudiante de la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad Física y Electrónica del Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero” Tesis presentada en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación Superior, Holguín, 2002.

PEREZ DE ALEJO VICTORIA, HÉCTOR EUGENIO. Energía renovable en Cuba: posibilidades y limitaciones. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI. –La Habana: Ed. José Martí, 1999.

PERÚ. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. PERÚ. MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. Proyecto para el Ahorro de Energía. Aprendiendo a usar racionalmente la energía: Guía para docentes de educación Inicial y Primaria Muestra de material Gráfico-Impreso, Área de publicidad, Lima. Perú. 1994-1997.

PETROVSKI, A. Psicología General. Manual para Institutos de Pedagogía. Moscú: Ed. Progreso, 1985.

Plan de Estudios para la formación de futuros profesores en Educación Ambiental: Programa Internacional de Educación Ambiental. París: UNESCO-PENUMA, 1996. (Serie de Educación Ambiental, no.26).

PROENZA GARCÍA, J. Propuesta metodológica para la introducción de la dimensión ambiental en la carrera de Química del Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero. Tesis presentada en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación Superior. Cátedra M. F. Gran de Santiago de Cuba. Holguín, 2001.

\_\_\_\_\_. La formación de valores ambientales profesionales en la carrera de Licenciado en Educación, especialidad profesor General Integral de Secundaria Básica (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Holguín 2009

Programa de Educación a Distancia: Educación Tecnológica (Módulo 2). Argentina, 1999.

PUPO LORENZO, N. Estrategia metodológica para el desarrollo de una cultura energética a través de las Ciencias Naturales y Física en la Secundaria

Básica del municipio de Holguín. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ciencias. Holguín, 2000.

\_\_\_\_\_. Estrategias para lograr actuaciones responsables de ahorro de energía y protección del medio ambiente en adolescentes. ISP "José de la Luz y Caballero", Holguín Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias, 2002.

\_\_\_\_\_. Estrategia ambiental provincial 2008-2010. Holguín. En soporte digital.2009.

RODRÍGUEZ NEIRA, T. Modelos axiológicos: Supuesto y criterios de valor en la educación y la enseñanza. \_\_En Revista Aula Abierta.\_\_ No 66, diciembre. \_\_1995.

ROQUE MOLINA, MARTHA [et al]. Elementos teórico-metodológicos para la introducción de la dimensión ambiental en los sistemas educativos, 1995. PEDAGOGÍA'95.

SANTOS ABREU, ISMAEL. La Educación Ambiental, una estrategia para el desarrollo sostenible. La Habana: MINED, 1997. 10p. PEDAGOGIA'97 (Curso 65).

\_\_\_\_\_. La Agenda 21 como alternativa para la Educación Ambiental en el ámbito escolar. La Habana: MINED, 1999. PEDAGOGIA'99 (Curso 45).

SUAREZ ALVAREZ, PEDRO. Formación inicial de profesores en Educación Ambiental: efectos de una metodología basada en el trabajo con problemas ambientales. En Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. – no.35, agosto, 1999.

Temas de Geografía de Cuba. Noveno grado (Selección de lecturas). La Habana: Ed. Pueblo y Educación., 2001.

TORRES CONSUEGRA, EDUARDO y VALDÉS VALDÉS, ORESTES. Cómo lograr la Educación Ambiental de tus alumnos. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996.

TORRES CARRASCO, MARITZA. La Educación Ambiental: una estrategia flexible y unos propósitos en permanente construcción. P.23-48. En Revista Iberoamericana de Educación. –no.16. Madrid, ene-abr, 1998.

TORRES, JULIO. Biomasa cañera y electricidad. En Energía y tú: Revista Científico-Popular Trimestral de CUBASOLAR. no.4, oct-dic, 2000.

TURRINI, ENRICO. El camino del Sol. CUBASOLAR, 1999.

TURRINI, ENRICO. El camino del Sol. CUBASOLAR, 2008

UNIVERSIDAD PARA TODOS. Introducción al conocimiento del medio ambiente. La Habana, 2001 (Tabloide).

VALDÉS VALDÉS, O. La educación ambiental curricular para el desarrollo sostenible en Cuba. La Habana. Curso # 23. Pedagogía'95, 1995.

VIGOSTSKY, L. S. Interacción entre la enseñanza y el desarrollo. Selección de lecturas de psicología de las edades, Tomo III, ENPES. La Habana. 1988.

## Anexo 1

Prueba pedagógica inicial.

**Objetivo:** Diagnosticar el estado actual de la educación ambiental en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris.

Rapport: Querido estudiante: solicitamos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas que nos servirán como diagnóstico para el inicio de la investigación sobre la educación ambiental en 8vo grado.

- 1) Señale tres de los problemas del medio ambiente a escala global, nacional y local.
- 2) Mencione cinco de los conceptos ambientales que has estudiado.
- 3) Redacte un texto en el que narres algunas de tus experiencias en la participación de actividades de carácter ambiental realizadas en tu escuela.

## Anexo 2

Encuesta a profesores

**Objetivo:** Constatar la preparación que poseen los profesores para introducir la educación ambiental en la asignatura de Ciencias Naturales en el 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris.

Rapport: Estimado profesor con vista a minimizar los problemas que existen relacionados con la educación ambiental, es por lo que le pedimos su cooperación respondiendo con toda sinceridad a las siguientes interrogantes:

- 1) ¿Qué es la educación ambiental y cuáles son sus objetivos en la escuela?
- 2) Señale las vías y métodos que usted utiliza para el desarrollo de esta en la escuela.
- 3) Sobre su preparación para introducir la educación ambiental en el proceso docente educativo diga:
  - a) ¿Has recibido preparación para el trabajo de educación ambiental?
  - b) En caso de ser afirmativo señale con qué frecuencia  
\_\_\_\_\_ anualmente \_\_\_\_\_ semestral \_\_\_\_\_ ocasional
  - c) A través de quién

\_\_\_\_\_ UCP          \_\_\_\_\_ Delegación del CITMA          \_\_\_\_\_ MINED  
\_\_\_\_\_ autodidacta.          \_\_\_\_\_ Del trabajo Metodológico

- 4) ¿Cuáles son los problemas ambientales que a nivel global, nacional y local has abordado en las clases?
- 5) ¿Qué problemas ambientales has tratado de solucionar con tus alumnos?
- 6) Relaciona algunos aspectos o contenidos de la educación ambiental en los que necesites ayuda para su tratamiento en clase.

### **Anexo 3**

Nota: Guía de observación a clases

Objetivo: Determinar el nivel de preparación de los profesores en educación ambiental, las vías, métodos y procedimientos empleados para su introducción en la clase y la evaluación.

Guía para la Observación de clases

- Dominio del contenido ambiental
- Se aprovechan las potencialidades del contenido para introducir la educación ambiental de forma eficiente
- Forma en que se introduce la educación ambiental
- Participación del alumno en el tratamiento ambiental
- Tipo de tareas de educación ambiental que usaron
- Dominio del conocimiento ambiental que evidencian los estudiantes
- Método que emplean para desarrollar la educación ambiental
- Clima comunicativo que prevalece
- Forma en que se evalúa la educación ambiental

## Anexo 4

Prueba pedagógica final

**Objetivo:** Diagnosticar el estado final de la educación ambiental en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris.

**Rapport:** Querido estudiante: solicitamos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas que nos servirán para medir la efectividad de las tareas elaboradas en esta investigación para el 8vo grado.

1. Enlaza la columna **A** con la **B** según corresponda

### AB

<ul style="list-style-type: none"><li>___ Lluvias ácidas.</li><li>___ Contaminación de ríos, lagos y embalses por sustancias orgánicas y fertilizantes químicos.</li><li>___ Agricultura sostenible.</li><li>___ Problema ambiental que afecta al medio ambiente local.</li><li>___ Importante eslabón para garantizar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.</li><li>___ Aumento de la concentración de iones en determinados componentes del medio ambiente.</li><li>___ Patrimonio cultural y natural.</li><li>___ Disminución de la concentración de iones en determinados componentes del medio ambiente.</li><li>___ Salinización.</li><li>___ Medio ambiente.</li><li>___ Mejoramiento de la calidad de vida del ser humano, se procura el crecimiento económico social en armonía con la protección del medio ambiental.</li><li>___ Niebla contaminante.</li><li>___ Agricultura orgánica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>___ Sistema de componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre en el proceso de adaptación transformación y utilización.</li><li>___ Áreas protegidas.</li><li>___ La causa de este fenómeno es la emisión de óxidos de azufre a la atmósfera.</li><li>___ Contaminación atmosférica.</li><li>___ Degradación de los suelos.</li><li>___ Eutroficación.</li><li>___ Acidificación.</li><li>___ Bienes de especial relevancia por sus valores arqueológicos, históricos y naturales que requieren de una protección.</li><li>___ Sistema de cultivo que se propone evitar el uso de agroquímicos.</li><li>___ Sistema de producción agropecuaria que obtiene sus producciones económicamente viable en armonía con el medio ambiente.</li><li>___ Desarrollo sostenible.</li><li>___ Aumento de la concentración de sal en las aguas y el suelo.</li><li>___ Smog.</li><li>___ Alcalinización.</li></ul>
---	--

- a) ¿En qué asignaturas han sido abordados los contenidos ambientales anteriores?
2. ¿Qué influencia produce el efecto invernadero sobre el medio ambiente? Señale algunas de las que se adoptan en Cuba para minimizar sus efectos.
3. Porque la revolución energética en Cuba constituye un vía para la mitigación del efecto invernadero y el cambio climático
4. Señale entre las siguientes opciones cuál refleja más el nivel de agrado por las tareas aplicadas.
- \_\_\_ Me gustaron mucho.
- \_\_\_ Las considero interesantes.
- \_\_\_ Resultan difíciles.
- \_\_\_ Permiten integrar conocimientos.
- \_\_\_ No satisfacen mis necesidades.

## Anexo 5

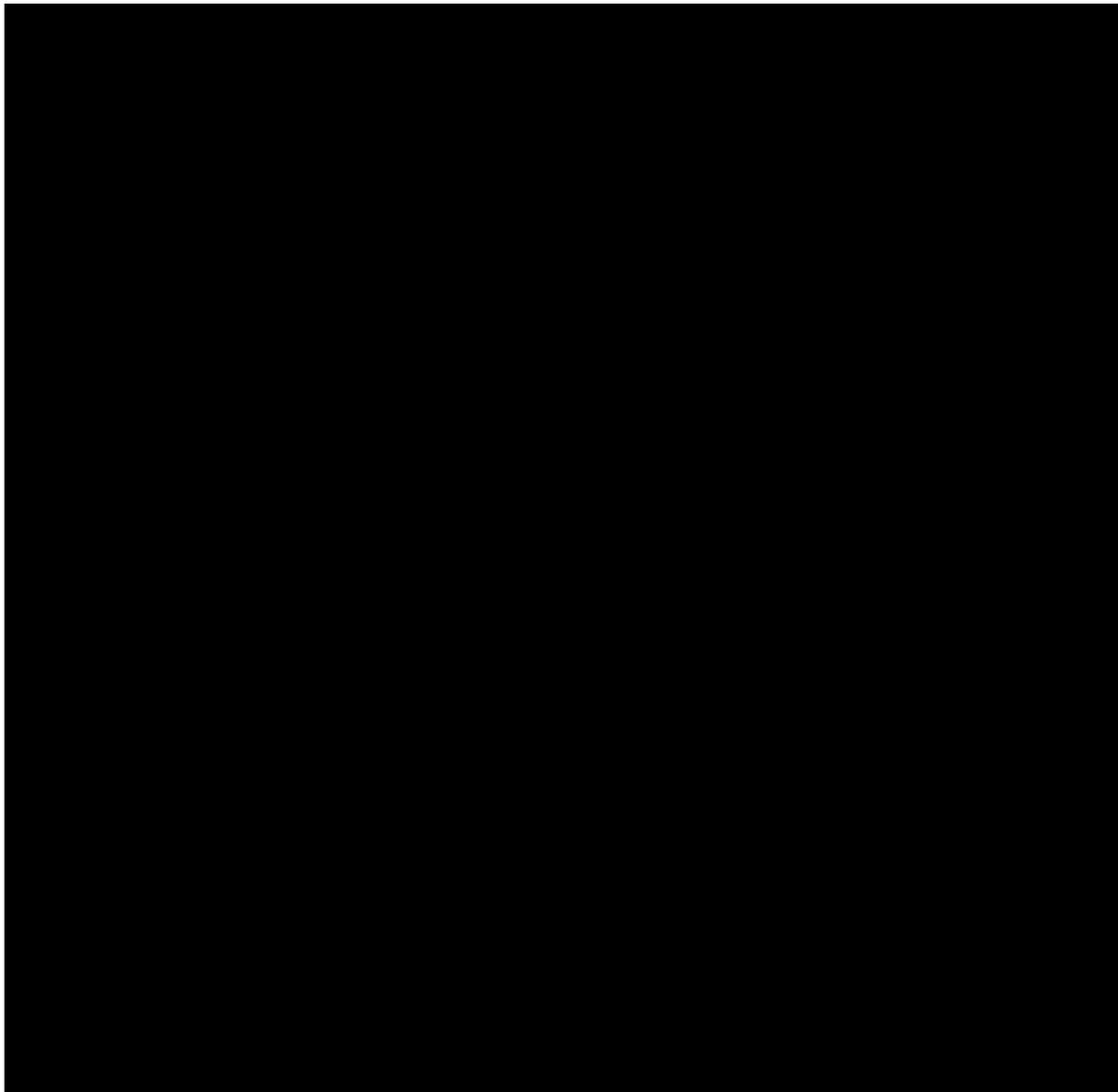
Encuesta final a profesores.

**Objetivo:** Constatar el criterio de los profesores de ciencias naturales los profesores para introducir la educación ambiental en la asignatura de Ciencias Naturales en el 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris después de aplicados los talleres metodológicos.

- 1) ¿Considera que las tareas elaboradas se adecuan al programa de las Ciencias Naturales para el 8vo grado?
- 2) ¿Las tareas le fueron útiles para materializar la educación ambiental?
- 3) ¿Las tareas le permiten dar salida a otros aspectos de la formación multilateral de la personalidad del adolescente? Mencione cuáles.
- 4) ¿Considera usted orientadoras las sugerencias metodológicas para la introducción de las tareas? Señale qué aspecto debe mejorarse.
- 5) Exponga otra sugerencia o señalamiento que quiera añadir para el mejoramiento de este trabajo.

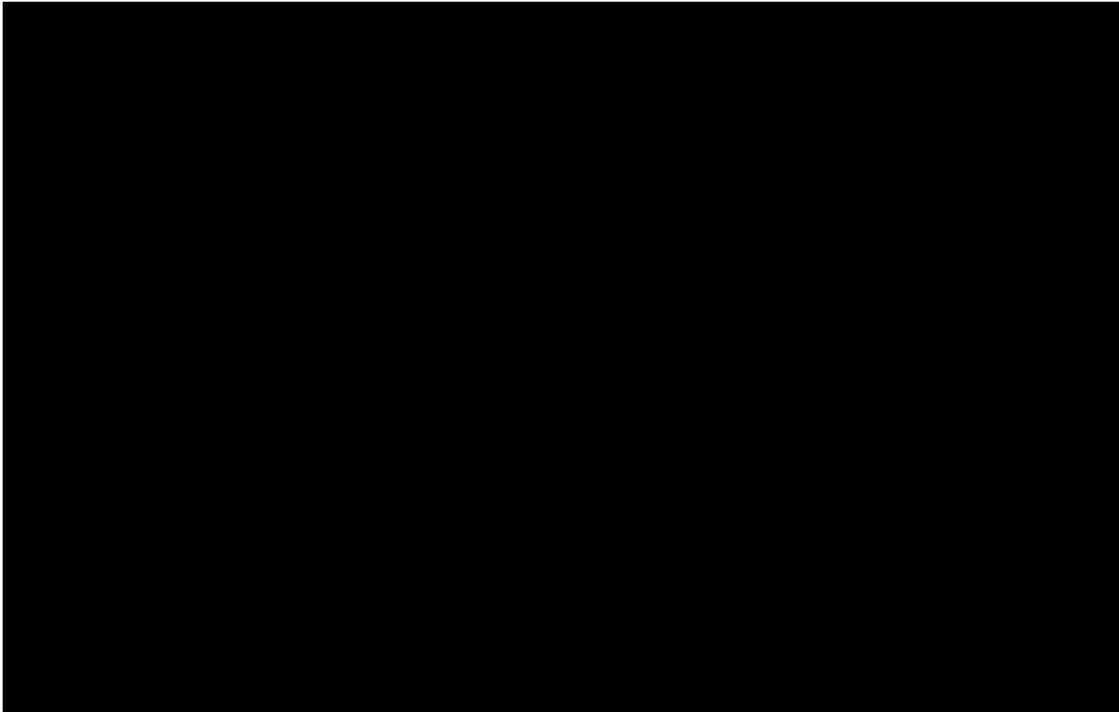
## **Anexo 6**

Comparación entre los resultados iniciales y finales de las pruebas pedagógicas aplicadas a estudiantes de 8vo grado, con respecto al conocimiento de los problemas ambientales.



## **Anexo 7**

Comparación entre los resultados iniciales y finales de las pruebas pedagógicas aplicadas a los alumnos con respecto al dominio de los conceptos ambientales.



1	Lluvias ácidas	8	Alcalinización
2	Efecto invernadero	9	Desarrollo sostenible
3	Áreas protegidas	10	Agricultura sostenible, orgánica
4	Degradación de suelos y aguas	11	Contaminación atmosférica
5	Medio ambiente	12	Patrimonio cultural y natural
6	Eutroficación	13	otros
7	Salinización		

## ANEXO 8

Revisión documental.

Objetivo: comprobar el cumplimiento de lo orientado por el MINED sobre el trabajo metodológico en función de la elaboración de tareas docentes para el mejoramiento de la educación ambiental a través de la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz

del municipio Urbano Noris. Mediante la revisión de documentos como los siguientes:

Documentos:

- ❖ Programa de la asignatura
- ❖ planes de clases.
- ❖ Memorias escritas de las actividades metodológicas.
- ❖ Memoria escrita de las visitas.
- ❖ Registro de control y evaluación.
- ❖ Libretas de estudiantes.
- ❖ Resultado de los controles al proceso docente educativo.

Resultados iniciales de la revisión documental.

Después de realizar la revisión de los documentos referidos se pudieron determinar las insuficiencias siguientes:

-En los planes de clases sobre los contenidos químicos no se planifican tareas docentes para la introducción de la educación ambiental a través de la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris,

-En el trabajo metodológico de la asignatura no se ha trabajado en la planificación de tareas docentes para el mejoramiento de la educación ambiental a través del contenido químico.

-En las visitas de ayuda metodológica no se a orientado sobre la utilización de tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental a través del contenido químico de la asignatura de Ciencias Naturales de 8vo grado de la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris y no se le realiza el señalamiento como una insuficiencia en la clase.

- En las evaluaciones efectuadas no se ha incluido la evaluación ambiental como contenido de aprendizaje.

- En las libretas de los estudiantes se pudo observar que no se le orientan tareas docentes de educación ambiental a los estudiantes.

Resultados finales de la revisión documental.

Después de realizar los talleres y montar el trabajo metodológico de la asignatura en función de la utilización de tareas docentes se realizó un seguimiento de control a los documentos referidos para comprobar el cumplimiento de lo orientado en los planes de clases, actividades metodológicas y visitas técnicas así como los registros de evaluación y libretas de estudiantes a partir de lo cual se pudieron determinar los cambios siguientes:

-En los planes de clases se planifican tareas docentes para la introducción de la educación ambiental a través de la asignatura de Ciencias Naturales de 8vo grado en la Secundaria Básica José Coello Ortiz del municipio Urbano Noris.

-En la preparación metodológica del colectivo de ciencias naturales de 8vo grado se ha tenido en cuenta el material docente elaborado y se aplicaron las

tareas docentes que este contiene para la introducción de la educación ambiental en la unidad 2, 3, 7.

-En las visitas de ayuda metodológica se orienta al profesor para la utilización de tareas de educación ambiental en la asignatura de ciencias naturales de 8vo grado y en los controles al proceso docente educativo se ha tenido en cuenta la introducción de la educación ambiental como exigencia para la calidad lo cual se refleja en la evaluación de desempeño.

- En los registros se observa la utilización de tareas docente como vía de evaluación en la asignatura de Ciencias Naturales.

- En las libretas de los estudiantes se pudo observar que se le orientan tareas docentes d educación ambiental a los estudiantes.